



MANUAL DE INSTRUÇÕES



FOX 160

ATENÇÃO

Importante: Este manual foi redigido para soldadores: Leia-o atentamente antes de utilizar a máquina. Em caso de inexperiência ou se não conhecer os métodos e o funcionamento seguro da máquina, contate um técnico. Não tente instalar, utilizar, nem efetuar a manutenção da máquina, sem adquirir a experiência necessária, ler e entender as instruções do manual. Em caso de dúvidas a respeito da instalação e utilização desta máquina, contate a Sumig.

Instruções de Segurança

1.0 NORMAS DE SEGURANÇA

A utilização de máquinas para soldar e a execução da soldagem expõem o soldador e terceiros a perigos.

Leitura, conhecimento e respeito das normas de segurança ilustradas neste manual são obrigações que o soldador deve assumir. O soldador prudente e responsável observa o melhor sistema de segurança contra acidentes. Antes de ligar, preparar, utilizar ou transportar a máquina, leia e observe atentamente às normas abaixo ilustradas.

1.1 INSTALAÇÃO DA MÁQUINA

Respeite as seguintes normas:



1. A instalação e manutenção das máquinas devem respeitar as disposições locais das normas de segurança.
2. Preste atenção ao desgaste dos cabos, da tomada e da flecha de conexão, substitua se danificados. Efetue a manutenção periódica da máquina. Utilize cabos de seção adequada.
3. Ligue o cabo terra o mais próximo possível da área de trabalho.
4. Não utilize a máquina na presença de água. Verifique se a área operativa está seca, bem como os objetos presentes na mesma, principalmente à máquina.
5. Evite o contato direto da pele ou do vestuário molhado com as partes metálicas sob tensão.
6. Use luvas e calçados isolantes (solas de borracha) ao operar em ambientes úmidos ou ao apoiar em superfícies metálicas.

1.2 PROTEÇÃO PESSOAL E DE TERCEIROS

Visto que o processo de soldagem acarreta radiações, ruídos, calor e fumaças nocivas, a proteção pessoal e de terceiros deve ser garantida com meios e sistemas de precaução adequados a este fim. Nunca se exponha sem proteção à ação do arco elétrico ou de faíscas. Operações efetuadas sem observar as prescrições especificadas podem acarretar em conseqüências graves à saúde.

1. Utilize vestuário adequado de proteção.



2. Utilize máscaras com filtro de proteção adequados (mínimo nº10) para proteger os olhos. Avise os presentes que não devem fixar nem se expor aos raios do arco e faíscas.



3. Utilize protetores auriculares, pois o processo de soldagem ocasiona ruído.



4. Os cilindros de gás de solda são perigosos.

1.3 PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS E EXPLOSÕES



Respingos de solda podem causar incêndios. Incêndios e explosões são outros tipos de perigos que podem ser prevenidos observando as seguintes normas:

1. Remova ou proteja com material antichamas os materiais ou objetos inflamáveis como, por exemplo: madeira, serragem, vestuário, verniz, solvente, gasolina, querosene, gás natural, acetileno, propano e materiais inflamáveis análogos.
2. Como medida antiincêndio, tenha por perto equipamento adequado de combate: extintor, água ou areia.
3. Não efetue operações de soldagem ou de corte em recipientes ou tubos fechados, mesmo se abertos, que contenham ou continham materiais que sob a ação do calor e umidade, possam provocar explosões ou outras reações perigosas.

1.4 PERIGO DE INTOXICAÇÃO



Fumaça e gás provenientes do processo de soldagem podem ser perigosos se aspirados continuamente. Observe atentamente as seguintes normas:

1. Disponibilize um sistema de ventilação adequado, natural ou forçado na zona de trabalho.
2. Disponibilize um sistema de ventilação forçada ao operar os seguintes materiais: chumbo, berílio, zinco, zincados ou envernizados, além disso, utilize uma máscara de proteção.
3. Em todos os casos em que a ventilação for inadequada, convém utilizar um respirador com alimentação de ar forçado.
4. Atenção ao vazamento de gases.
5. Convém, em caso de soldagem em ambiente pequeno (por exemplo: dentro de uma caldeira, fossas, etc.), que um operário supervisione, de fora, o trabalho ou que as operações sejam efetuadas em pleno respeito das normas contra acidentes.
6. Irritação nos olhos, nariz e garganta são sintomas de intoxicação e de má ventilação, nestes casos interrompa o trabalho e melhore a ventilação, Se o incomodo físico persistir, interrompa a operação de soldagem.

1.5 MONTAGEM DA MÁQUINA

A montagem e posicionamento da máquina deve ser feita observando as seguintes normas:

1. Todos os comandos e ligações da máquina devem estar facilmente acessíveis ao soldador.
2. Não posicione a máquina em ambiente pequeno ou próximo a parede. A ventilação da máquina é muito importante, evite um ambiente empoeirado ou sujo, pois a poeira será aspirada para seu interior.
3. A máquina incluindo os seus cabos, não deve impedir nem atrapalhar a passagem e o trabalho de terceiros.
4. A máquina deve estar posicionada de uma forma segura e confiável.

1.6 TRANSPORTE DA MÁQUINA

A máquina foi projetada para ser transportada, sendo uma operação simples, porém deve ser feita observando as seguintes normas:

1. Desligue a máquina e todos os seus acessórios da rede de alimentação elétrica antes de levá-la ou transportá-la.
2. Não levante, puxe ou empurre a máquina através dos cabos de alimentação.

2.0 RECOMENDAÇÕES PARA DIMINUIR AS EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

2.1 RECOMENDAÇÕES A RESPEITO DA ÁREA CIRCUNDANTE

Antes de instalar a máquina de soldar, o soldador deve considerar os possíveis problemas eletromagnéticos, considere principalmente os seguintes fatores:

1. Cabos de controle telefônicos, de comunicações que passem por cima, por baixo e ao lado da máquina de soldagem.
2. Receptores e transmissores, rádios e televisores.
3. Computadores e outros equipamentos de controle.
4. A saúde das pessoas que trabalham na área, por exemplo: pessoas que utilizam marca passos e aparelhos de surdez.
5. Equipamentos de calibragens e medição.
7. A imunidade de outros aparelhos instalados ao mesmo ambiente. O soldador deve controlar o aparelho utilizado em tal ambiente para que seja compatível. Se necessário, recorra a medidas de proteção adicionais.
8. Os horários do dia em que se utiliza a máquina e os outros equipamentos.

2.2 RECOMENDAÇÕES SOBRE OS MÉTODOS PARA REDUZIR AS EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

1. Alimentação principal

A máquina deve ser ligada à rede de alimentação em conformidade com as recomendações do fabricante.




2. Manutenção da máquina







A manutenção periódica da máquina deve observar recomendações. A máquina não poderá ser alterada, a não ser as alterações e regulagens expressamente informadas. Abrir periodicamente a máquina, e com um jato de ar comprimido isento de água, sobre o seu anterior para eliminar a poeira ali depositada.

3. Cabos de soldagem

Os cabos da máquina devem ser mantidos os mais curtos possíveis, posicionados juntos entre si e próximas da máquina.

GUARDE COM CUIDADO ESTAS ADVERTÊNCIAS

 <p>O choque elétrico pode ser mortal.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Não toque as partes eletricamente energizadas.2. Desligue a alimentação elétrica antes de algum procedimento de manutenção.3. A instalação deve ser efetuada exclusivamente por pessoal qualificado.4. A instalação deve responder aos requisitos das normas nacionais de eletricidade bem como de todas as outras normativas.	 <p>Os vapores e gases podem ser perigosos à saúde.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Vapor e gás, provenientes do processo de soldagem podem ser perigosos se aspirados continuamente. Mantenha-se afastado.2. Areje o local ou utilize máscaras de proteção.3. DISPONHA DE UM SISTEMA DE VENTILAÇÃO ADEQUADO, natural ou forçado na zona de trabalho.	 <p>Utilize máscaras de proteção com filtro confiável (mínimo nº10) para proteger os olhos.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Utilize meios de proteção homologado para os olhos, ouvidos e corpo.2. Com máscara adequada, proteja o rosto, as orelhas e o pescoço. Avise os terceiros que não devem fixar nem se expor aos raios do arco e faíscas.
---	--	--

 <p>As partes móveis podem provocar lesões.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenha-se afastado dos pontos móveis do equipamento, bem como dos rolos de alimentação. 2. Mantenha as tampas e painéis bem fechados e nos seus respectivos lugares. 	 <p>As partes quentes podem causar lesões.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deixe a máquina e todas as outras partes esfriarem antes de efetuar operações de manutenção e serviço. 	 <p>O arame de soldagem pode perfurar a pele.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ao acionar a tocha não aponte o arame em nenhuma direção do próprio corpo, de terceiros ou de quaisquer materiais metálicos.
 <p>A soldagem pode causar incêndios explosões: não solde próximo a materiais inflamáveis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preste atenção ao fogo e mantenha sempre um extintor disponível. 2. Não coloque a máquina sobre uma superfície inflamável. 3. Não solde em ambiente fechado. <p>Deixe esfriar a máquina e o material soldado antes de manusear.</p>	 <p>A queda da máquina ou de outro material pode causar sérios danos pessoais e materiais.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nos modelos portáteis utilize exclusivamente a alça para levantar a máquina. 2. Para levantar a máquina, utilize os anéis predispostos e um meio de levantamento adequado. 	 <p>O posicionamento da máquina próximo à superfície inflamável, pode iniciar incêndios ou explosões.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Não posicione a máquina em uma superfície inflamável. 2. Não instale o aparelho próximo a líquidos inflamáveis.

**A INSTALAÇÃO E A MANUTENÇÃO DA MÁQUINA
DEVEM SER CONFIADAS A PESSOAL QUALIFICADO.**

- **ANTES DE LIGAR A MÁQUINA:** verifique se a tomada de corrente está compatível com a demanda de amperagem e tensão requeridas (Vide tabela Dados Técnicos).
- **CONTROLE:** verifique para que a tomada esteja protegida com fusíveis e interruptores adequados.
- **Ligue no terminal do cabo de alimentação uma tomada homologada às prescrições vigentes e com capacidade igual à tomada do sistema.**

3.0 DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 DESCRIÇÃO

A máquina de solda Eletrodo Revestido Inversor FOX 160 é um equipamento compacto e portátil que proporciona excelente economia de energia elétrica. Este equipamento foi desenvolvido para soldagem com eletrodo revestido de 1,6mm até 3,25mm, levando-se em conta o ciclo de trabalho do equipamento.

- Adequado para todos os tipos de eletrodos àcidos e básicos;
- Portátil;
- Alta Eficiência;
- Economia de energia elétrica;
- Silenciosa;
- Arco estável;
- Fácil abertura do arco;
- fácil controle da poça de fusão.

3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TABELA DE DADOS FOX 160

Alimentação (V)	220V±15%V - Monofásica
Corrente de entrada (A)	24
Voltagem em vazio (V)	56V
Corrente de regulação (A)	10-160A
Frequência (HZ)	50-60
Ciclo de trabalho (%)	60%
Eficiência (η) (%)	85
Fator de Potência (Cos \emptyset)	0.93
Grau de isolamento	B
Grau de proteção	IP 23S
Peso líquido (Kg)	7,5
Dimensões (mm)	408×181×323

4.0 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

4.1 Instale, no equipamento, uma tomada monofásica adequada e dentro das disposições locais de normas de segurança. Observe se a rede de fornecimento de energia está devidamente instalada e protegida.

Antes de ligar o equipamento, verifique se a tensão da rede corresponde à tensão do equipamento.

4.2 Conexão dos cabos soldagem.

As máquinas são equipadas com dois conectores de engate rápido. Insira os conectores macho do cabo terra e do porta-eletrodo nos conectores da máquina, gire-os para fixar.

Se os conectores não forem fixados adequadamente, os mesmos comprometerão o bom funcionamento da máquina.

4.3 Observe a polaridade. Existem duas formas de ligação: Polaridade direta e polaridade inversa **Polaridade Direta:** o porta-eletrodo é conectado no pólo negativo (-) da máquina e a garra negativa no pólo positivo (+).

Polaridade Invertida: o porta-eletrodo é conectado no pólo positivo (+) da máquina e a garra negativa no pólo negativo (-).

Obs: A forma de conexão deverá ser escolhida de acordo com os requisitos técnicos do eletrodo escolhido. (Ver tabela do fabricante). Se a forma de conexão escolhida não estiver adequada, o arco poderá ficar instável ocorrendo excesso de respingos, e mau aspecto do cardão de solda, neste caso inverta a polaridade.

4.4 Se a distância entre a peça a ser soldada e a máquina de solda for muito longa, escolha um cabo com uma seção maior para evitar perda de carga.

5.0 POSICIONAMENTO DO APARELHO

SE O LOCAL DE INSTALAÇÃO CONTIVER ÓLEOS, LÍQUIDOS OU GASES COMBUSTÍVEIS, É PRECISO PREVER UM TIPO DE INSTALAÇÃO ESPECIAL. NESTE CASO, DEVEMOS NOS CERCAR DE TODOS AS PRECAUÇÕES POSSÍVEIS.

Ao instalar o aparelho, é preciso respeitar as seguintes normas:

1. Os comandos e ligações do aparelho devem estar facilmente acessíveis ao operador.
2. controle que o cabo de alimentação e o fúsível da tomada de ligação do aparelho sejam adequados à corrente requerida pelo mesmo.
3. Não posicione o aparelho num ambiente restrito. A ventilação no aparelho é fundamental. É muito importante controlar que as aletas de ventilação não estejam entupidas e que não possam sê-lo durante o processo de soldagem; além disso evite utilizar o aparelho num local muito poeirento e sujo pois a poeira ou objetos eventualmente aspirados pelo equipamento podem causar excesso de temperatura e danos ao mesmo.
4. o equipamento, incluindo os seus cabos, não deve impedir nem atrapalhar o trabalho de terceiros.
5. o equipamento deve estar posicionado de uma forma segura para que não deite ou caia. Se posicioná-lo num lugar elevado, recorde-se que o mesmo pode cair.

6.0 INSTRUÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO

6.1 Instruções

1. Acionando a chave interruptora Liga/Desliga (fig.1 pos.1), o ventilador será acionado.
2. Posicione o potenciômetro da corrente de acordo com a amperagem escolhida. (Figura1. Pos3.)
3. Normalmente os parâmetros estabelecidos de corrente para eletrodo de diâmetro 2,5 mm e 3,25 mm são:

Φ2.5: 70-100A	Φ3.2: 110-160A
----------------------	-----------------------

Observe a polaridade exigida.

4. Posicione o cabo terra na peça a soldar.
5. Inicie a soldagem

6.2 Ciclo de Trabalho

1. O ciclo de trabalho deste equipamento é de 160Amp a 60%. Este parâmetro deverá ser observado com rigor.
2. Quando o ciclo de trabalho for excedido a máquina interromperá automaticamente o trabalho, devido à atuação do termostato, que identificará o excesso de corrente. Nesta situação, a máquina não precisa ser desligada, somente aguarde alguns minutos para reiniciar o trabalho. Normalmente 10 minutos são suficientes.

7.0 ITENS DE SEGURANÇA

1. Ventilação

A máquina é pequena com estruturas compactas. A condição de ventilação natural não mantém a temperatura adequada para os componentes, desta forma, o motoventilador instalado dentro da máquina é responsável pela ventilação adequada.

OBS: Nunca obstrua as passagens de ar existentes nas laterais da máquina e mantenha a mesma em uma distância mínima de 300m de qualquer objeto.

As condições de ventilação e limpeza são de extrema importância pra o desempenho e durabilidade da máquina.

2. Sobrecarga

Utilize a máquina seguindo estritamente os parâmetros do ciclo de trabalho, evitando assim sobrecarga e danos aos componentes eletrônicos.

3. Sobre Tensão

Consulte as características técnicas da máquina para identificar a voltagem adequada. Se a voltagem exceder o valor especificado, alguns componentes da máquina poderão ser danificados.

4. Fio Terra

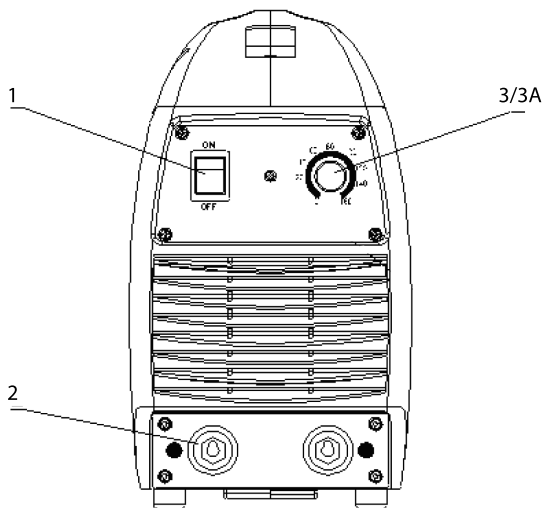
O fio terra esta localizado na parte traseira da máquina. Durante a instalação observe que o mesmo deverá ser corretamente aterrado com um cabo de seção 10mm² para evitar eletricidade eletrostática ou eletricidade magnética que podem causar falha em outros equipamentos.

8.0 MANUTENÇÃO

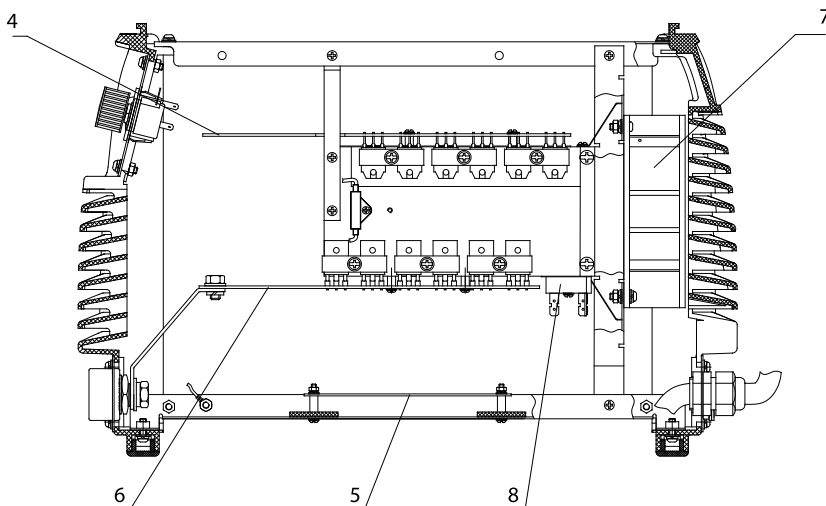
ATENÇÃO: ANTES DE REALIZAR QUALQUER MANUTENÇÃO, CERTIFIQUE-SE QUE A MÁQUINA ESTEJA DESLIGADA .

1. Periodicamente remova a poeira com a utilização de ar seco e limpo. Se a máquina estiver em um ambiente com muita poluição ou pó metálico, a limpeza deverá ser realizada mensalmente.
2. A pressão do ar comprimido para a limpeza deverá ser ajustada no menor índice possível para não danificar nenhum componente da máquina.
3. Examine periodicamente se as partes elétricas da máquina estão bem conectadas, especialmente os conectores de engate rápido. Reforce os pontos de conexão frouxos. Se existir oxidação, remova a película oxidada utilizando uma lixa e conecte novamente.
4. Evite que a máquina entre em contato com água ou que seja afetada por umidade. Se caso ocorrer, seque imediatamente e examine a condição de isolamento dos conectores.
5. Se a máquina for desativada por um longo período, a mesma deverá ser armazenada na embalagem original e em local seco.

9.0 LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO



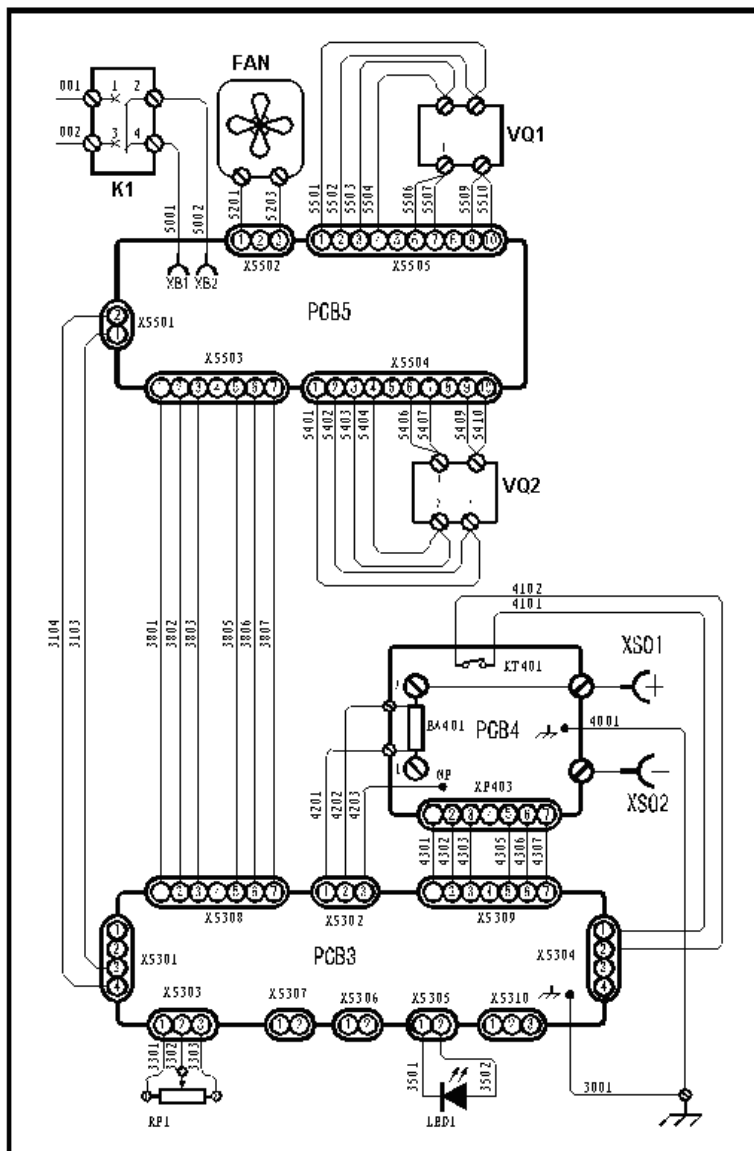
(Figura1)



(Figura2)

Posição	Código	Descrição
01	19.095.139	Chave Liga/desliga
02	08.012.004	Conector ER 9 mm ² .
03	19.095.150	Potenciômetro
03A	sob consulta	Knob
04	19.095.388	Circuito de Potência (H083-03) FOX 160
05	19.095.386	Circuito Inferior (H083-05 Fox 160 (PCB5)
06	19.095.387	Circuito Intermediário H083-04 Fox 160 (PCB4)
07	073010042	Motoventilador
08	19.105.022	Retificador
09	19.095.155	Capacitor 470 UF 450 VCC

10.0 DIAGRAMA ELÉCTRICO



11.0 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Este quadro irá lhe ajudar a resolver problemas comuns que você poderá encontrar durante a soldagem.

PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL
A chave ON/OFF não está ligando, o motoventilador não aciona e o arco elétrico não se estabelece.	<ol style="list-style-type: none">1. A chave ON/OFF pode estar danificada.2. Verifique se o cabo de força está conectados na rede.
A chave ON/OFF está ligada, o ventilador não aciona e abertura do arco não se estabelece.	<ol style="list-style-type: none">1. O cabo de força deve ter sido conectado por engano na rede 380V , o que faz o circuito de proteção de sobre tensão acionar. Impedindo a abertura do arco e que o motoventilador gire. Conecte o cabo de força na voltagem 220V.2. A tensão em 220V pode estar instável, verifique se o cabo não esta muito longo ou é muito fino.3. Se a chave ON/OFF foi acionada várias vezes seguidas dentro de um curto período, o circuito de proteção de sobrecarga pode ter sido acionado. Desligue a máquina e após 5-10 minutos ligue-a novamente.4. O fio de conexão da chave ON/OFF pode estar desconectado. Verifique e conecte-o novamente.5. O relé 24V do painel de controle pode estar danificado.
O ventilador gira, a corrente de saída não é estável ou não pode ser controlada através do potenciômetro. A corrente algumas vezes aumenta ou diminui sem controle.	<ol style="list-style-type: none">1. O potenciômetro que regula a amperagem pode ter problemas e deve ser substituído.2. Algum fio de contato pode estar desconectado, especialmente o do potenciômetro. Verifique e restabeleça a conexão.
O ventilador gira, o indicador de anormalidade (OC) não acende e o arco não se estabelece.	<ol style="list-style-type: none">1. A voltagem do painel de controle para o circuito MOS é aproximadamente DV 308V.<ol style="list-style-type: none">a) A ponte de retificação pode estar danificada, ou os fios de contato estão desconectados;b) Um ou dois capacitores do painel de controle (aproximadamente 470UF/450) estão perdendo capacitância. Substitua-os imediatamente.2. Se o indicador LED verde da fonte de força auxiliar do circuito MOS não aciona, por favor, contate a Sumig para suporte técnico.3. Circuito de controle com problema. Contate a Sumig.

O ventilador gira, o indicador de anormalidade (OC) está aceso e o arco não se estabelece.

1. desligue a máquina e ligue novamente quando o indicador de anormalidade (OC) estiver desligado.
2. Interrompa o trabalho e aguarde entre 5 a 10 minutos para reiniciar.
3. Verifique a existência de um defeito no circuito inversor: desconecte o conector de força da rede e conecte novamente:
 - Se o indicador de anormalidade (OC) permanecer acionado, certamente o Mosfet esta danificado. Substitua-o.
- 4) Se o indicador de anormalidade não acionar, e permanecer desligado:
 - 1) O transformador intermediário pode estar danificado. Para ter certeza verifique a medida do valor da indutância e o valor Q do transformador através da ponte de indutância ($L=12.2-2.0mH$ $Q>40$). Se o valor das indutâncias e do Q forem baixos, o transformador intermediário deve ser substituído.
 - Verifique se o circuito de retorno não esta danificado

TERMO DE GARANTIA

A Sumig Soluções para Solda e Corte Ltda através do presente termo de garantia, garante, assegura, determina e estabelece o que segue:

- Garante que os equipamentos Sumig são fabricados sob rigoroso controle de qualidade e normas produtivas.
- Assegura o perfeito funcionamento e todas as características dos mesmos, quando instalados, operados e mantidos conforme orientações contidas no Manual de Instrução do respectivo produto.
- Garante a substituição ou reparo de qualquer parte ou componente de equipamento Sumig, desde que em condições normais de uso, que apresente falha devido a defeito de material ou de fabricação e se encontre durante o período da garantia designado para cada modelo de equipamento.
- Estabelece que a obrigação do presente termo está limitada, somente, ao reparo ou substituição de qualquer parte ou componente do equipamento quando o defeito for devidamente comprovado pela Sumig ou Serviço Autorizado.
- Determina que peças como, roldanas, botões de regulagem, cabos eletrônicos e de comando, porta-eletrodo, garras negativas, tochas e seus componentes, sujeitas a desgaste ou deterioração causada pelo uso normal do equipamento ou qualquer outro dano causado pela inexistência de manutenção preventiva, não são cobertos pelo presente Termo de Garantia.
- Declara que a garantia não cobre qualquer equipamento Sumig que tenha sido alterado, indevidamente operacionalizado no seu processo, sofrido acidente ou dano causado por meio de transporte ou condições atmosféricas, instalação ou manutenção impróprias, uso de partes ou peças não originais intervenção técnica de qualquer espécie realizada por pessoa não habilitada ou não autorizada pela Sumig ou aplicação diferente a que o equipamento foi projetado.
- Estabelece que em casos de ser necessário Serviço Técnico Sumig para equipamentos considerados em garantia, a ser realizado nas instalações da Sumig ou serviço autorizado, a embalagem e despesas transporte (frete) correrão por conta e risco do consumidor.
- O período de garantia é de 1(um) ano, a contar da data de Emissão da Nota Fiscal da Venda, emitida pela Sumig ou seu revendedor autorizado.

CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo: _____

Nº de série: _____

Informações do Cliente

Empresa: _____

Endereço: _____

Telefone: (____) _____ Fax: (____) _____ E-mail: _____

Modelo: _____ Nº de série: _____

Observações: _____

Revendedor: _____ Nota Fiscal Nº _____

Prezado Cliente,

Solicitamos o preenchimento e envio desta ficha. A mesma permitirá a Sumig Indústria de Tochas Ltda conhecê-lo melhor para que possamos lhe atender e garantir a prestação do serviço de Assistência Técnica com elevado padrão de qualidade.

Favor enviar para:
Sumig Soluções para Solda e Corte Ltda.
Rua Ângelo Corsetti, 1281 Bairro Pioneiro
Cep: 95041-000 - Caxias do Sul - RS - Fax: (54) 3220-3920



Sumig Soluções para Solda e Corte Ltda.
Rua Ângelo Corsetti, 1281 Bairro Pioneiro - Cep: 95041-000
Caxias do Sul - RS - Fone: (54) 3220-3900
www.sumig.com