

MANUAL DE OPERAÇÃO
Fonte Inversora de Corte a Plasma
Vulcano CUT 62



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



**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

	Institucional	3
	Instruções gerais	4
	Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil	4
	Simbologia utilizada na fonte de corte	5
	Recomendações de segurança – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR	6
1	Descrição geral	15
1.1	Materiais	15
1.2	Composição	16
1.3	Fonte e princípio de funcionamento	16
1.4	Ciclo de trabalho - Norma EN 60974-1 e sobretemperatura	17
1.5	Dados técnicos	18
2	Instalação da fonte de corte	19
2.1	Avaliações da área de instalação	19
2.2	Seleção do local da instalação	19
2.3	Conjunto filtro regulador/coalescente	20
2.4	Conexão da fonte de corte à rede elétrica	22
2.5	Aterramento correto da fonte de corte	22
2.6	Procedimentos para diminuir emissões de interferências	22
3	Instalação e uso correto dos periféricos	24
3.1	Cabo terra tocha de corte	24
3.2	Conexão de ar comprimido	24
3.2.1	Testando a qualidade do ar comprimido	24
4	Instruções operacionais	25
4.1	Vista frontal e traseira	25
4.2	Vista Explodida- Filtro regulador/coalescente	26
4.3	Preparação para o corte	28
4.4	Alarmes de proteção	29
4.5	Defeitos no corte plasma	30
4.6	Manutenção periódica	31
5	Guia de identificação e solução de problemas	33
6	Vista explodida	35
7	Diagrama elétrico	37
8	Termos da Garantia	38
	Relatório de Instalação	40
	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

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

Infraestrutura – Planta Ijuí – RS

Com uma área total de 200.000 m² sendo 20.000 m² de área construída e um grupo de profissionais altamente qualificados, a BALMER projeta e fabrica equipamentos com alta qualidade e robustez, que são atualizados constantemente com uma excelente relação custo-benefício.

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

O nosso Compromisso é

Tecnologia;

Qualidade;

Pontualidade;

Disponibilidade;

Redução de custos.

Equipamentos produzidos

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

Instruções gerais

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

O objetivo da leitura do manual de instruções é de aproveitar todo o potencial do equipamento, obtendo os melhores resultados sem abrir mão dos aspectos de segurança para o operador e as instalações da sua empresa.

Solicitamos que antes de utilizar o equipamento, o usuário siga rigorosamente as instruções apresentadas neste manual de instruções e nas referências normativas técnicas e de segurança em soldagem indicadas.

Orientamos que os acessórios e outras partes utilizadas no processo de soldagem, como por exemplo, mangueiras, conexões, reguladores de gás, tochas e suas peças de reposição, cabos, instrumentos de medição e periféricos sejam certificados de acordo com as normas e regulamentações nacionais vigentes. Também enfaticamente recomendamos que estes acessórios e periféricos devem ser verificados regularmente, de forma a garantir a segurança e o correto funcionamento durante a sua utilização.

Etiqueta WEEE – disposição do equipamento no final da vida útil

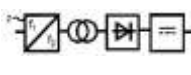


Não descarte este produto juntamente com lixo comum.

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 corte

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
	Corte a Plasma		Corte normal		Corte grade
	Indicação de sobretemperatura		Adequada a ambientes perigosos		Leia o manual de operação
I	Liga		O	Desliga	

Recomendações de segurança – LEIA ATENTAMENTE ANTES DE OPERAR

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

Simbologia

	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.
---	--

Riscos no processo de corte a arco elétrico



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 corte 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 corte 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 corte.
- 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 ou em outro eletrodo/arame de outra fonte de corte.

- Não toque no porta-eletrodo/tocha conectado à duas fontes de corte 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 corte.
- Mantenha todas as tampas do equipamento e painéis em seus devidos lugares.
- Mantenha a garra conectada em peça metálica ou à mesa de trabalho o mais próximo da solda possível.
- Retire e isole a garra da peça para evitar contato ou disparo indevido na fonte de corte.
- Não conecte mais de um porta-eletrodo/tocha ou cabo obra a um terminal de fonte de corte.



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 corte 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 corte 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 corte 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 corte 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

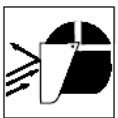
- Os raios do arco elétrico produzem radiações intensas visíveis e invisíveis, que podem queimar os olhos e a pele. Fagulhas e respingos de metais incandescentes frequentemente são projetados durante o processo de corte.
- Use máscara de corte aprovada e homologada, munida de lentes de proteção adequadas para o processo ou para o acompanhamento do procedimento de corte. (consulte ANSI Z49. 1 e Z87.1 listadas nos NORMAS DE SEGURANÇA).
- Use óculos de proteção homologados com blindagem lateral sob o capacete de corte.
- 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 corte.



SOLDAGEM/CORTE 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 corte 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 corte 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 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 corte 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 corte 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 corte 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.



RÚIDO 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 corte, 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



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 corte.
- 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.



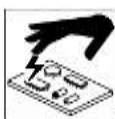
SOBREUTILIZAÇÃO PODE CAUSAR SOBREAQUECIMENTO

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



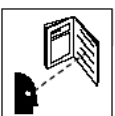
PARTES MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS

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



ELETRICIDADE ESTÁTICA (ESD) PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

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



LEIA AS INSTRUÇÕES

- Leia as instruções do Manual do Proprietário antes de utilizar a fonte de corte.
- 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/CORTE 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 corte é eletromagneticamente compatível.
- Para reduzir possível interferência, mantenha os cabos de corte 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 corte 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, Panfletos 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)

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

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

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

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

1 Descrição geral

A fonte de corte plasma Vulcano CUT 62 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 Vulcano CUT 62 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 ótimo de até 30,0 mm (1.3/16") e capacidade de separação de 35,0 mm (1.3/8").

1.2 Composição

Você está recebendo os seguintes itens:

- 01 (uma) Fonte de Corte Plasma modelo Vulcano CUT 62;
- 01 (uma) Tocha de Corte Plasma modelo PT-80 completa, com 6 metros de comprimento;
- 01 (um) Conjunto de filtro regulador/coalescente;
- 03 (três) Bicos de contato 1,0 mm;
- 03 (três) Bicos de contato 1,2 mm;
- 03 (três) Eletrodos de corte a plasma;
- 01 (uma) Chave para troca rápida dos componentes da tocha;
- 01 (um) Cabo obra com garra e engate rápido;
- 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 60A. Antes de instalar a fonte de corte verifique sempre a tensão de entrada da mesma, bem como da rede elétrica local.**

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.

O princípio de funcionamento da Vulcano CUT 62 pode ser visto na Figura 1.

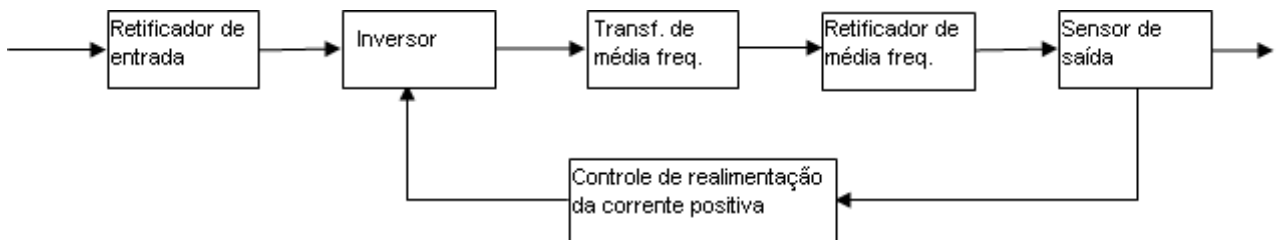


Figura 1 – Diagrama de blocos da fonte Vulcano CUT 62.

A fonte é alimentada por uma tensão alternada de 220V $\pm 15\%$ ou 380V $\pm 15\%$ trifásica e frequência de 50/60 Hz, a qual é retificada para um nível DC de aproximadamente 530V, então ocorre a conversão para média frequência AC (cerca de 20KHz) por um dispositivo inversor composto por IGBT's. 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 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/cortar.

- Com uma corrente de **60A**, o ciclo de trabalho é de **40%** (10 min);

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 “SC/ST” 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.

O ciclo de trabalho pode ser facilmente consultado na tabela técnica presente nas máquinas. Os valores são válidos para temperatura ambiente de até 40°C e 1000 m de altitude. Temperaturas mais elevadas e maiores altitudes diminuem o ciclo de trabalho.

1.5 Dados técnicos

Primário		
Tensão (V)	3 x 220 ± 15%	3 x 380 ± 15%
Frequência (Hz)	50/60	
Potência nominal (kW)	8	
Corrente máxima (A)	31,5	12
Secundário		
Tensão a vazio (V)	268	300
Faixa de corrente (A)	20 a 60	
Ciclo de trabalho (A @ %) – 40°C	60 @ 40	
Capacidade de separação para Aço Carbono (mm)	35	
Capacidade de corte ideal (mm)	Aço Carbono	≤ 30
	Aço Inoxidável	≤ 30
	Alumínio	≤ 20
	Cobre	≤ 16
Classe de isolamento térmica	F	
Grau de proteção	IP 23 S	
Proteção térmica	Sim	
Ventilação	Forçada	
Norma	EN60974-1 ‘S’ / CE	
Peso (kg)	12	
Dimensões (C x L x A) (mm)	430 x 170 x 270	
LEDs indicadores		
Fonte energizada	Sim	
Sobretensão e sobrecorrente	Sim	
Falha bico / Tocha / Gás	Sim	

Tabela 1 – Dados técnicos Vulcano CUT 62.

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

2 Instalação da fonte de corte

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, 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 de instruções e que, por iniciativa e ação de terceiros, possam gerar algum dano ou acidente.

Eventuais acidentes, danos ou interrupção de produção causada por procedimento, operação ou reparação inadequada de qualquer equipamento, 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 – Atribuições de local de instalação.

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.

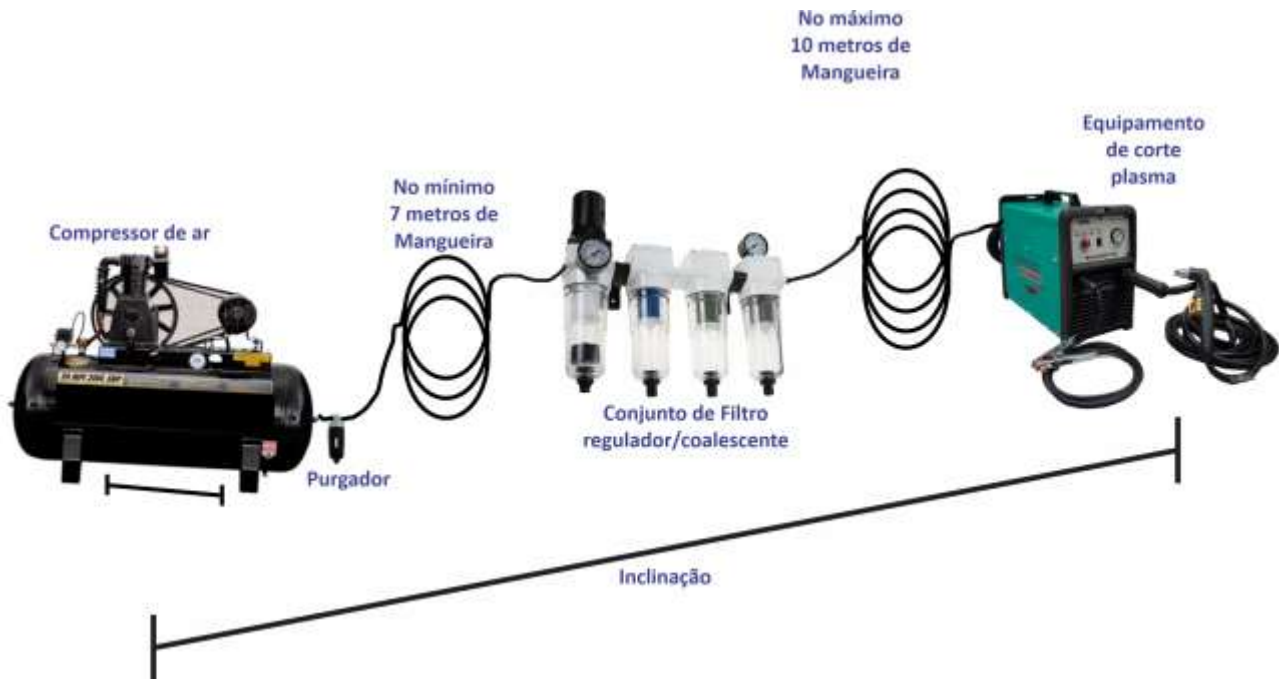


Figura 3 – Sistema de corte a plasma.

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.

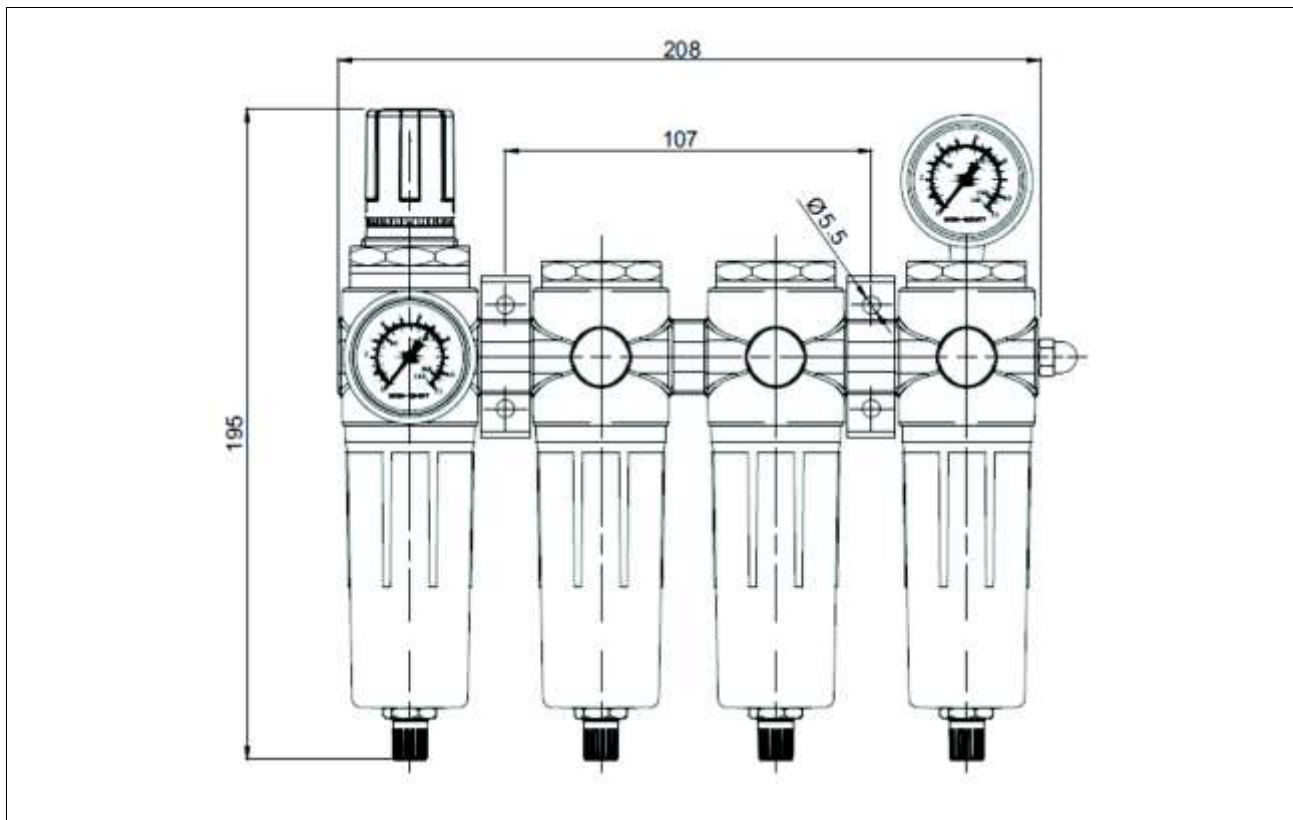


Figura 4 – Sistema regulador/coalescente.

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

A fonte de corte **Vulcano CUT 62** permite o trabalho em redes elétricas trifásicas de 220 V ou 380 V ($\pm 15\%$). Antes de instalar a fonte de corte verifique sempre a tensão de entrada da mesma, bem como da rede elétrica local. A ligação errada (subtensão ou sobretensão) pode danificar componentes internos.

A conexão com a rede elétrica deve ser feita com tomada e plugue apropriado com capacidade mínima de 25 A (220 V) ou 16 A (380 V) e 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 com bitola de fios de cobre igual ou maior que 4 mm 220v 2,5 mm², protegida com disjuntor monopolar curva "C" ou fusíveis de retardo de 25 A (220 V) ou 16 A (380V).

Dados informativos para extensões de até 20 metros de comprimento – para extensões mais longas consulte o fabricante.

2.5 Aterramento correto da fonte de corte

Para fins de segurança do operador e funcionamento correto do equipamento é necessário ligar a fonte de corte ao terra (fio verde ou verde-amarelo) no cabo de alimentação da fonte de corte: "**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 emissões de interferências

A) Fonte de Alimentação

A fonte de corte deve ser conectada à rede de alimentação de acordo com as especificações do fabricante. Utilize sempre o aterramento. Se alguma interferência ocorrer, pode ser necessário 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 do equipamento de corte

A fonte de corte 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) Cabos de Solda

Cabos de Solda devem ser mantidos o mais curto possível, juntos e ao chão.

D) Equipotencial

É recomendado interconectar todas as partes metálicas da fonte de 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 soldada 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 das 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 corte.

3 Instalação e uso correto dos periféricos

3.1 Cabo terra tocha de corte

Para evitar problemas no corte é importante que os terminais, o plugue na fonte de corte e a garra na peça de trabalho sejam mantidos em bom estado, sem partes quebradas ou isolamento 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 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.

3.2 Conexão de ar comprimido

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

 	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: 15 pcm / 250 litros / 125 psi; ➤ Pressão de trabalho: 60 a 95 psi (0,4 a 0,6 MPa) (4 a 6 bar); ➤ Consumo de ar: 235 lpm.
--	--

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 está sendo instalado e que será 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 e traseira



Figura 5 – Vista frontal e traseira Vulcano CUT 62.

Posição [1]: **Conexão da Tocha de Corte** – Conector onde deve ser conectada a tocha de corte;

Posição [2]: **Cabo de saída Positivo** – Deve ser conectado na garra e à peça de trabalho;

Posição [3]: **Regulagem de corrente** – Utilizado para realizar o ajuste de corrente durante o procedimento de corte;

Posição [4]: **LED “Ligado”** – Quando aceso mostra que a fonte está ligada;

Posição [5]: **LED “SC/ST”** – Sobrecorrente/Sobretensão – Indica que a proteção térmica da máquina foi acionada ou que ocorreu excesso de corrente na entrada da fonte;

Posição [6]: **LED “BICO/TOCHA/GÁS”** – Indica bico de corte mal instalado, tocha de corte imprópria ou ar com baixa pressão.

- Quando ocorre curto circuito entre o eletrodo e o bocal em condições anormais, o LED acenderá e o ar alimentado de forma intermitente;
- Quando a tocha estiver sem eletrodo e sem bocal, o LED acenderá e o ar será alimentado de forma intermitente;
- Quando a tampa de retenção não estiver instalada, o LED pisca;
- Quando a pressão do ar estiver baixa o LED liga.

Posição [7]: **LED “CORTANDO”** – Pressionando o gatilho da tocha de corte, haverá tensão na saída e o LED acenderá;

Posição [8]: **Chave “CORTE NORMAL/CORTE GRADE”** – Chave posicionada em “CORTE NORMAL” para operação de corte padrão. Chave posicionada em “CORTE

GRADE” para operação de corte de, por exemplo, metais expandidos, onde é necessário a rápida re-ignição do arco piloto;

Posição [9]: **ENTRADA de energia** – Cabo de alimentação 3 ~ 220V ou 380V.

Posição [10]: **Conexão de ar comprimido** – Local onde deve ser conectada à rede de ar comprimido. Nota: a pressão do ar deve ser ajustada em 4 bar / 60 psi - medidor de pressão em 0,4 ~ 0,6 MPa;

Posição [11]: **Chave “ON/OFF”** – Chave geral liga/desliga fonte de corte;

4.2 Vista Explodida- Filtro regulador/coalescente

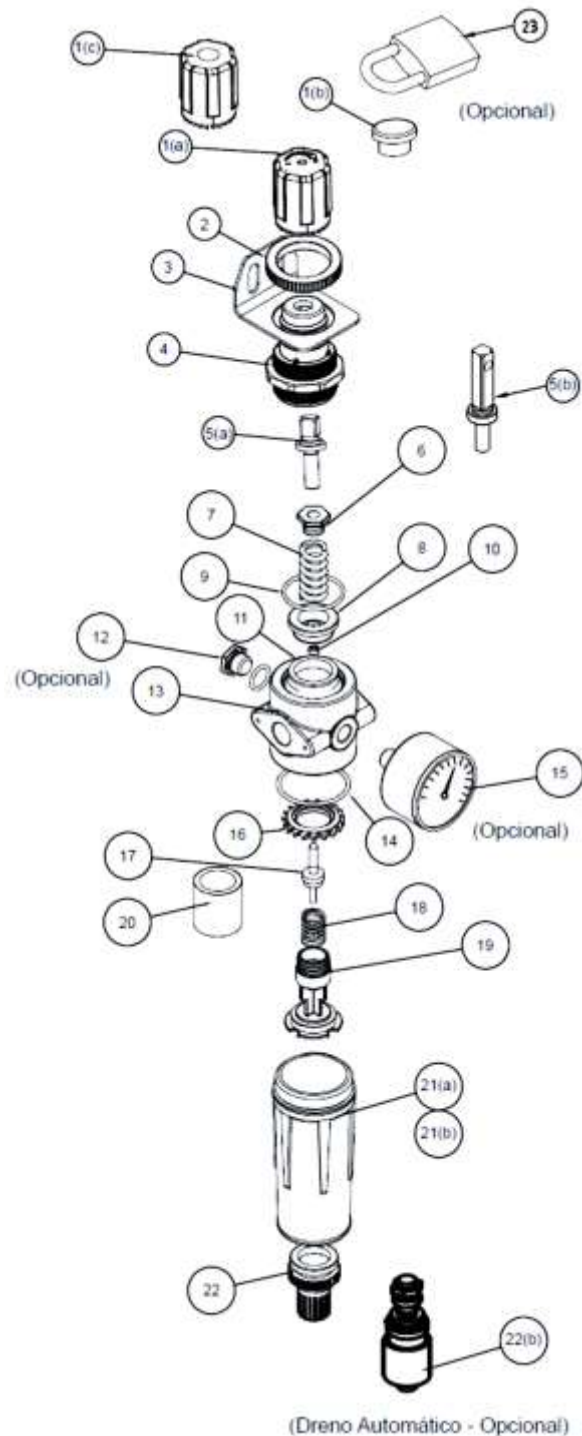


Figura 6 – Vista explodida filtro.

Descrição dos itens do Filtro de Ar:

Filtro de Ar da Vulcano CUT 62		
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 1/4"
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 se acenderá;
- ✓ Selecione o modo de corte “CORTE NORMAL ou CORTE GRADE”;
- ✓ Seguidas as orientações de segurança, agora você pode realizar os procedimentos de corte.

Notas:

(1) Se o LED de alarme “BICO/TOCHA/GÁS” ligar durante a operação de corte é necessário soltar o gatilho da tocha até que ele desligue, então pressione o gatilho da tocha para recomeçar 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) Se a corrente de corte for maior que 40 A, se e quando a tocha tocar a peça, a corrente de corte será diminuída automaticamente para menos de 40 A, para proteger o bico de corte;

(6) 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.



Figura 7 – Diagrama de blocos passo a passo corte normal.

4.4 Alarmes de proteção

- Se a máquina estiver com sobretemperatura ou sobrecorrente na entrada, o LED “SC/ST” permanecerá ligado. Em caso de sobretemperatura, mantenha a fonte ligada para que o ventilador interno resfrie os componentes. Em caso de sobrecorrente, ocorre sobrecarga do circuito primário do inversor. Entre em contato com a assistência técnica autorizada;
- Quando qualquer uma das partes da tocha não estiver instalada (bico de corte, eletrodo, tampa retentora, distribuidor de gás) o LED “BICO/TOCHA/GÁS” piscará;
- Quando a pressão do gás é muito baixa, LED “BICO/TOCHA/GÁS” ficará ligado continuamente;
- Quando apenas o distribuidor de gás não estiver instalado, não haverá nenhum alarme, e quando se pressionar o gatilho da tocha, não haverá ignição do arco.

4.5 Defeitos no corte plasma

Em qualquer processo de corte pode ocorrer defeitos, porém com a identificação correta do mesmo, esclarecimento dos motivos e orientação para possíveis soluções, 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.

4.6 Manutenção periódica

	É importante manter a rotina de manutenção pois a sua não execução pode representar riscos de ferimentos graves ou morte! Siga 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 por favor, entrar em contato com a Assistência Técnica Autorizada BALMER. Danos provocados no equipamento por pessoas não autorizadas não terão cobertura de garantia pelo fabricante.
	O procedimento de manutenção interna deve ser realizado somente por um profissional qualificado e autorizado! Antes de iniciar a limpeza e inspeção desligue o equipamento da rede elétrica! Para o procedimento de manutenção interna deve-se aguardar 5 minutos para que ocorra o total descarregamento dos capacitores do barramento DC! Evite tocar em componentes quentes! Certifique-se que os componentes internos tenham resfriado antes de tocá-los!

Período	Itens de manutenção
Diário	Observe se o knob e interruptor da fonte de corte estão funcionando, bem fixados e colocados corretamente. Se você não conseguir corrigir ou consertar, substitua imediatamente! Depois de ligar a alimentação, observe / ouça se a fonte 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. Observe se os engates rápidos dos terminais positivo e negativo estão frouxos e/ou superaquecidos. Se estiver danificado, entre em contato com a assistência técnica. Observe se os cabos estão danificados. Caso necessário, entre em contato com a assistência técnica. Certificar-se que todas as conexões de mangueiras de gás estejam bem presas, para não haver vazamento de gás,
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!

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. - Avaria no transporte ou defeito em componente.	Contate o revendedor, a assistência técnica ou o fabricante.
CORRENTE E TENSÃO		
Defeito	Possíveis Motivos	Soluções
- 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.
Aquecimento excessivo do cabo obra.	- Conexões frouxas. - Cabo muito longo. - Procedimento de corte excedendo o ciclo de trabalho.	- Verifique e aperte as conexões dos cabos. - 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	Pressão de gás desregulada.	Faça teste de gás e então

arco, quando pressionado o gatilho LED indicador "BICO/TOCHA/GÁS" acende.	• Tampa de retenção da tocha não está instalada corretamente.	ajuste para 4,5bar/65psi, 0,45 e 0,5MPa. • 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.
• 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 para pelo menos 4,5 BAR/65 psi (0,45 MPa ~ 05 MPa). • Verifique a tocha e troque partes danificadas.
• 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. • Defeito na fonte.	• Conecte a mangueira de gás. • Regule a pressão de gás de acordo com a necessidade.



Caso de as soluções apresentadas no Guia de identificação e solução de problemas ser insuficientes para sanar um determinado problema, consultar sempre a Assistência Técnica Autorizada BALMER!



Os dados de contato e locais das Assistências Técnicas Autorizadas BALMER podem ser encontrados na aba "suporte" no site www.balmer.com.br.

6 Vista explodida

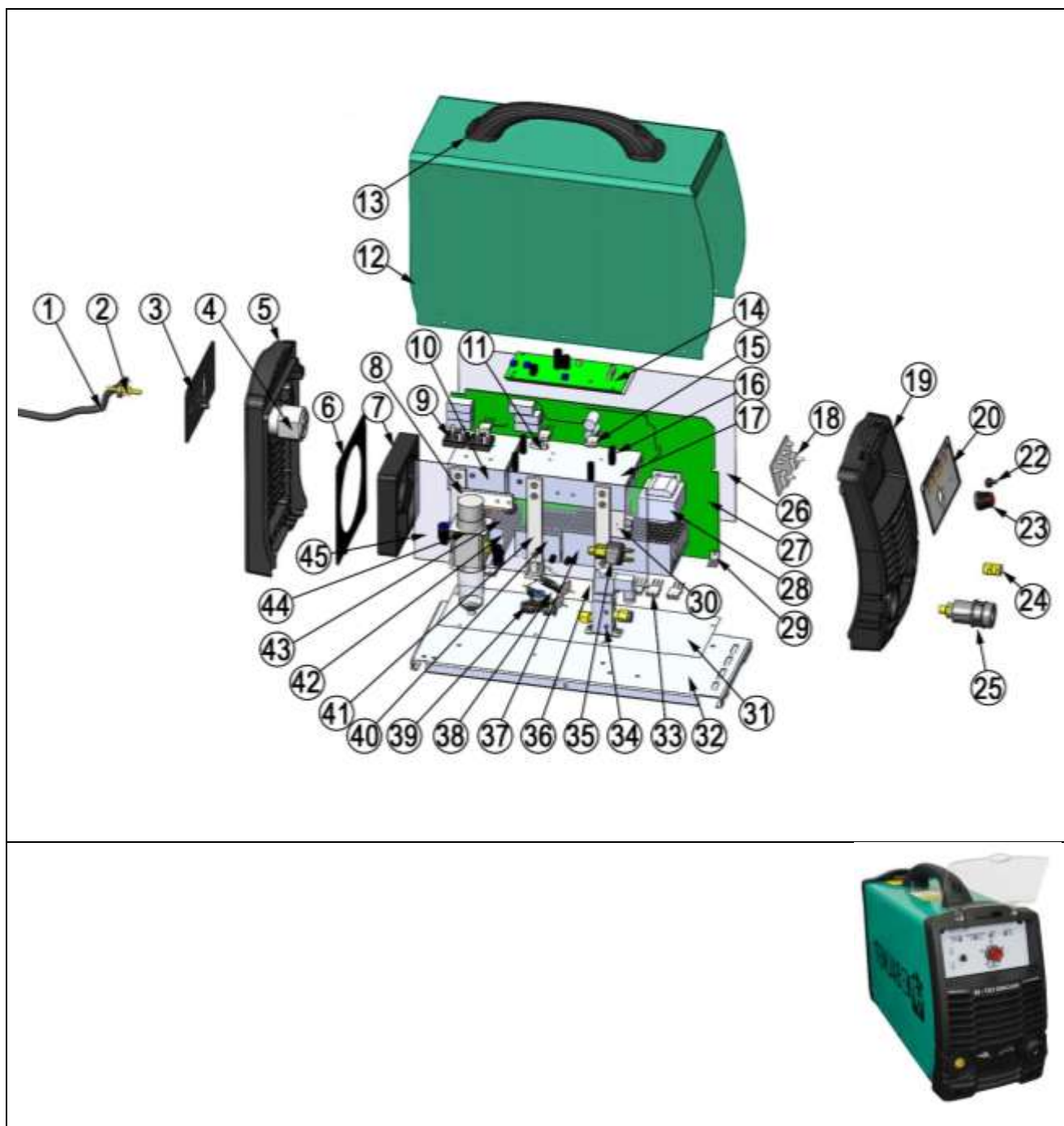


Figura 8 – Vista explodida Vulcano CUT 62.

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UM	QTDE
1	*	CABO ENTRADA ENERGIA	metro	3,15
2	*	CONECTOR ENTRADA DE GÁS	Peça	1
3	*	PLACA ADESIVADA PAINEL TRASEIRO	Peça	1
4	30163245	CHAVE COMUTADORA (CUT 62 220V)	Peça	1
5	30163246	CHAVE COMUTADORA (CUT 62 380V)	Peça	1
5	*	PAINEL TRASEIRO	Peça	1
6	*	SUPORTE VENTILADOR	Peça	1
7	*	VENTILADOR	Peça	1
8	*	CONJUNTO MISTURADOR AGUA/OLEO	Peça	1
9	*	PONTE RETIFICADORA	Peça	1
10	*	DISSIPADOR DE CALOR 1	Peça	1
11	*	SENSOR DE TEMPERATURA	Peça	1
12	*	CHAPA SUPERIOR/LATERAL	Peça	1
13	*	ALÇA TRANSPORTE	Peça	1
14	30163249	PLACA DE CONTROLE (cut 62 220V)	Peça	1
16	30163231	PLACA DE CONTROLE (cut 62 380V)	Peça	4
15	30066639	IGBT PTH IKW75N60H3 CUT-62/100 220V	Peça	4
16	*	ESPAÇADOR	Peça	4
17	*	DISSIPADOR DE CALOR 2	Peça	1
18	30163243	PAINEL (Vulcano cut 62 380V) 5.496.803E	Peça	1
19	*	PAINEL FRONTAL	Peça	1
20	*	PLACA ADESIVADA PAINEL FRONTAL	Peça	1
21	*	CHAVE SELETORA	Peça	1
22	*	KNOB	Peça	1
23	*	CONEXÃO FEMEA	Peça	1
24	*	CONEXÃO EUROCONNECTOR TOCHA PLASMA	Peça	1
25	*	ISOLAMENTO	Peça	1
26	*	PLACA PRINCIPAL	Peça	1
27	*	INDUTOR	Peça	1
28	*	FIXAÇÃO PLACA	Peça	2
29	30163240	SENSOR DE CORRENTE HALL YNC100A (cut 62 380V) 7.321.101	Peça	1
30	*	ISOLAMENTO 2	Peça	1
31	*	CHAPA INFERIOR	Peça	1
32	*	DIODO	Peça	4
33	*	CONJUNTO VALVULA SOLENOIDE	Peça	1
34	*	INTERRUPTOR DE PRESSÃO	Peça	1
35	30066639	IGBT	Peça	1
36	*	DISSIPADOR DE CALOR 3	Peça	1
37	30216809	RESISTOR PTH 2010 4R7 CUT 62 220V	Peça	2
38	*	CONECTOR 3 VIAS	Peça	1
39	*	DISSIPADOR DE CALOR 4	Peça	1
40	*	SUPORTE DISSIPADOR	Peça	1
41	*	DISSIPADOR DE CALOR 5	Peça	1
42	*	TRANSFORMADOR PRINCIPAL	Peça	1

* Códigos disponíveis sob consulta

7 Diagrama eléctrico

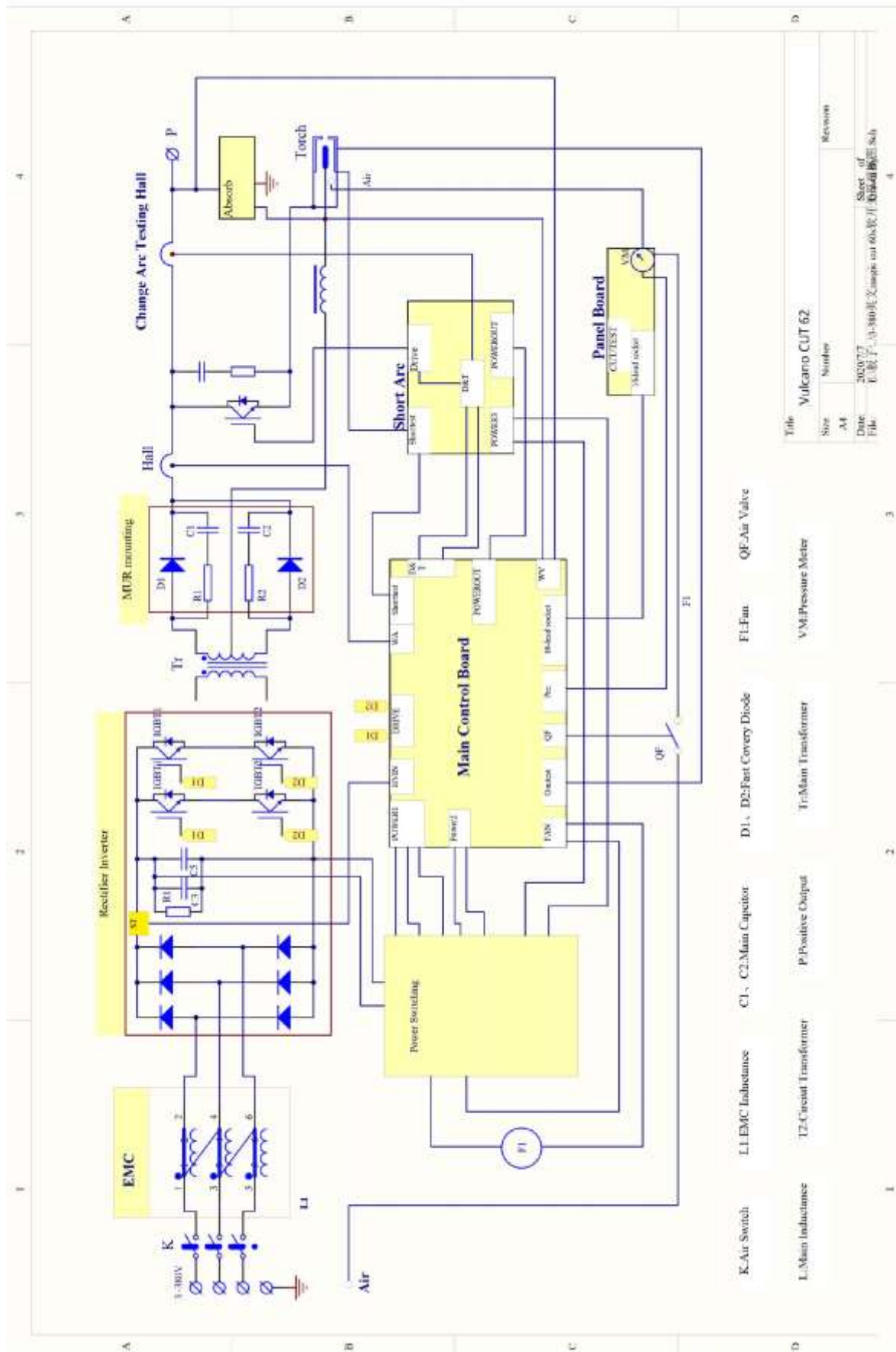


Figura 9 – Diagrama eléctrico Vulcano CUT 62.

8 Termos da Garantia

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

Prazo de garantia:

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

O prazo de garantia inicia-se a partir da data de emissão da nota fiscal.

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, 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.

O equipamento com defeito de fabricação deve ser enviado ao Serviço Técnico Autorizado BALMER e o cliente deve apresentar uma via original da nota fiscal juntamente com o número de série do equipamento.

Os custos de envio e da retirada do equipamento do Serviço Técnico Autorizado BALMER é de responsabilidade do cliente.

Reparos em garantia

Se a inspeção do equipamento realizada pelo Serviço Técnico Autorizado BALMER confirmar a existência de um defeito de fábrica, este será consertado através de reparo ou substituição, decisão que cabe única e exclusivamente à BALMER.

Limitações Da Garantia

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

- O equipamento sofrer danos provocados por acidentes, agentes da natureza, uso indevido ou mau cuidado;
- Modificações ou reparos efetuados por pessoas ou empresas não autorizadas pela BALMER;
- Instalação do equipamento em rede elétrica inadequada (subtensão ou sobre tensão) ou imprópria (sem aterramento, em não conformidade com normas vigentes ou não dimensionada para atender aos requisitos do equipamento);
- O equipamento ser operado em condições anormais, em aplicações diferentes para o qual foi projetado ou de não compreensão dos intervalos de manutenção preventiva exigida de acordo com este manual de instruções.

Recomendações

Para a sua segurança e melhor desempenho deste equipamento, recomendamos que a instalação seja feita pelo Serviço Técnico Autorizado BALMER.

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

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

Informativo para o cliente / Custos:

O Serviço Técnico Autorizado BALMER restringe sua responsabilidade ao reparo ou a 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 ou conserto 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 equipamento BALMER, ou seja, relacionados aos equipamentos periféricos, consumíveis, dispositivos de automação, erros operacionais, rede elétrica, etc., os custos não serão assumidos pela BALMER e a contratação do serviço e os demais custos serão de responsabilidade do cliente.

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.

Componentes e peças de reposição

Com base no capítulo V, seção II, art. 32 do Código de Proteção e Defesa do Consumidor, que se refere a oferta de componentes e peças de reposição, que obriga os fabricantes e importadores a assegurar a oferta destas enquanto não cessar a fabricação ou importação do produto, além de que quando cessadas a produção ou importação, a oferta deverá ser mantida por período razoável de tempo, na forma da lei. A Balmer determina como período de 10 anos, contados a partir da data de fabricação dos equipamentos, como período razoável. Após os 10 anos, a Balmer não se responsabiliza pelo fornecimento, seja ele pago ou não, de componentes e/ou peças de reposição. Para saber se o seu equipamento está dentro do período compreendido, verifique a etiqueta de identificação do equipamento onde encontra-se especificada a data de fabricação. Em situações em que não é possível identificar a data de fabricação do equipamento, a Balmer irá avaliar caso a caso.

Relatório de Instalação

Nº de Série:		Modelo: Fonte inversora de corte a plasma Vulcano CUT 62 (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 Inversora de Corte a Plasma 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:

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



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
Página propositalmente em branco.