

MANUAL DE OPERAÇÃO**Fonte Inversora de Corte a Plasma****MaxxiCUT 100****220V ou 380V**

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

Fricke Soldas Ltda.

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



55 3305 0700
55 9 8437 0117
Grupo Fricke



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

Índice

Institucional.....	3
Instruções gerais.....	4
Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil.....	4
Simbologia utilizada na fonte de soldagem.....	4
Recomendações de segurança – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR.....	5
1 Descrição geral.....	15
1.1 Materiais.....	15
1.2 Composição.....	15
1.3 Fonte e princípio de funcionamento.....	15
1.4 Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1 e sobretemperatura.....	16
1.5 Dados técnicos.....	16
2 Instalação da fonte de soldagem.....	18
2.1 Avaliações da área de instalação.....	18
2.2 Seleção do local da instalação.....	18
2.3 Conjunto filtro regulador/coalescente.....	19
2.4 Conexão da fonte de corte à rede elétrica.....	21
2.5 Aterramento correto da fonte de soldagem.....	21
2.6 Procedimentos para diminuir a emissão de interferências.....	21
3 Instalação e uso correto dos periféricos.....	23
3.1 Cabo terra tocha corte.....	23
3.1.1 Passos de montagem do engate rápido macho no cabo-obra.....	23
3.2 Conexão de ar comprimido.....	23
3.2.1 Testando a qualidade do ar comprimido.....	24
4 Instruções operacionais.....	25
4.1 Vista frontal.....	25
4.2 Vista Explodida- Filtro regulador/coalescente.....	26
4.3 Preparação para o corte.....	28
4.4 Tabela referência de velocidade de corte.....	28
4.5 Manutenção periódica.....	30
4.6 Defeitos no corte plasma.....	31
5 Guia de identificação e solução de problemas.....	33
6 Diagrama elétrico.....	35
7. Termos de Garantia.....	36
Relatório de Instalação.....	39
Certificado de Garantia.....	41

Agradecimento:

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

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

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

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

Institucional:

Fricke Soldas Ltda. – A nossa origem:

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

Infraestrutura – Planta Ijuí – RS:

15.000 m² de área construída
200.000 m² de área disponível
Quadro de cem colaboradores

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

O nosso Compromisso é:

Tecnologia
Qualidade
Pontualidade
Disponibilidade
Redução de custos

Equipamentos produzidos:

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

Instruções gerais

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

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

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

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

Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil

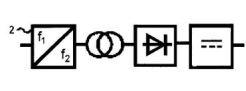


Não descarte este produto juntamente com lixo comum.

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

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

Simbologia utilizada na fonte de soldagem

V	Volts	A	Amperes	Hz	Hertz
U₀	Tensão a Vazio	U₁	Tensão Primária	U₂	Tensão de Trabalho
	Terra	I₁	Corrente Primária	I₂	Corrente de Trabalho
IP	Grau de Proteção	X	Ciclo de Trabalho	%	Porcentagem
	Tensão Alternada		Corrente Contínua	3~	Tensão Trifásica Alternada
	Inversor trifásico, retificador estático		Característica de tensão constante		Conexão trifásica com a rede

	Máquina ligada		Tocha de corte plasma mal instalada		Baixa pressão de ar
	Trabalho em execução		Corte normal		Corte grade
	Goivagem		Adequada para ambientes perigosos		Indicação de sobre-temperatura
	Leia o manual de operação		Liga		Desliga

Tabela 1 – Simbologia representada na fonte de soldagem

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.
 	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.

Riscos no processo de soldagem a arco elétrico



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



CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

- Tocar em partes elétricas pode resultar em choques fatais ou graves queimaduras. O eletrodo/arame, circuito de entrada de energia e circuitos internos também estão energizados quando a unidade está conectada à rede de energia. Equipamentos instalados de maneira incorreta ou inapropriadamente aterrados são perigosos.

- Não toque em partes elétricas energizadas.
- Vista luvas e roupas de proteção secas e livres de furos.
- Isole-se do material de trabalho e do solo usando proteções que evita o contato com os mesmos.
- Precauções de segurança são necessárias quando há alguma situação de risco presente: quando as roupas de proteção estão úmidas; em estruturas metálicas, gaiolas ou andaimes; e em posições com pouco espaço para movimentação como, sentado, de joelhos ou deitado; quando existe grande risco ou inevitável contato com a peça em trabalho ou com o plano de terra. Para estas condições, use o seguinte ajuste no equipamento em ordem de apresentação: 1) fonte de soldagem semi-automática de tensão constante CC, 2) fonte CC manual para solda com eletrodo, ou 3) transformador CA com reduzida tensão de circuito aberto. Na maioria das situações use fonte de soldagem CC, com tensão constante a arame. Se possível não trabalhe sozinho!
- Desconecte a fonte da entrada de energia para desativar, e assim realizar manutenção no equipamento. Bloqueie e identifique o cabo de entrada de energia de acordo com OSHA 29 CFR 1910.147 (consulte Normas de Segurança).
- Instale e aterre apropriadamente o equipamento de acordo com o manual do proprietário e com o código das concessionárias ou órgãos locais e nacionais de distribuição e fornecimento de energia.
- Sempre verifique e se assegure que o cabo de terra se encontra devidamente conectado ao terminal de terra na tomada de energia.
- Ao fazer as conexões de entrada, primeiramente instale o condutor de terra, e verifique mais de uma vez as conexões.
- Mantenha os cabos secos, livres de óleos ou graxas, e protegidos de metais quentes e faíscas.
- Frequentemente inspecione o cabo de entrada procurando danos no isolamento ou possíveis quebras na barra, troque imediatamente os condutores quando houver fios desencapados.
- Desligue todos os equipamentos que não estiverem em uso.
- Não utilize cabos desgastados, sub-dimensionados ou extensões para alimentação das fontes de soldagem.
- Não mantenha contato corporal com o cabo de energia.
- Se for necessário aterramento da peça em que se está 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.
- Utilize apenas equipamentos com programa de manutenções rigorosamente em dia. Repare ou substitua peças danificadas quanto antes possível, de acordo com o manual.
- Use tirantes, cordas, freio oito e outros materiais de segurança inerentes à prática de alpinismo quando o trabalho a ser realizado não possibilitar o contato com o solo por parte do operador da fonte de soldagem.

- Mantenha todas as tampas do equipamento e painéis em seus devidos lugares.
- Mantenha a garra negativa conectada em peça metálica ou à mesa de trabalho o mais próximo da solda possível.
- Retire e isole a garra negativa da peça para evitar contato ou disparo indevido na fonte de soldagem.
- Não conecte mais de um porta-eletrodo/tocha ou cabo obra a um terminal de fonte de soldagem.



PARTES QUENTES PODEM OCASIONAR QUEIMADURAS

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



FUMAÇAS E GASES PODEM SER PERIGOSOS

- O procedimento de soldagem gera gases e fumaças. O ato de respirar ou inalar estes gases pode ocasionar danos à sua saúde.
- Mantenha sua cabeça distante dos gases, não os respire.
- Se estiver em local fechado, ventile o ambiente e/ou utilize dispositivo de ventilação forçada próximo ao ponto de soldagem para remover os gases.
- Se a ventilação no ambiente for insuficiente, utilize máscara de oxigenação de acordo com a legislação local.
- Leia e compreenda as especificações de segurança dos materiais e instruções dos fabricantes para os metais, consumíveis, dispositivos de proteção, limpadores e desengraxantes.
- Trabalhe em local confinado somente se, este for bem ventilado, ou com uso de dispositivo que auxilie a respiração humana. Possua sempre inspetores por perto. Gases e fumaças do processo de soldagem podem deslocar o ar ambiente e diminuir o nível de oxigênio e causar ferimentos ou até morte. Assegure-se que o ar que está sendo respirado é saudável.
- Não solde em locais próximos onde 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

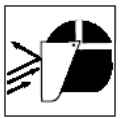
- Os raios do arco elétrico produzem radiações intensas visíveis e invisíveis, que podem queimar os olhos e a pele. Fagulhas e respingos de metais incandescentes frequentemente são projetados durante o processo de soldagem.
- Use máscara de soldagem aprovada e homologada, munida de lentes de proteção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



SOLDAGEM PODE CAUSAR FOGO OU EXPLOSÃO

- Soldar em lugares fechados como tanques, tambores ou tubulações, pode ocasionar explosões. Fagulhas podem se projetar a partir do ponto de soldagem. A alta temperatura do material sendo soldado e o calor do equipamento pode causar fogo. O contato acidental do eletrodo com materiais metálicos pode causar superaquecimento, faíscas, fogo ou explosão. Verifique e certifique-se que o ambiente de soldagem está seguro antes do início de qualquer procedimento.
- Remova todos os inflamáveis para uma distância superior a 10 metros do arco de solda. Se não for possível, tape ou cubra com tampas apropriadas, siga sempre as recomendações com bastante rigor e precaução.
- Não solde onde faíscas podem atingir materiais inflamáveis.
- Proteja-se e a terceiros das faíscas e respingos de metal quente.
- Esteja atento que faíscas, respingos e materiais quentes, podem passar com facilidade por rachaduras e pequenas aberturas para locais adjacentes.
- Esteja atento ao fogo, e mantenha sempre extintores de incêndio próximo ao local do procedimento.
- Certifique-se que a soldagem em tetos, assoalhos, paredes ou repartições não 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.



CAMPOS MAGNÉTICOS PODEM AFETAR DISPOSITIVOS MÉDICOS IMPLANTADOS.

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



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.



RUÍDO PODE PREJUDICAR AUDIÇÃO

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



CILINDROS DE GÁS PODEM EXPLODIR SE DANIFICADOS

- O cilindro de gás de proteção contém gás armazenado em alta pressão. Se danificado pode explodir, sabendo que o mesmo é parte integrante do processo de soldagem, certifique-se que durante sua manipulação ou manobra o cilindro esteja bem fixado na máquina ou no carinho de transporte.
- Proteja o cilindro de gás de choques mecânicos, danos físicos, calor excessivo, metais quentes, chamas e faíscas.
- Instale os cilindros em posição vertical sendo suportados por dispositivos estacionários ou em porta gás para prevenir quedas ou choques.
- Mantenha os cilindros afastados de qualquer circuito de solda ou circuito elétrico.
- Nunca suspenda ou coloque a tocha sobre um cilindro de gás.
- Nunca encoste o eletrodo/arame de solda no cilindro de gás.
- Nunca solde um cilindro pressurizado, sob pena de explosão do cilindro.
- Utilize somente cilindros, gases de proteção, reguladores, mangueiras e acoplamentos adequados para cada aplicação; mantenha todas as partes e dispositivos associados em boas condições.
- Nunca deixe sua face próxima à saída de gás quando estiver abrindo a válvula.
- Mantenha a capela protetora sobre a válvula quando o cilindro não estiver em uso ou conectado para o uso.
- Use equipamento e procedimento adequado, bem como o número de pessoas suficiente para erguer e mover os cilindros.
- Leia e siga as instruções com relação aos cilindros de gases e equipamentos associados, e a publicação P-1 da Associação de gases comprimidos (Compressed Gas Association – CGA) listados nas NORMAS DE SEGURANÇA.

Símbolos adicionais para instalação, operação e manutenção



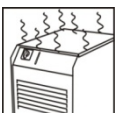
RISCO DE FOGO OU EXPLOSÃO

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



A QUEDA DA UNIDADE PODE CAUSAR FERIMENTOS

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



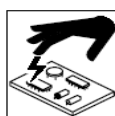
SOBREUTILIZAÇÃO PODE CAUSAR SOBREAQUECIMENTO

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



PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS

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



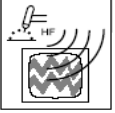
ELETRICIDADE ESTÁTICA (ESD) PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

- Utilize pulseira 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.



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.



RAIOS DE ARCO PLASMA

- Os raios de arco plasma podem ferir seus olhos e queimar sua pele. O processo de corte plasma produz luz ultravioleta e infravermelha em alta intensidade. Estes raios irão prejudicar seus olhos caso você não os proteja corretamente.
- Para proteger seus olhos sempre utilize capacetes ou máscaras de corte apropriadas, utilize também óculos de segurança com proteção lateral. Mantenha sempre estes EPI's em bom estado, substituindo-os sempre que necessário.
- Utilize luvas e roupas compridas para proteger sua pele dos raios e das faíscas provenientes do processo de corte. A fim de proteger outras pessoas dentro do ambiente de trabalho utilize biombos, cabinas ou barreiras protetoras.

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 Comprimidos em Cilindros (Título original: Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, Panfletto 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 (CEM)

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

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

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

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

1 Descrição geral

A fonte de corte plasma **MaxxiCUT 100**, para **220V** ou **380V**, adota a última tecnologia em modulação PWM (Pulse Width Modulation) e módulos de potência com IGBT. Isto permite que se altere a frequência de chaveamento primário, possibilitando a redução considerável de tamanho e peso. Caracteriza-se pela sua portabilidade, alta eficiência elétrica e qualidade de corte superior.

A fonte possui excelente performance, conta com:

- Corrente constante de saída tornando o corte extremamente estável e perfeito;
- Controle linear e preciso da corrente de corte com potenciômetro;
- Sistema integrado de proteção automática contra alta tensão, sobrecorrente e sobretemperatura.

1.1 Materiais

A fonte de corte a plasma **MaxxiCUT 100** é indicada para o corte dos mais variados tipos de metais, ferrosos e não ferrosos, tais como aço carbono, cobre, alumínio, latão, etc. Possui capacidade de corte máxima de 50mm (2").

1.2 Composição

Você está recebendo os seguintes itens:

- 01 (uma) Fonte de Corte Plasma modelo **MaxxiCUT 100** (220V ou 380V);
- 01 (um) Cabo de solda de 25mm² de 2 metros de comprimento, com engate rápido e grampo obra de 300A;
- 01 (uma) Tocha de corte a plasma PT-105 com 6 metros de comprimento
- 01 (um) Conjunto de filtro regulador/coalescente
- 03 (três) Eletrodos de corte;
- 03 (três) Bicos de contato 80A;
- 03 (três) Bicos de contato 100A;
- 01 (um) Manual de Instruções;
- 01 (um) Certificado de Garantia.

1.3 Fonte e princípio de funcionamento

Possui uma fonte inversora de alta durabilidade, com curva característica de corrente constante e regulação precisa através de potenciômetro, trabalhando em uma faixa de corrente de **20A** a **100A**.

Conta com conjunto de potência com ótima eficiência energética, circuito retificador, inversor e filtros que proporcionam um corte de alta qualidade. O tipo de abertura do arco é sem contato por arco piloto e sem alta frequência. Todos os componentes sensíveis possuem proteção térmica para proteção da fonte.

A fonte é alimentada por uma tensão alternada de **220V** ou **380V** ($\pm 10\%$) trifásica e frequência de 50/60 Hz, a qual é retificada para um nível DC de aproximadamente 310V ou 530V – dependendo da tensão de alimentação. **Antes de instalar a máquina**

verifique sempre o modelo correspondente e a tensão de entrada da máquina, bem como da rede elétrica local. Então ocorre a conversão para média frequência AC (cerca de 20kHz) por um dispositivo inversor composto por IGBTs. A transformação da corrente para utilização em corte e a isolamento entre os circuitos de entrada e saída são realizadas por um transformador de média frequência (transformador principal). Após a retificação em média frequência através do retificador de saída composto por diodos de recuperação rápida, a corrente é entregue à saída da fonte.

O princípio de funcionamento da fonte MaxxiCUT 100 pode ser visto na Figura 1, a seguir:

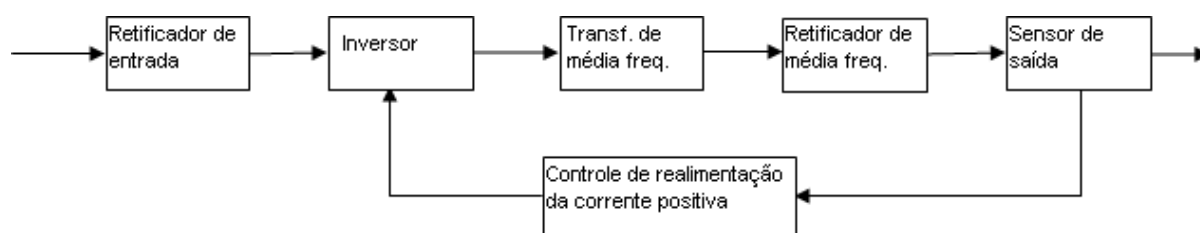


Figura 1 – Diagrama de blocos da fonte MaxxiCUT 100

O circuito desta fonte de corte a plasma adota sistema de malha fechada, com sistema de controle com realimentação, mantendo a corrente de saída estável mesmo com as variações decorrentes do corte.

1.4 Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1 e sobretemperatura

A letra “X” na placa técnica informa o percentual do ciclo de trabalho, o qual é definido como a proporção de tempo que a máquina pode operar continuamente dentro de um tempo específico de 10 minutos. Sendo assim, a razão da medida do ciclo de trabalho é o tempo que a máquina pode trabalhar continuamente dentro deste tempo e o tempo que ele deve ficar sem soldar ou cortar.

Se o operador da fonte de corte a plasma exceder o ciclo de trabalho a ponto de elevar a temperatura e comprometer a fonte, a proteção térmica acionará e a corrente de corte será desligada. Neste momento o LED indicador de falha de temperatura irá ligar no painel. Ocorrendo isso, o equipamento deve permanecer ligado, com o ventilador refrigerando-o por 15 minutos. Ao operar novamente a fonte de corte a plasma, o operador deverá reduzir o ciclo de trabalho, a fim de não armar novamente a proteção térmica.

1.5 Dados técnicos

Cap. de corte (Recomendada)	38,1 mm (1.1/2")	
Cap. de corte (Máxima/Separação)	50 mm (2")	
Primário		
Tensão (V)	3 x 220 ± 10%	3 x 380 ± 10%
Frequência (Hz)	50/60	
Potência nominal (kW)	15	15
Corrente máxima (A)	47	27
Corrente nominal (A)	35	24
Secundário		
Tensão a vazio (V)	420	
Faixa de corrente (A)	20 a 100	
Ciclo de trabalho (A@%)	100 @ 100	
Classe de isolamento Térmica (tipo)	F	

Grau de proteção (classe)	IP 23S
Proteção térmica (termostato)	Sim
Ventilação (tipo)	Forçada
Peso aproximado (kg)	47
Dimensões (C x L x A) (mm)	620 x 310 x 535
Recursos	
Manômetro indicador pressão do ar	Sim
Seleção de corte contínuo ou grade	Sim
Plugue para controle remoto	Sim
LEDs	
Fonte energizada	Sim
Sobretensão e sobrecorrente	Sim
Falha Tocha / Gás	Sim
Alimentação de gás (ar comprimido) recomendada	
Compressor (deslocamento teórico)	20pcm
Pressão de trabalho (corte normal e grade)	100 a 115 PSI (7,0 a 8,0 bar)
Vazão de ar	420 SCFH – (240 L/min)

Tabela 2 – Dados técnicos MaxxiCUT 100 (220V ou 380V)

OBS.: Características técnicas dos equipamentos podem ser alteradas sem prévio aviso.

2 Instalação da fonte de soldagem

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 usuário e às pessoas em torno da área.

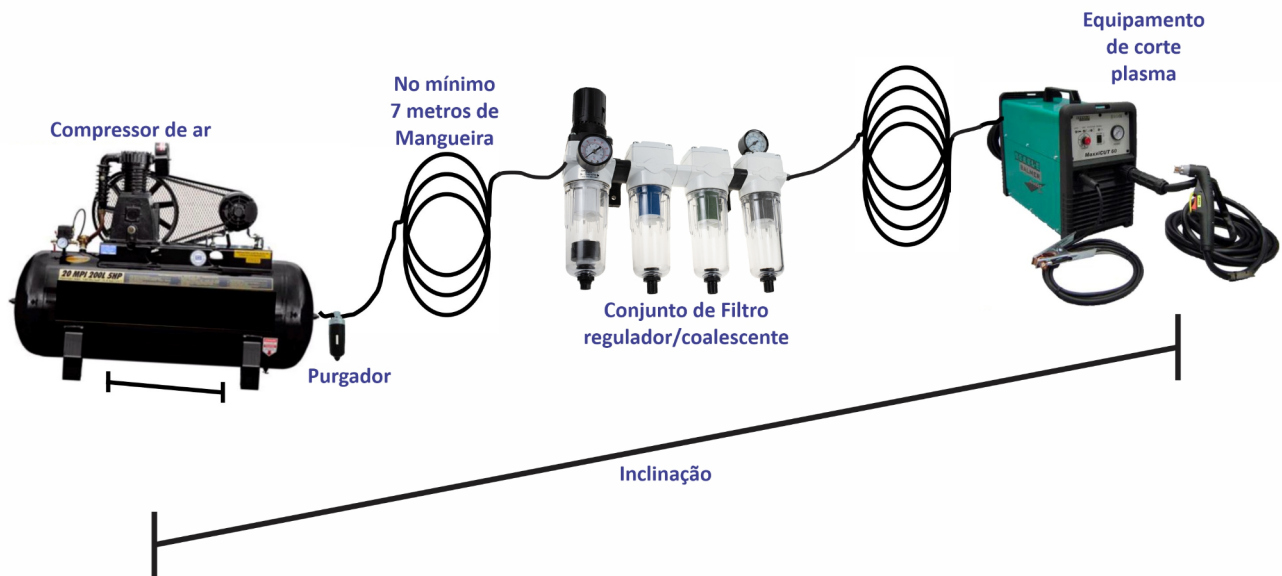
Em caso de dúvidas sugerimos consultar o Departamento de Suporte Técnico ou um Serviço Autorizado. A BALMER não se responsabiliza por qualquer procedimento adotado que não esteja de acordo com as recomendações descritas neste manual e que, por iniciativa e ação de terceiros, possam gerar algum acidente. Eventuais acidentes, danos ou interrupção de produção causada por procedimento, operação ou reparação inadequada de qualquer produto, efetuada por pessoa (s) não qualificada (s) serão de inteira responsabilidade do proprietário ou usuário do equipamento.

2.2 Seleção do local da instalação



Figura 2 – Orientações gerais de instalação da máquina

Cuidados com o equipamento para correta instalação das ligações, o usuário deverá seguir o esquema a baixo, identificando as necessidades: compressor a baixo do nível da máquina (inclinação do terreno), distância mínima da mangueira até o filtro e distância máxima da mangueira até a máquina e fixação do filtro regulador/coalescente em posição horizontal.



2.3 Conjunto filtro regulador/coalescente

Principais Características

- Purificação do ar comprimido de partículas sólidas e gotas de umidade.
- Redução do óleo contido no ar proveniente dos compressores e tubulações de ar, proporcionando melhor eficiência.
- Redução da manutenção dos equipamentos.
- Redução de impurezas na boca do paciente.

Recomendações para Instalação e Uso

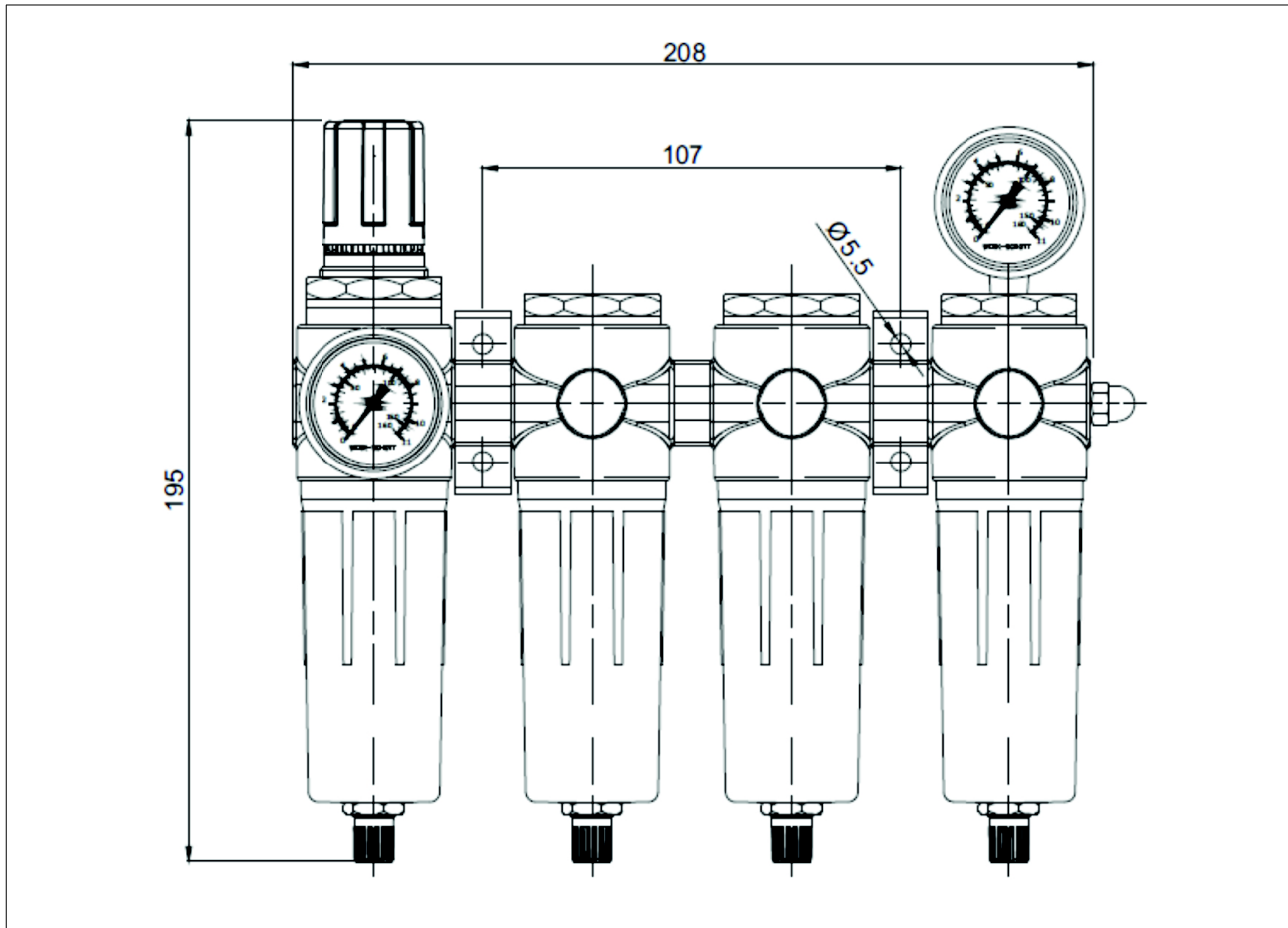
1. Instalação:

- Instale o conjunto de preparação de ar comprimido, o mais próximo possível do ponto de aplicação, em local de fácil acesso, facilitando as regulagens e a manutenção.
- Pode ser necessário instalar filtração na linha principal, próximo ao compressor, antes da entrada do anel de distribuição, assim como nos pontos críticos.
- Instale os filtros na posição vertical com os copos para baixo, deixando espaço suficiente para retirada dos copos quando for necessária a manutenção e troca dos elementos filtrantes.
- Prever a coleta dos líquidos removidos pelos filtros, através de tubulações adequadas. - Verificar se o sentido de fluxo do fornecimento coincide com os indicados nos equipamentos.
- Verificar se as roscas das conexões são gás cilíndricas (BSP) com selo de assento frontal; as conexões cônicas (NPT) causam danos irreparáveis ao produto, ocasionando a perda de garantia.

2. Uso:

Serviço eficiente e longa vida útil das unidades dependem de uma correta manutenção.

- Fazer inspeção visual semanalmente para controle de vazamentos, drenagem de condensado e limpeza.
- Os copos dos filtros devem ser lavados com água e sabão neutro.
- Quando a diferença de pressão entre o manômetro nº 1 e o manômetro nº 2 atingir de 1,5 a 2 bar, os elementos filtrantes devem ser substituídos.
- A Balmer fornece kits de reparo e peças originais para reposição.



Características Técnicas:

Conexão 1/4" BSP

Vazão a 6 bar 690 l/min

Pressão de Trabalho 0 a 10 bar

Pressão Máxima de Entrada 12 bar

Fluido Ar comprimido

Temperatura de Trabalho -10° C a +60° C

Capacidade do copo 0,05 l

Conexão dos Manômetros 1/8" BSP

Escala dos Manômetros 0 a 160 PSIG e a 11 bar

Elementos Filtrantes 5 µ

Elementos Coalescentes Grau "U" ou Grau "F"

Elemento Adsorvente Carvão Ativado

Peso 874 g

2.4 Conexão da fonte de corte 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 **MaxxiCUT 100** possui dois modelos, um para o trabalho em redes elétricas trifásicas de 220V ($\pm 10\%$) e outro para 380V ($\pm 10\%$). **Antes de instalar a máquina verifique sempre o modelo correspondente e a tensão de entrada da máquina, bem como da rede elétrica local.** A ligação errada (subtensão ou sobretensão) pode danificar componentes da máquina!

A conexão com a rede elétrica deve ser feita com tomada e plugue apropriado que seja adequado para uso industrial (consulte a norma ABNT NBR IEC 60309-1).

Somente use rede elétrica de alimentação exclusiva para fonte de corte, protegida com disjuntor. Dados informativos para extensões de até 20 metros de comprimento – para extensões mais longas consulte o fabricante.

2.5 Aterramento correto da fonte de soldagem

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

Caso a rede local da fábrica não possua um terminal de terra, é enfaticamente recomendada a instalação por um eletricitista/técnico.

2.6 Procedimentos para diminuir a emissão de interferências

A) Fonte de Alimentação

A fonte de corte plasma deve ser conectada à rede de alimentação de acordo com as especificações do fabricante. Utilize sempre o aterramento. Se alguma interferência ocorrer, pode ser necessários tomar precauções adicionais, por exemplo, filtros na conexão da rede. Verifique se o cabo de alimentação do equipamento está instalado de forma fixa e protegido por conduto de metal ou similar. O invólucro deve ser conectado na fonte de corte de maneira a obter um bom contato elétrico entre o condutor de metal e a carcaça do equipamento.

B) Manutenção da fonte de corte a plasma

A fonte de corte a plasma deve sofrer manutenção preventiva regularmente, de acordo com as especificações do fabricante. Todas as janelas de acesso e o gabinete devem estar bem parafusados quando o equipamento estiver em operação. Nenhuma alteração, qualquer que seja, pode ser realizada no equipamento, com exceção de modificações e ajustes previstos no manual de operação ou autorizados pelo fabricante.

C) Cabo Terra e Tocha de Corte

O cabo obra e a tocha de corte devem ser mantidos os mais curtos possíveis e devem estar juntos e ao chão. Utilize sempre tochas e peças de reposição originais, isso fará com que a vida útil de seu equipamento aumente e gere economia no processo de corte.

D) Equipotencial

É recomendado interconectar todas as partes metálicas da fonte de soldagem/corte e as partes metálicas próximas. Peças metálicas conectadas a peça de trabalho podem, no

entanto, aumentar o risco do soldador receber um choque elétrico tocando-as e o eletrodo simultaneamente. O soldador deve estar eletricamente isolado de todas estas partes.

E) Aterramento da mesa de corte (peça de trabalho)

Se a peça a ser cortada não está conectada ao aterramento por questões de segurança, ou devido ao tamanho e posição desta, por exemplo, uma estrutura de aço ou paredes externas de um navio, aterrando a peça pode em alguns casos, mas não em todos, reduzir interferência emitida. Deve ser garantido que o aterramento da peça não aumente o risco de acidentes para o usuário e que não cause a destruição de outros equipamentos elétricos. Se necessário, o aterramento da peças deve ser feito com conexões diretas a peça de trabalho. Em países onde a conexão direta é proibida, a conexão deve ser feita através de reatores adequados, selecionados de acordo com normas nacionais. Consulte a norma pertinente.

F) Blindagem

Blindagem seletiva de outros cabos nas vizinhanças pode reduzir problemas de interferência. Para aplicações especiais, pode valer à pena a blindagem de todo o circuito de soldagem.

3 Instalação e uso correto dos periféricos

3.1 Cabo terra tocha corte

Para evitar problemas durante o procedimento de corte é importante que os terminais, o plugue na máquina e a garra negativa na peça de trabalho sejam mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolação avariada/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 corte. Não se deve permitir que água, graxa ou sujeira se acumule na bucha de conexão.

3.1.1 Passos de montagem do engate rápido macho no cabo-obra

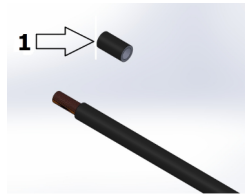
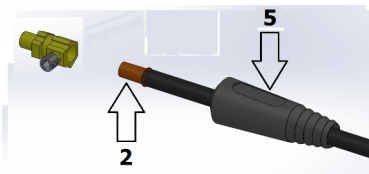
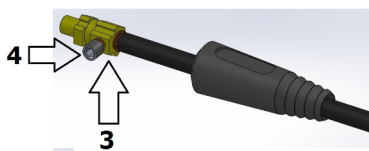
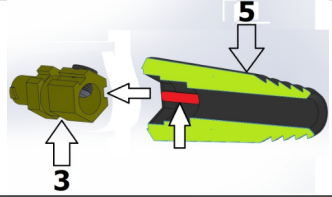
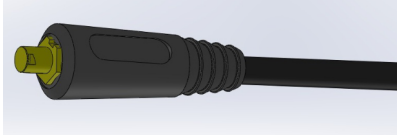
Passo 1	Retirar <i>isolação</i> (1) que se encontra pré cortada.	1) 
Passo 2	Colocar <i>contato cobreado</i> (2) sobre o cabo de solda. Neste passo é importante o <i>isolador de borracha</i> (5) já estar previamente colocado sobre o cabo de solda.	2) 
Passo 3	Posicionar o <i>Conector Engate Rápido Macho</i> (3) sobre o <i>contato cobreado</i> (2) e logo apertar o parafuso de <i>fixação</i> (4) com uma chave allen.	3) 
Passo 4	Empurrar o <i>isolador de borracha</i> (5) sobre o <i>Conector Engate Rápido Macho</i> (3) isolando por completo o conector macho. Neste passo é importante observar a posição correta de montagem, indicado na figura 4.	4) 
		5) 

Tabela 3 – Guia de montagem engate rápido macho

3.2 Conexão de ar comprimido

A conexão de ar comprimido deve ser feita na parte traseira da máquina, no plugue apropriado para isso.

	O processo de corte a plasma exige a utilização de ar comprimido limpo. Deve ser isento de óleo e água para perfeita operação de corte e maior vida útil dos consumíveis da tocha! ➤ Utilize mangueira de no mínimo 7 metros de comprimento entre o compressor e o filtro regulador de ar; ➤ A mangueira entre o filtro regulador de ar e a fonte e corte plasma deve ter no máximo 10 metros de comprimento; ➤ É obrigatório o uso de filtro coalescente na entrada de ar comprimido; ➤ Utilize regulador de pressão e filtro de ar sem lubrificador; ➤ Compressor recomendado: 125 psi; ➤ Pressão de trabalho: 100 a 115 PSI (7,0 a 8,0 bar); ➤ Consumo de ar: 240 L/min (420 SCFH).
---	---

3.2.1 *Testando a qualidade do ar comprimido*

	O processo de corte plasma exige a utilização de gás comprimido limpo!
---	--

É muito importante verificar a qualidade do ar comprimido que é instalado e utilizado no processo de corte. **NÃO ACIONE O GATILHO DA TOCHA! O ARCO PILOTO PODE SER ACIONADO!** Verifique se há qualquer tipo de impureza como óleo ou umidade no ar. Quando iniciar a fonte de corte a plasma, verifique a pressão do ar e a qualidade do mesmo. Utilize um vidro em frente à tocha e verifique a presença de óleo ou água.

4 Instruções operacionais

4.1 Vista frontal

A Figura 3, abaixo, demonstra os painéis frente e traseira da fonte de corte plasma MaxxiCUT 100, onde:

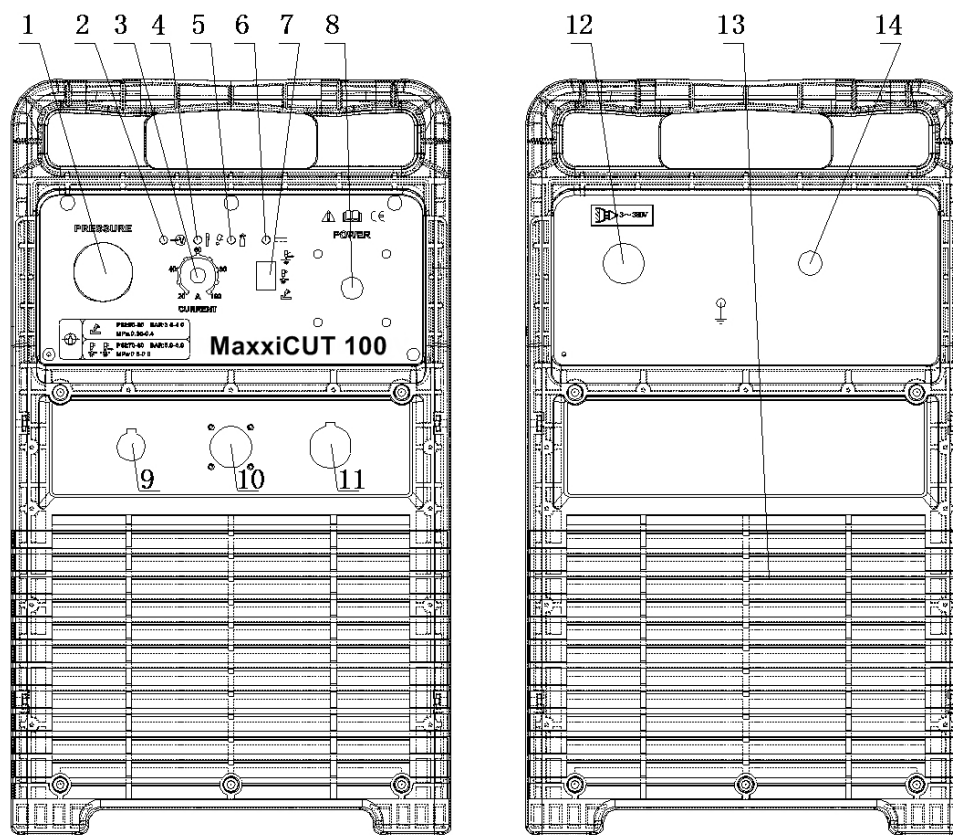
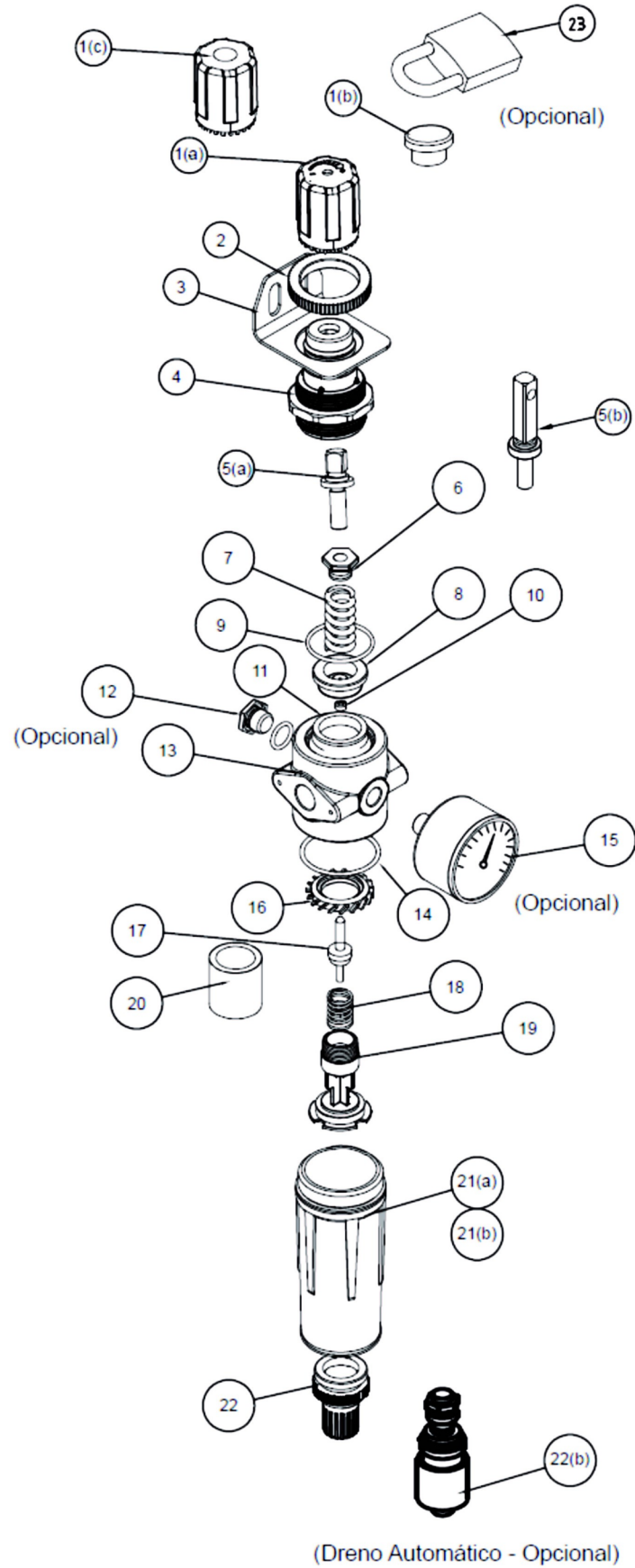


Figura 3 – Painel frontal e traseiro MaxxiCUT 100

- 01: Manômetro;
- 02: LED indicador de máquina ligada;
- 03: Potenciômetro para regulação da corrente de corte (20A ~ 100A);
- 04: LED indicador de falha: adverte que a proteção térmica contra sobretemperatura ou sobrecorrente primária da fonte de corte foi acionada;
- 05: LED indicador de tocha de corte mal instalada ou pressão do ar inadequada;
- 06: LED indicador de trabalho em execução - ao pressionar o gatilho da tocha de corte o LED acende;
- 07: Seleção do modo de trabalho (normal / grade / goivagem);
- 08: Chave principal Liga/Desliga;
- 09: Cabo de saída negativo – conecta-se à peça de trabalho;
- 10: Plugue para controle remoto;
- 11: Conector para tocha de corte;
- 12: Cabo de entrada de energia;
- 13: Janela de ventilação;
- 14: Conexão para compressor de ar.

4.2 Vista Explodida- Filtro regulador/coalescente



Descrição dos itens do Filtro de Ar:

Filtro de Ar da MaxxiCUT 100		
REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1(a)	*	Manola p/Pressão Regulável (0,2 a 8 bar)
1 (b)	30252069	Tampa p/ Pressão com lacre pós Regulagem
1 (c)	*	Manola p/ Pressão Chaveada c/ Cadeado
2	30192006	Porca Suporte
3	*	Fixação
4	30005524	Alojamento da mola
5(a)	*	Parafuso de Regulagem
5 (b)	*	Parafuso de Regulagem p/ Pressão c/ Chave
6	*	Porca/ Regulagem
7	*	Mola
8	*	Dafragma
9	*	O'ring
10	*	Guarnição
11	*	U'cup
12	30252084	Conjunto Tampão ¼"
13	30252085	Corpo
14	*	O'ring
15	30078522	Manômetro 1/8"
16	*	Disco Defletor
17	*	Conjunto de agulha
18	*	Mola de Agulha
19	*	Haste Central
20	*	Elemento Filtrante
21 (a)	3002443	Copo Policarbonato Tamanho Padrão
21 (b)	*	Copo Policarbonato Tamanho Reduzido
22 (a)	*	Conjunto Dreno Injetado Duplo
22 (b)	30252827	Conjunto Dreno Automático
23	*	Cadeado para Pressão Fixa com Chave
	30252828	Elemento Filtrante Grau U (2) - Verde
	30252829	Elemento Filtrante Grau F (8) – Azul
	30252830	Elemento Filtrante Grau U – Cinza

*Sob consulta

4.3 Preparação para o corte

- Conecte firmemente o cabo de alimentação em uma tomada apropriada, verificando a capacidade da mesma e a tensão de alimentação;
 - Conecte a rede de ar comprimido na fonte e o cabo obra na peça de trabalho;
 - Gire a chave geral para ligar o equipamento, o LED indicador acenderá;
 - Selecione o modo de corte;
- Seguidas as orientações de segurança, agora você pode realizar os procedimentos de corte.

Notas:

- (1) Se o LED de alarme ligar durante a operação de corte é necessário soltar o gatilho da tocha até que ele desligue, então pressione o gatilho da tocha para recomençar a cortar;
- (2) Durante o processo de teste automático de gás e verificação o pressionar o gatilho da tocha nada irá acontecer;
- (3) Após um período longo de uso, as superfícies do eletrodo e do bico terão reação de oxidação. Por favor, substitua-os para não prejudicar o funcionamento do equipamento;
- (4) Não se deve pressionar o gatilho da tocha quando a tampa de retenção da tocha não estiver colocada e as partes metálicas internas estiverem expostas;
- (5) Durante o período de pós gás, se o gatilho da tocha é pressionado por um longo período, o arco reinicia, se pressionar e soltar o gatilho rapidamente, o gás para de sair, e então se pode pressionar novamente o gatilho da tocha por um longo tempo para reiniciar o trabalho.

4.4 Tabela referência de velocidade de corte

Quando utilizado em conjunto com a Mesa de corte Plasma MCB 1530, utilize a tabela a seguir como referência para a aplicação dos parâmetros de corte.

Está tabela possui os parâmetros ideais para realizar o corte da peça, que depende da espessura da chapa, da Tocha utilizada, do Bico consumível e da corrente de corte da máquina. Abaixo segue a tabela de referencia de velocidade com seus respectivos parâmetros.

Nota: Estes dados são apenas para referência, podendo sofrer algumas alterações dependendo da qualidade da chapa, do material, da temperatura, do consumível, etc. O operador pode variar a velocidade de acordo com a necessidade.

Velocidade de corte (mm/min) - Mesa de corte MCB - 1530 (1500x3000)																						
								Espessura de chapa														
Tensão THC (V)								130	135	140	140	150	150	155	160	165	170	175	180	185	190	
Polegadas								1/18	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1	1.1/8	
Milímetros								3,16	3,96	4,76	6,35	7,93	9,52	11,11	12,7	14,28	15,87	19,05	22,22	25,4	28,57	
MCB-1530																						
Tocha								Bico (mm)	Corrente (A)													
PTM-105								0.8	30 - 40	1100	900	700	500									
PTM-105								0.8	40 - 50	1700	1550	1000	700									
PTM-105								1.1	50 - 60	2300	2100	1600	1350	900	750	600	450	300				
PTM-105								1.3	60 - 70	2500	2300	2100	1700	1100	1050	700	550	450				
PTM-105								1.5	70 - 80	2800	2500	2350	1850	1250	1200	850	650	500	450	300		
PTM-105								1.5	80 - 90	3050	2700	2600	2000	1350	1300	1000	700	600	500	350	250	
PTM-105								1.5	90 - 100	3200	3050	2700	2250	1500	1450	1150	800	650	600	400	300	
PTM-105								1.5	90 - 100	3300	3200	2800	2400	1700	1600	1300	1000	800	700	500	350	
Qualidade de corte								Exelente				Corte sem qualidade				(Aço carbono)						
Tocha								Bico (mm)	Corrente (A)	Tempo de Perfuração (s)												
PTM-105								0.8	30	1,90	2,2,5	2,7,3	2,9,3,2									
PTM-105								0.8	40	1,90	1,9-2,4	2,3-2,6	2,4,2,8									
PTM-105								1.1	50	1,90	2,40	2,40	2,4,2,6	2,6,3	3,5,4,5	5,3,6	6,3,7	12,5-13,2				
PTM-105								1.3	60	1,90	2,40	2,40	2,3-2,5	2,5,3	2,6,3,1	3,5,4	5,5-6,2	9,2-10				
PTM-105								1.5	70	1,90	2,30	2,3-2,6	2,3-2,5	2,4,2,8	2,5,3	2,6,3,1	3,0,3,4	6,2-7	8,3,9	9-10		
PTM-105								1.5	80	1,90	2,00	2,00	2,00	2,40	2,2,2,4	2,4,2,7	2,5,3	4,2,4,7	5,2,5,8	6,0,6,6	10-10,8	
PTM-105								1.5	90	1,90	2,00	2,00	2,00	2,20	2,20	2,3-2,5	2,5-2,8	2,8-3,1	3,6,4	4,5-5	9,8-10,5	
PTM-105								1.5	100	1,90	2,00	2,00	2,00	2,20	2,20	2,20	2,4,2,6	2,9-3,3	3,7,4	7,0-8,0	11,5-12	18-20

Tabela 4 –Velocidade de corte (Mesa de corte MCB 1530).

4.5 Manutenção periódica

	É importante manter a rotina de manutenção, principalmente a anual, pois a sua não execução pode representar riscos de ferimentos graves ou morte ao operador!
	Antes de iniciar a limpeza e inspeção: • Desconecte o equipamento da rede elétrica. Deixe-o resfriar. • Espere os capacitores eletrolíticos descarregarem (aprox. 5 minutos).
Período	Itens de manutenção
Diário	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! Verifique as condições do bico de corte e do eletrodo. 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. 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. Observe se os engates rápidos de potência dos terminais de saída na fonte de corte e nos cabos negativo e positivo estão frouxos e/ou superaquecidos, na fonte de corte. Se estiverem soltos, reaperte, caso não tenham aperto ou com problemas, troque os mesmos. Observe se os cabos estão danificados. Se estiver danificado, deve ser isolado ou trocado.
Semanal	Verifique as condições da tocha, tampa de retenção da tocha, eletrodo, bico de corte, distribuidor de gás e Filtro regulador/coalescente. Ainda, verifique as condições dos cabos de entrada, tomada de energia, cabo negativo e cabo da tocha.

A cada 6 meses	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. Verifique os parafusos e porcas. Se algum estiver solto, aperte-o firmemente. Se estiver danificado ou enferrujado, substitua. Verifique o filtro/regulador de ar. Se necessário limpe o copo e troque o elemento filtrante. Verifique o equipamento para comprovar que não existam: fios aquecidos, danificados ou conexões soltas. Se necessário, conserte. Verifique a tocha e as conexões para comprovar que não existe posicionamento incorreto de componentes.
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. Se este não for corrigido, podem haver riscos de ferimento ou morte para o operador!

4.6 Defeitos no corte plasma

Em qualquer processo de corte pode ocorrer defeitos, porém com a identificação correta do mesmo, o defeito será solucionado e o corte apresentará a qualidade exigida.

Defeito	Possíveis motivos
Penetração insuficiente.	1. Velocidade de corte muito alta 2. Tocha muito inclinada; 3. Metal muito espesso; 4. Partes da tocha danificadas; 5. Corrente de corte muito baixa 6. Partes não originais usadas na tocha; 7. Pressão do gás incorreta.
Arco de corte se apaga.	1. Velocidade de corte muito baixa; 2. Distância da tocha para peça muito longa; 3. Corrente de corte muito alta; 4. Cabo obra desconectado; 5. Partes da tocha desgastadas; 6. Partes não originais usadas na tocha.

Formação excessiva de escória.	1. Velocidade de corte muito baixa; 2. Distância da tocha para peça muito longa; 3. Partes da tocha desgastadas; 4. Corrente de corte imprópria; 5. Partes não originais usadas na tocha; 6. Pressão do gás incorreta.
Partes da tocha com vida útil muito curta.	1. Óleo ou umidade no ar comprimido; 2. Corte além da capacidade do equipamento; 3. Tempo muito longo de arco piloto; 4. Pressão do gás muito baixa; 5. Montagem imprópria da tocha; 6. Partes não originais usadas na tocha
Abertura de arco difícil.	1. Partes da tocha desgastadas; 2. Partes não originais usadas na tocha; 3. Pressão do gás incorreta.
Corte não uniforme.	1. Tensão de entrada baixa ou cabos de entrada e saída com defeitos; 2. Má conexão do cabo obra com a fonte ou com a peça; 3. Flutuação da tensão de entrada.
Corrente de saída muito baixa.	1. Ajuste incorreto da corrente de saída; 2. Componentes internos com defeitos.
Corrente limitada e sem controle.	1. Má conexão com a rede ou a saída da máquina está mal conectada; 2. Má conexão do cabo obra; 3. Componentes internos com defeitos.

Tabela 4 – Guia de defeitos corte plasma

5 Guia de identificação e solução de problemas

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		
Defeito	Possíveis Motivos	Soluções
• Estrutura comprometida. • Componentes quebrados. • Falta de peças ou acessórios.	• Avaria no transporte ou defeito em componente.	• Contate o revendedor, a assistência técnica ou o fabricante.
CORRENTE E TENSÃO		
• Máquina não liga. • Nenhum componente do equipamento funciona.	• Chave liga/desliga na posição "OFF" ou com defeito. • Ligação do equipamento inadequada. • Problema na rede elétrica. • Tomada, plugue ou cabos inadequados.	• Coloque a chave liga/desliga na posição "ON" e verifique sua continuidade. • Verifique e corrija a ligação elétrica do equipamento. • Verifique a tensão na tomada em que a fonte está ligada. Verifique plugue e cabo de entrada.
• Arco se extingue durante a operação; arco não reinicia pressionando o gatilho da tocha.	• LED "SC/ST" ligado. Sobre temperatura. • Pressão do gás está muito baixo (LED "BICO/TOCHA /GÁS ligado quando o gatilho da tocha é pressionado). • Partes da tocha danificadas.	• Deixe a fonte ligada refrigerando até que o LED "SC/ST". Verifique o ciclo de trabalho máximo permitido. • Verifique a fonte de gás e regule o compressor. • Verifique a tocha e troque partes danificadas.
• Aquecimento excessivo do cabo obra.	• Conexões frouxas.	• Verifique e aperte as conexões dos cabos.

	• Cabo muito longo. • Procedimento de corte excedendo o ciclo de trabalho.	• Melhore o cabo e o aterramento. Aumente a bitola ou, se possível, reduza o comprimento. • Use um ciclo menos intenso. Ajuste as ligações de acordo com o sistema da fonte de energia.
• Máquina ligada, LED “LIGADO” aceso, mas ventilador e válvula de gás não funcionam	• Falta de fase na entrada. • Problema na placa de controle.	• Verifique e corrija a falta de fase.
• A tocha falha em iniciar o arco, quando pressionado o gatilho LED indicador “BICO/TOCHA/GÁS” acende.	• Pressão de gás desregulada. • Tampa de retenção da tocha não está instalada corretamente.	• Faça teste de gás e então ajuste conforme necessário. • Desligue a fonte, verifique e recoloque a tampa.
• Falha na ignição do arco quando pressionado o gatilho da tocha.	• Partes da tocha danificadas. • Pressão do gás muito alta ou baixa. • Defeito na fonte.	• Verifique a tocha e troque partes danificadas. • Ajuste a pressão do gás de acordo com a necessidade. • Contate um assistente.
• Fonte de soldagem/corte liga, mas ventilador e válvula não funcionam.	• Falta de fase na entrada. • Problema na placa de controle.	• Verifique e, se necessário, corrija a falta de fase. • Contate um assistente.
• Gatilho da tocha pressionado, mas arco piloto não troca para arco de corte.	• Má conexão entre a máquina e a peça. • Problema na tocha.	• Verifique as conexões. • Verifique e, se necessário, troque a tocha.
• Não sai gás. LED “LIGADO” ligado, ventilador funciona normalmente.	• Gás não conectado. • Pressão de gás muito baixa ou defeito na fonte.	• Conecte a mangueira de gás. • Regule a pressão de gás de acordo com a necessidade.

Tabela 5 – Guia de problemas e soluções



Em caso de as informações apresentadas nos guias presentes neste manual serem insuficientes para sanar um determinado problema, consultar sempre a Assistência Técnica Autorizada BALMER.



Os pontos de Assistências Técnicas Autorizadas podem ser consultados na aba Suporte do site www.balmer.com.br, mapeados por região.

7. Termos de 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 componente e mão-de-obra.

Prazo de garantia:

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

01 (UM) ANO (90 dias garantia legal mais 275 dias concedidos pela fábrica):

Fonte inversora de corte plasma **MaxxiCUT 100** – modelo 220V ou 380V – 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, devidamente autorizado, que para tanto, se utiliza de técnicos especializados e peças originais, garantindo o serviço executado.

Reparos em garantia

Se a inspeção do equipamento pela BALMER confirmar a existência de um defeito, 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. 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 sobretensão) ou imprópria (sem aterramento, sem conformidade com normas vigentes ou não dimensionadas para atender os requisitos da máquina, etc);

- A fonte de soldagem não ser operada em condições normais, ou de não compreensão dos intervalos de manutenção preventiva exigida de acordo com o manual de operações.

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 do equipamento, serão gratuitas dentro do período de garantia de acordo com os Termos de Garantia.

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 empresa e a contratação do serviço e das peças serão de responsabilidade do cliente.

Página propositalmente em branco.

Relatório de Instalação

Nº de Série:		Modelo: Fonte inversora de corte a plasma MaxxiCUT 100 (220V ou 380V)	
Código do Fabricante:		Descrição: Fonte Inversora de Corte a Plasma	
Data da Instalação:	Data da Venda:	Empresa:	UF:
Documentos entregues: Manual de Instruções e Certificado de Garantia			

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

Cliente – Declaro ter recebido instrução de funcionamento e os documentos referentes à 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/Corte Plasma 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 ao equipamento ou operador. Consultar Termos da Garantia.

Cliente – Declaro ter recebido instrução de funcionamento e os documentos referentes à fonte de soldagem adquirida e que a mesma está em perfeito estado de funcionamento.			
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: _____

Número 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

Solicitação de Serviço *



RECORTE E ENVIE

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

Página propositalmente em branco.