MANUAL DE OPERAÇÃO

Fonte de Soldagem a arco TIG AC/DC pulsado

MaxxiTIG 300 P AC/DC (380V)

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
contato@fricke.com.br
fb.com/balmersoldas

Índice

Agradecimento! 3
Institucional 3
Instruções gerais 4
Etiqueta WEEE – disposição da fonte de soldagem 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 14
1.1 Materiais 14
1.2 Composição 14
1.3 Fonte 14
1.4 Recursos 15
1.5 Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1 15
1.6 Dados técnicos MaxxiTIG 300P AC/DC 16
2.0 Instalação 17
2.1 Avaliações da área de instalação 17
2.2 Seleção do local da instalação 18
3.0 Acionamento da fonte de soldagem 18
3.1 Guia de serviço elétrico 18
3.2 Conexão da fonte de soldagem à rede elétrica 19
3.3 Aterramento correto da fonte de soldagem de soldagem 20
4.0 Instalação e uso correto dos periféricos 20
4.1 Cabo-obra 20
4.1.1 Montagem do Engate Rápido Macho no Cabo-obra 20
4.2 Tocha de soldagem TIG, conexão na fonte de soldagem 21
4.3 Instalação do gás de proteção, conexão na fonte de soldagem 21
5.0 Instruções Operacionais para MaxxiTIG 300P AC/DC 22
5.1 Conexões, Chaves e Indicadores 22
5.1.1 Conexões 22
5.1.2 Chaves 22
5.1.3 Indicadores 23
5.2 Instruções de operação do painel 23
5.3 Operação 24
5.3.1 Soldagem TIG AC 24
5.3.2 Soldagem TIG DC 24
5.3.3 Soldagem de Eletrodo Revestido 25
5.4 Manutenção Periódica 25
6.0 Guia de identificação de problemas e soluções 26
7.0 Circuito Elétrico 28
8.0 TERMOS DA GARANTIA 29
Relatório de Instalação 32
Certificado de Garantia 34

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., foi quando a empresa passou a investir na fabricação de transformadores para soldagem a arco elétrico.

Infraestrutura – Planta Ijuí – RS

15.000 m² de área construída

200.000 m² de área disponível

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

Automação e Robótica

Aperfeiçoamentos – Treinamentos

A Balmer promove work shops, treinamentos de manutenção e de processo no Brasil. Informe-se com seu representante mais próximo sobre datas e locais.

Instruções gerais

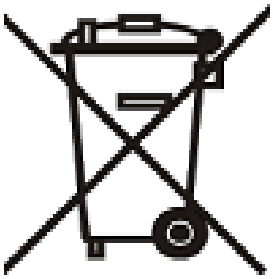
As informações contidas neste manual visam orientar o uso da fonte de soldagem produzido e comercializado pela Balmer.

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



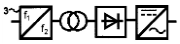
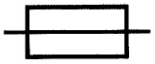
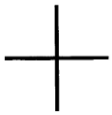
Não descarte este produto juntamente com lixo comum.

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

V	Volts	A	Amperes	Hz	Hertz
U_0	Tensão a Vazio	U_1	Tensão Primária	U_2	Tensão de Trabalho
⏚	Terra	I_1	Corrente Primária	I_2	Corrente de Trabalho
IP	Grau de Proteção	X	Ciclo de Trabalho	%	Percentagem
∿	Tensão Alternada	⎓	Corrente Contínua	3∿	Tensão Trifásica Alternada

	Inversor trifásico, Transformador, saída AC/DC		Corrente Constante		Tipo de Conexão a rede
	Indutância		Soldagem Eletrodo Revestido		Adequada para Ambientes Perigosos
	Liga		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

 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 Advertência — indica recomendações que não proporcionam riscos de ferimentos.	Indica instruções especiais Este grupo de símbolos indica **Cuidado!** Choque elétrico, partes móveis e partes quentes. Consulte símbolos e instruções relacionadas abaixo para ações e procedimentos para evitar estes perigos.

PERIGO! – Indica situação de risco a qual se não for prevenida, pode resultar em ferimentos graves ou levar a morte. Os riscos são mostrados em símbolos adjuntos ou explicados no texto.

Riscos no processo de soldagem a arco elétrico

Os símbolos mostrados abaixo são utilizados neste manual para chamar atenção e identificar possíveis perigos. Quando você ver 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, listados na Seção 1-5.

Consulte e siga todas as NORMAS DE SEGURANÇA.
Apenas técnicos qualificados devem instalar e realizar manutenção e reparos nesta unidade.

Durante a operação, mantenha todos, especialmente crianças distantes da área de trabalho.

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 contado 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.
- 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 posam 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 antiestética 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

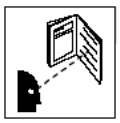
- Afaste-se das partes móveis.
- Afaste-se de pontos de tração, como roletes.

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.

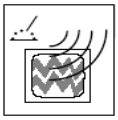


LEIA AS INSTRUÇÕES

- 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 FREQÜÊNCIA 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).
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).
National Electrical Code, Norma 70 NFPA, Associação para Proteção contra o Fogo (USA) (website: www.nfpa.org e www. sparky.org).
Manuseio Seguro de Gases Comprimdos em Cilindros (Título original: *Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders ,* Panflheto CGA P-1, Associação de Gases Comprimidos (USA) (website: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).
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).
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).

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 freqüência, 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.

1.0 Descrição geral

As fontes de soldagem MaxxiTIG AC / DC pulsado, possuem características de alto rendimento (85%), resultando em economia de energia. A tecnologia inversora aplicada, juntamente com componentes de chaveamento de alta potência, permite que estas fontes de soldagem funcionem com chaveamento em alta frequência (100 KHz), o que reduz o volume e peso dos componentes principais (transformadores e indutores). A aplicação da tecnologia de PWM (Pulse Width Modulation) permite a concentração e estabilidade da corrente de saída e muito mais preciso e conveniente ajuste da corrente. A característica mais marcante que se pode notar neste equipamento é a aplicação da tecnologia Inverter com dupla onda quadrada, permitindo a saída de onda quadrada pura, o que resulta em melhor estabilidade do arco, focagem de energia, a ampla largura de limpeza e a sustentabilidade do arco.

1.1 Materiais

A MaxxiTIG 300 P AC/DC é recomendada para a soldagem de seguintes materiais:

- Aço de baixa liga
- Aço de alta 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 MaxxiTIG 300P AC/DC (380V);
- 01 (uma) Garra negativa de 500 A;
- 01 (um) Cabo obra de 50 mm^2 com 2,5 metros de comprimento. Com engate rápido;
- 01 (uma) Tocha de soldagem WP 18 (refrigerada a água) ou tocha TIG SR26 (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

A fonte de soldagem tem um conjunto de potência composto de retificador de entrada, inversor de potência com chaveamento de 100kHz, retificador de saída e inversor de saída. A característica de soldagem é de corrente constante.

Possui uma faixa de trabalho de **20A a 315A**. Todo o sistema é projetado para uma soldagem com facilidade de abertura de arco, modos diversos de funcionamento e alta produtividade. Todos os componentes sensíveis possuem proteção térmica.

1.4 Recursos

- Quatro processos de soldagem em uma só fonte: TIG AC, TIG DC, TIG DC Pulsado e soldagem de eletrodo revestido;
- Ajuste da descida de corrente (down slope) e subida de corrente (up slope);
- Modo de operação 2 tempos / 4 tempos;
- Pós-gás;
- Ajuste da frequência e largura de pulso;
- Ajuste do balanço da onda AC;
- Ajuste de *Arc Force;*
- Amperímetro digital;
- Regulagem de corrente de forma contínua no potenciômetro do painel ou pedal;
- Indicador LED para: Rede ligada e Sobretemperatura/sobre corrente no primário;

1.5 Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1

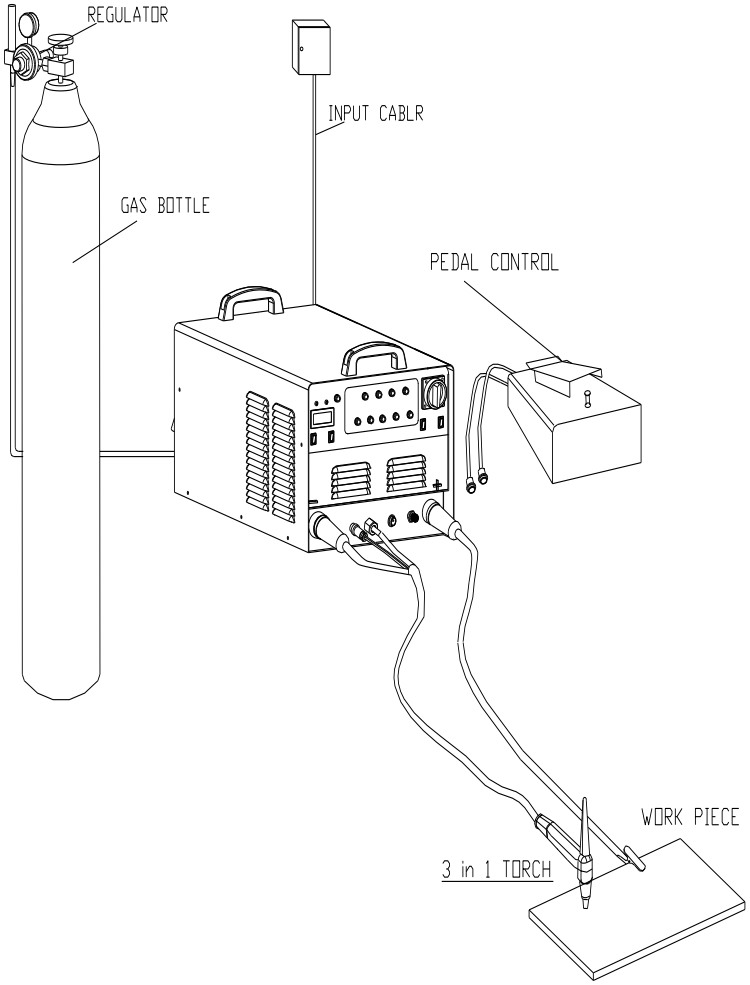
- Com uma corrente de **315A**, o ciclo de trabalho é de 60% (10 min);
- Com uma corrente de **245A**, o ciclo de trabalho é de 100% (10 min);

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

1.6 Dados técnicos MaxxiTIG 300P AC/DC

Modelo	**TIG 300P AC/DC 380V**	
Processo	**TIG**	**ELETRODO**
Tensão de entrada trifásica (V)	AC 380V±15%	
Frequência (Hz)	50/60	
Corrente I_{1eff} (A)	14,8	15,3
Potência nom.(kVA)	16	
Corrente de saída a 100% (A)	245	
Ajuste de corrente (A)	20 - 315A	
Arc force (A)	-	0 - 100
Tensão a vazio (V)	47,6	
Tensão de trabalho (V)	10,8 a 22,6	20,8 a 32,6
Frequência de saída AC (Hz）	60	-
Balanço onda AC（%）	20 - 80	-
Tempo de rampa de decida (s)	0 - 10	-
Pós-vazão（s）	0 - 10	-
Corrente de base（%）	20 - 90	-
Corrente de pico (A)	20 - 315	20 - 315
Frequência de Pulso (Hz)	0,5 - 300	-
Razão de Pulso（%）	10 - 90	-
Controle remoto	Sim	-
Ignição de arco	HF	-
Eficiência （%）	85	
Ciclo de trabalho（%）	315A - 60%	
FP (médio)	0,74	
Classe de isolação	F	
Grau de proteção	IP21	
Peso （kg）	37	
Dimensões （mm）	560×365×355	
Espessura máxima de soldagem (mm）(DC)	15	

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.

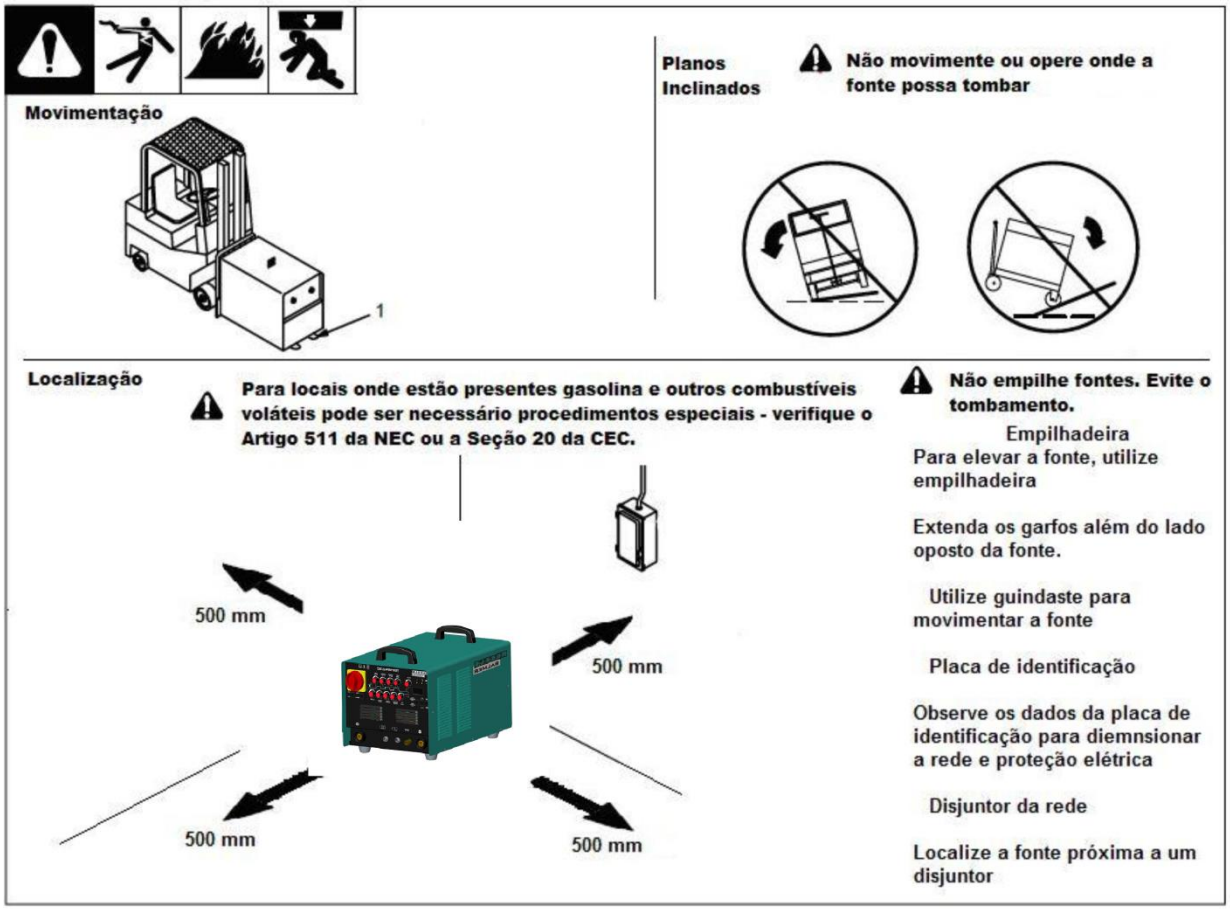
Eventuais acidentes, danos ou interrupção de produção causada por procedimento, operação ou reparação inadequada de qualquer produto Balmer, efetuada por pessoa(s) não qualificada(s) serão de inteira responsabilidade do Proprietário ou Usuário da fonte de soldagem.

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



3.0 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 380 V (±15%) 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)	380
Corrente de entrada nominal com corrente de saída máxima (Ampere)	19,7
Fusível standard máximo recomendado (Ampere) Seccionador (disjuntor), de atraso Operação normal	16
Bitola mínima dos condutores de entrada em (mm²)	2,5
Comprimento máximo do condutor (mm²) Até 20m Até 35m Até 50m Até 80m	 2,5 4 6 6
Bitola mínima do condutor terra (mm²)	2,5

Referência: NBR5410, método de instalação “B1”, 70ºC de temperatura ambiente de 30ºC, seleção de dispositivo de proteção contra sobrecarga conforme item 5.3.4, considerando $I_2 \leq 1{,}45 I_z$. 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 MaxxiTIG 300P AC/DC permite o trabalho em redes elétricas de 3 x 380 V (±15%). 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 igual ou maior que 2,5mm² protegida com disjuntor monopolar curva “C” ou fusíveis de retardo de 16A.

Dados informativos para extensões de até 20 metros de comprimento – para extensões mais longas consulte a tabela do item 3.1.

3.3 Aterramento correto da fonte de soldagem 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 eletricista/técnico.

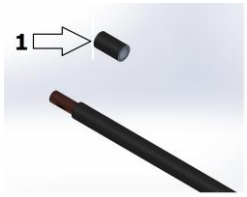
4.0 Instalação e uso correto dos periféricos

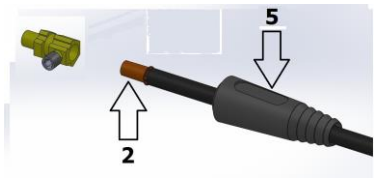
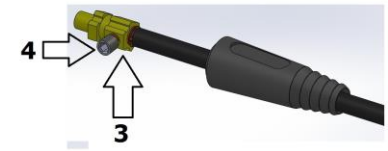
4.1 Cabo-obra

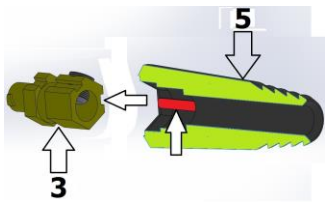
Para evitar problemas na soldagem é importante que os terminais, o plug na fonte de soldagem e a garra negativa na peça de trabalho sejam mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolação avariada ou danificada. Nunca fazer contatos elétricos através de superfícies pintadas ou oxidadas.

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.

4.1.1 Montagem do Engate Rápido Macho no Cabo-obra

<table>
<tr><td colspan="3">Passos de Montagem do Conector Engate Rápido Macho no cabo de solda:</td></tr>
<tr><td>Passo 1</td><td>Retirar isolação (1) que se encontra pré cortada.</td><td>1-
 
</td></tr>
<tr><td>Passo 2</td><td>Colocar contato cobreado (2) sobre o cabo de solda.

Neste passo é importante o Isolador de borracha (5) já estar previamente colocado sobre o cabo de solda.</td><td>2-
 
</td></tr>
<tr><td>Passo 3</td><td>Posicionar o Conector Engate Rápido Macho (3) sobre o contato cobreado (2) e logo apertar o parafuso de fixação (4) com uma chave allen.</td><td>3-
 
</td></tr>
<tr><td>Passo 4</td><td>Empurrar o isolador de borracha (5) sobre o Conector Engate Rápido Macho (3) isolando por completo o conector macho.

Neste passo é importante observar a posição correta de montagem, indicado na figura 4.</td><td>4-
 

5-
 </td></tr>
</table>

4.2 Tocha de soldagem TIG, conexão na fonte de soldagem

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

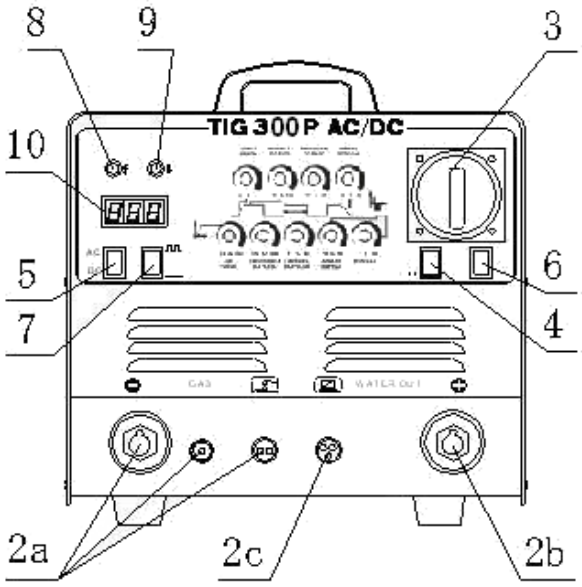
4.3 Instalação do gás de proteção, conexão na fonte de soldagem

Atenção! ⚠	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.

Se usado o cilindro de gás deve ser colocado sobre o suporte da fonte de soldagem em posição vertical e fixado firmemente com a corrente de segurança. Verificar sempre se não há risco da 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.

5.0 Instruções Operacionais para MaxxiTIG 300P AC/DC



Vista frontal MaxxiTIG 300P AC/DC – 380V

5.1 Conexões, Chaves e Indicadores

5.1.1 Conexões

1. Conexão do cabo de entrada (TRASEIRA DA MAQUINA): Conecte o cabo de entrada na rede trifásica 380 V.

2. Conexão dos cabos de saída (soldagem TIG)

2a. Plugue o conector de 2 pinos de gatilho da tocha no local ; a mangueira de gás na conexão ”GAS” e o engate rápido no terminal “－” e aperte na direção horária.

2b. Plugue o cabo da garra no terminal “+”, e aperte na direção horária.

2c. Opcional: Se necessário utilizar pedal, conecte o plugue do pedal ao no painel da fonte de soldagem.

5.1.2 Chaves

3. Chave principal: Liga e desliga a fonte de soldagem, quando ligada, o amperímetro digital liga e mostra a corrente ajustada e os ventiladores começam a funcionar. **ATENCAO: se a chave de processo estiver selecionada eletrodo, neste momento já se terá tensão nos terminais de saída!**

4. Modo de operação Eletrodo / TIG: Modo “Eletrodo” selecionado, a fonte de soldagem está preparada para soldagem de eletrodos revestidos; modo “TIG” selecionado, a fonte de soldagem está preparada para a soldagem TIG AC / DC.

5. Soldagem AC/DC: Modo “AC” selecionado, soldagem de alumínio. Modo “DC” selecionado, soldagem de aço, aço inoxidável, etc.

6. Modo 2 Passos / 4 Passos: Modo “2 Passos” ( ) selecionado, recomendado para soldagem de curta duração. Pressione o gatilho da tocha para o início da soldagem; solte o gatilho para a finalização da soldagem. Modo “4 Passos” ( ) selecionado, recomendado para soldagem de longa duração, pressione e solte o gatilho para iniciar a soldagem; pressione e solde o gatilho para terminar a soldagem.

7. TIG DC PULSADO: Na chave (

), selecione DC; e na chave ( ) selecione ( ).

TIG AC PULSADO: Na chave (

), selecione AC; e na chave ( ) selecione ( ).

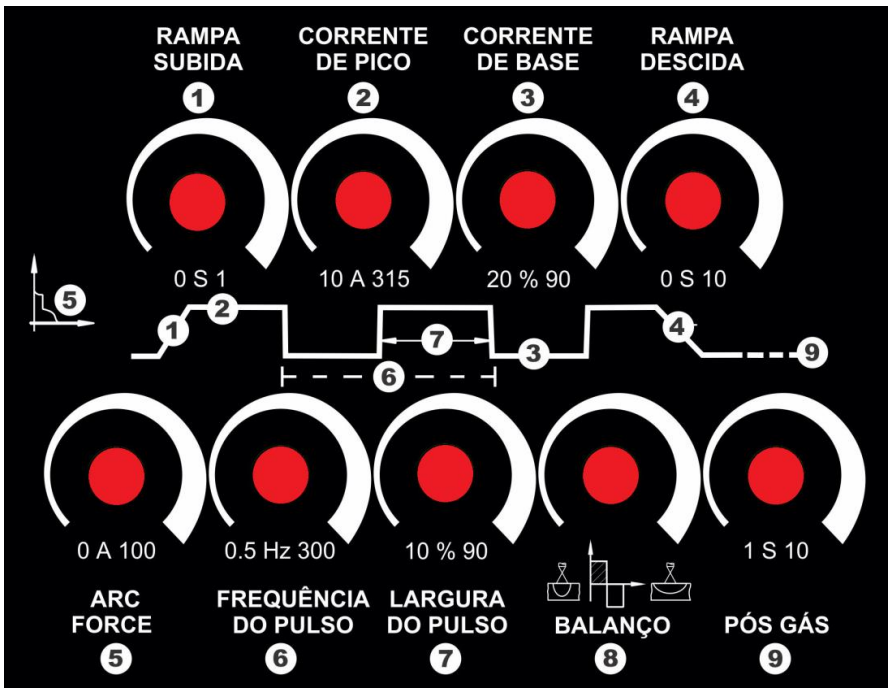
5.1.3 Indicadores

8. Indicador de falha ( ): Acende o LED quando houver sobrecorrente no primário.

9. Indicador de sobre temperatura ( ) : Se a fonte de soldagem trabalhar por longo período com uma corrente de soldagem alta, pode se atingir a temperatura limite dos componentes internos. Para evitar danos, a fonte conta com proteção contra sobre temperatura que, ao entrar em ação, acende o LED, então pare a soldagem, mas não desligue a fonte para manter os ventiladores funcionando. Em 2 a 3 minutos a fonte poderá voltar a soldar.

10. Amperímetro digital: Indica a corrente de soldagem.

5.2 Instruções de operação do painel



MaxxiTIG 300 P AC/DC com função “Pulsado”

1. Tempo de rampa de subida: A corrente irá subir, partindo de um valor baixo até o valor ajustado, no tempo 0 a 1 segundo. Utilizado para evitar danificar a peça no início da soldagem.

2. Corrente de Pico: Ajusta a corrente de soldagem. Em modo TIG PULSADO se ajusta a corrente máxima.

3. Corrente de Base: Em modo TIG PULSADO, este potenciômetro ajusta a corrente de base.

4. Tempo da rampa de decida : Depois de finalizada a soldagem, a corrente irá reduzir até determinado valor no tempo de 0 a 10 segundos.

Se utilizar pedal, esta chave deve estar em 0.

5. Controle de Arc force: O *arc force* funciona somente em modo de soldagem “Eletrodo”. Tem a função de evitar que o arco se extingue durante a soldagem.

6. Controle da Frequência de Pulso: Em modo TIG DC/AC , e na chave ( ) selecionado ( ), este potenciômetro irá ajustar a frequência de 0.5 a 300 Hz.

7. Largura de Pulso: Ajuste a largura do pulso no modo TIG DC.

8. Controle do balanço da onda AC: "Quando a corrente vai do eletrodo para a peça (do negativo para o positivo), temos a corrente em direção do positivo, momento em que a peça esta sendo aquecida, com baixa remoção dos óxidos e eletrodo de Tungstênio recebendo um menor aquecimento.

Quando temos a corrente indo da peça para o eletrodo (do positivo para o negativo), a corrente passa a estar em direção do negativo e assim obtemos então uma maior limpeza da peça, mas também um maior aquecimento do eletrodo de Tungstênio.

Somente orientativo: Corrente alta, tempo de limpeza menor; p.ex. 200 A, largura de limpeza 30%. Corrente baixa, maior limpeza; p.ex. 100 A, largura de limpeza 50%"

9. Controle de pós vazão de gás: A peça pode oxidar-se devido ao calor, então deve ser resfriada com o gás de proteção. Este potenciômetro ajusta o tempo em que o gás sairá após o término da soldagem de 0 a 10 segundos.

5.3 Operação

5.3.1 Soldagem TIG AC

- Selecione modo“AC”.
- Chave ( ). Selecione solda pulsada ou contínua;
- Neste modo podem ser ajustados a corrente de Base, o ajuste de pulso e o ajuste do balanço.
- Ligando a chave principal, temos o funcionamento dos ventiladores.
- Ajuste a vazão de gás.
- Ajuste o balanço da onda de acordo com a corrente e o grau de oxidação da peça.
- Ajuste o tempo de pós gás, tempo de subida e descida de acordo com a necessidade.
- A distância entre o eletrodo de tungstênio e a peça deve ser mantido entre 2 mm a 4mm. Pressione o gatilho da tocha, e a alta frequência irá iniciar a soldagem, sem contato.
- Pressionando o gatilho da tocha, temos o funcionamento da válvula solenoide (saída de gás) e temos a alta frequência para ignição do arco.
- OBS: Com o controle remoto conectado, teremos ajuste da corrente pelo pedal.

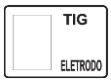
5.3.2 Soldagem TIG DC

- Selecione modo “DC”.
- Chave ( ). Selecione solda pulsada ou contínua;

- Neste modo podem ser ajustados a corrente de Base e o ajuste de pulso;
- Ligando a chave principal, temos o funcionamento dos ventiladores;
- Ajuste a vazão de gás;
- Ajuste o tempo de pós gás, tempo de subida e descida de acordo com a necessidade.
- A distância entre o eletrodo de tungstênio e a peça deve ser mantido entre 2 mm a 4mm. Pressione o gatilho da tocha, e a alta frequência irá iniciar a soldagem, sem contato.
- Pressionando o gatilho da tocha, temos o funcionamento da válvula solenoide (saída de gás) e temos a alta frequência para ignição do arco.
- OBS: Com o controle remoto conectado, teremos ajuste da corrente pelo pedal.

5.3.3 Soldagem de Eletrodo Revestido

- Desligar a fonte de soldagem;
- Conecte o porta eletrodo no terminal (+) e o cabo obra no terminal (-);
- Na chave (

), selecione DC;
- Na Chave (

) selecione “ELETRODO”;
- No potenciômetro “ARC FORCE” pode-se então regular a sustentabilidade do arco para que este não se apague com facilidade;

Ligar a máquina e então se tem os ventiladores funcionando e amperímetro digital indicando corrente ajustada. **ATENCAO: se a chave de processo estiver selecionada eletrodo, neste momento já se terá tensão nos terminais de saída!**

- No potenciômetro “CORRENTE DE PICO” (12) ajusta-se a corrente de solda.

5.4 Manutenção Periódica

Em processo normal de operação a fonte de soldagem MaxxiTIG 300P AC/DC não necessita de qualquer serviço de manutenção especializado. Porém é importante manter uma rotina mensal de limpeza interna com ar comprimido sob baixa pressão e isento de óleo e água, além de verificação das conexões elétricas e as condições dos cabos.

	Antes de iniciar a limpeza e inspeção: • Desconecte o equipamento da rede elétrica. Deixe-o resfriar. • Espere os capacitores eletrolíticos descarregarem (aprox. 5 minutos).

Limpeza e inspeção:

- Retire a tampa superior;
- Aspire a sujeira e o pó de dentro do equipamento;
- Limpe os componentes internos;
- Recoloque a tampa.

Após a limpeza com ar comprimido, verifique as conexões elétricas, confira as ligações do cabo-obra, tocha e garra negativa, observe se há falhas na isolação dos fios ou cabos, e caso tenha, substitua-os.

6.0 Guia de identificação de problemas e soluções

⚠ Atenção!

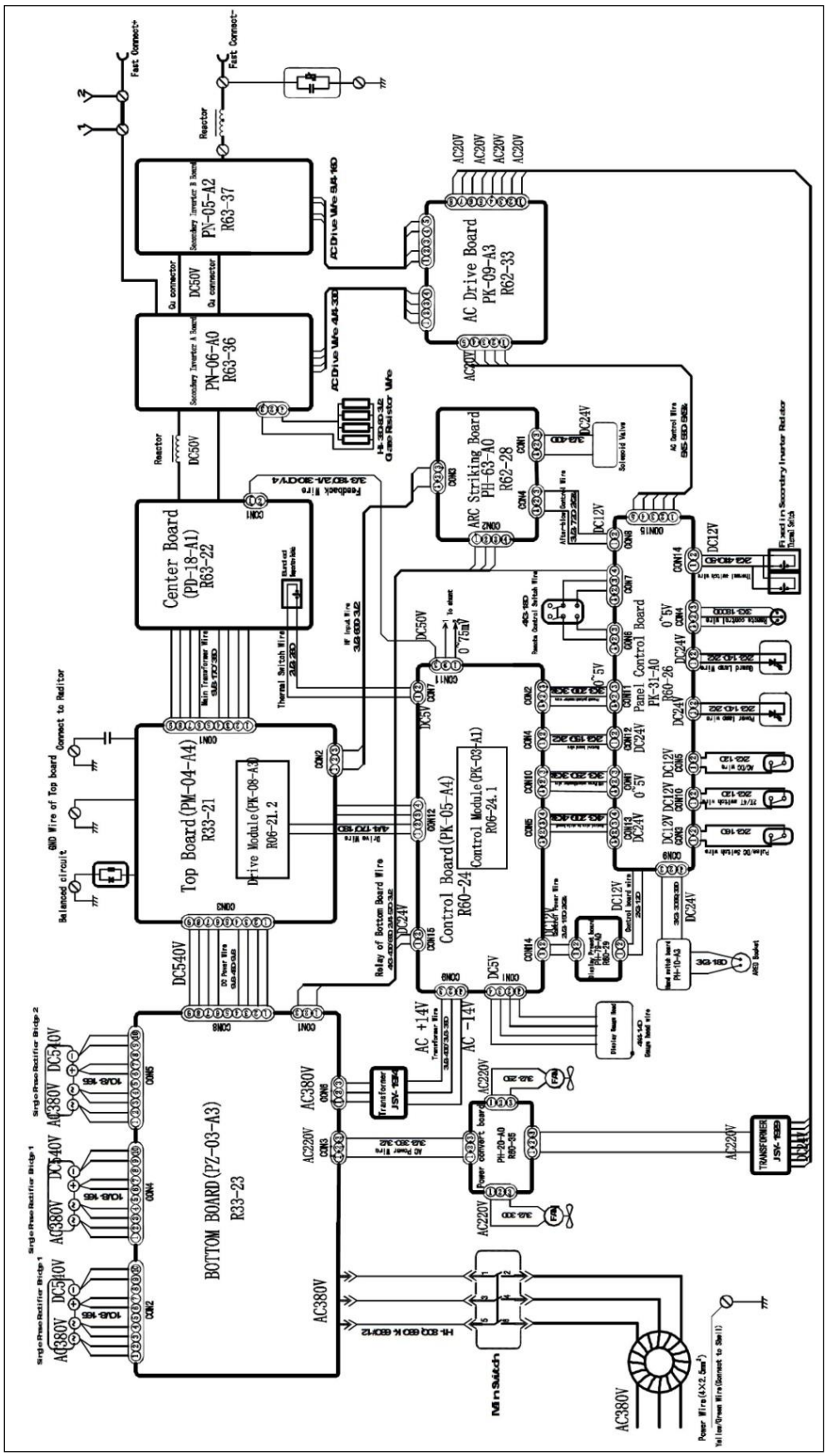
- Verifique o equipamento conforme o guia de identificação de problemas e soluções antes de chamar a assistência técnica.
- Todos e quaisquer serviços de manutenção só devem ser executados por pessoas qualificadas e autorizadas. Seguindo rigorosamente às normas de segurança para equipamentos elétricos. 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 temperatura. Pó em excesso dentro da fonte. Mau funcionamento de componentes internos.	Deixe a máquina ligada para que os ventiladores refrigerem a fonte. Remova o pó acumulado dentro do equipamento. Chame o serviço autorizado.

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

7.0 Circuito Elétrico



8.0 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 n° 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 TIG descritas neste manual.

Aos equipamentos não relacionados acima, como porta-eletrodo, tochas, cabos e garra negativa, 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 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.

Página propositalmente em branco.

Relatório de Instalação

N° de Série:		Modelo: MaxxiTIG 300P AC/DC – 380 V	
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:		380V					
Tensão de entrada em:		380V					
Aterramento:		Sim		Não			
Condições ambientais (recomendar filtro de ar):		Sim		Não			
Observações Técnicas:							

Cliente – 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:
Serviço Técnico Autorizado			
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.

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

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:
Número de Série:

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

Pagina propositalmente em branco.