

HARDCUT 105X

 **MULTI TENSÃO**
220/380/440/600V



V N01

Manual de instruções



PC

SUMÁRIO

Recomendações	PÁG. 03
Boxer Resolve (SAC)	PÁG. 03
Garantia estendida	PÁG. 04
Riscos do arco elétrico	PÁG. 05
Informações sobre o campo eletromagnético (EMC)	PÁG. 09
Descrição geral	PÁG. 10
Ciclo de trabalho norma en 60974-1	PÁG. 11
Parâmetros técnicos	PÁG. 12
Entendendo a tabela de dados	PÁG. 13
Instalação do equipamento	PÁG. 15
Guia para local de instalação	PÁG. 15
Instalação elétrica do equipamento de soldagem	PÁG. 16
Guia de instalação elétrica	PÁG. 16
Adequada conexão de aterramento	PÁG. 17
Painel frontal e traseiro	PÁG. 18
Painel frontal	PÁG. 19
Instruções operacionais	PÁG. 20
Posição dos cabos	PÁG. 26
Diagrama do soquete de CNC	PÁG. 27
Diagrama de divisor de tensão	PÁG. 28
Configurar divisor de tensão	PÁG. 29
Corte (manual)	PÁG. 30
Guia de parâmetros corte plasma	PÁG. 33
Operações de corte	PÁG. 32
Solução de problemas	PÁG. 34
Rotina de manutenção	PÁG. 36
Termo de garantia	PÁG. 37



RECOMENDAÇÕES

- Guarde seu comprovante de compra (Cupom Fiscal ou Nota Fiscal). Somente com esse comprovante sua garantia será validada, caso venha a ser necessário.
- Esse documento é importante para a preservação do equipamento, segurança, montagem e dicas de solda a respeito do produto.



BOXER RESOLVE (SAC)

Caso precise de atendimento, entre em contato com nossos consultores através dos canais de comunicação oficial.

- **Whatsapp**

+55 19 99646.0708

- **Telefone**

+55 19 3469.1876

- **Instagram Oficial**

@boxersoldas

- **E-mail**

sac@boxersoldas.com.br



GARANTIA ESTENDIDA

Todas as máquinas da Boxer Soldas possuem garantia de fábrica de 12 meses (1 ano), mas com a garantia estendida de mais 3 meses, totaliza **15 meses de garantia estendida**. Siga o passo a passo:

1. Acesse www.boxersoldas.com.br/registro como abaixo:

REGISTRO DE GARANTIA

Nome*

Nome que consta na nota fiscal*

Email*

Cidade e Estado*

Loja que consta na Nota Fiscal*

Data da compra*

Número da Nota Fiscal sem pontuação*

Número de série da máquina*

REGISTRAR

2. Preencha o formulário

3. Clique em “registrar”

4. Abra o e-mail de confirmação, caso não receba, fale com a Boxer através do Whatsapp +55 19 99646.0708



RISCOS DO ARCO ELÉTRICO

Leia todas as instruções deste manual

- O uso dos equipamentos de soldagem e/ou corte são perigosos tanto para o operador quanto para as pessoas dentro ou próximo da área de trabalho, se o equipamento não for operado corretamente.
- Qualquer equipamento só deve ser utilizado sob uma abrangente e estrita observância de todas as normas de segurança pertinentes.
- Leia e entenda este manual de instruções cuidadosamente antes da instalação e operação deste equipamento e lembre-se de utilizar os EPI's corretos e designados ao trabalho de solda e/ou corte.
- Durante a operação, pessoas não preparadas NÃO devem estar por perto, especialmente crianças!

Choques elétricos podem ser fatais

- Ligue o equipamento somente em rede elétrica apropriada para o funcionamento do mesmo, respeitando as especificações da rede.
- Não toque em partes energizadas.
- Desligue o equipamento antes de conectar os cabos de solda.
- Não mude os conectores de posição enquanto estiver soldando.
- Verifique se o equipamento está devidamente aterrado.
- Não utilize o equipamento em locais que estejam úmidos ou molhados que possam ser condutores de eletricidade.
- Nunca ligue mais de um equipamento a um só cabo terra.
- As fontes de soldagem não são adequadas para uso sob chuva.
- Não utilizar essa fonte de soldagem para descongelamento de tubos.

Cuidado com o arco elétrico / piloto

- Utilize Máscara Retina com o filtro DIN adequado para a corrente de solda e processo de soldagem e/ou corte que será realizado.
- Utilize os EPI's adequados para proteção contra raio ultravioleta e infravermelho, pois estes podem queimar olhos e pele.
- Pessoas preparadas ao entorno da área de corte devem estar utilizando os EPI's adequados.
- Pessoas que utilizam lentes de contato devem consultar seu médico para que o mesmo passe as devidas orientações referente ao arco.

Fagulhas podem machucar os olhos

- Corte, desbaste e lixa podem causar respingos e fagulhas. Mesmo depois do resfriamento do cordão, fagulhas podem ser projetadas em sua direção e ferir você.
- Use óculos de segurança além da máscara de solda.

Campos magnéticos podem afetar dispositivos

- Sendo assim, procure um médico e peça para que ele te oriente se deve ou não, realizar os processos de corte que emitem campos magnéticos.

Radiação alta frequência pode causar interferência ou defeitos

- O Modo de Abertura de arco em Alta Frequência (HF), presente em equipamentos e processos de soldagem, podem causar certa interferência ou até mesmo defeitos em rádios, TV's, computadores, telefones, celulares e demais equipamentos eletrônicos.
- Caso o equipamento possua um dispositivo de abertura de arco em Alta Frequência (HF), faz-se necessário a supervisão de um especialista para a instalação do equipamento. O mínimo recomendado é a utilização de uma rede única para o equipamento que possui este modo de abertura de arco e uma distância mínima necessária de 6 metros de outros equipamentos eletrônicos.

- Portadores de marca-passo e outros dispositivos implantados devem procurar orientação médica ao utilizar equipamento com HF.

Sobrecarga pode superaquecer o equipamento

- Respeite o ciclo de trabalho do equipamento, este é muito importante para proteção dos componentes eletrônicos e uma boa vida útil do equipamento.
- Caso o equipamento acenda a luz de temperatura, não o desligue imediatamente, o cooler (ventilador) do equipamento fará o resfriamento de todos os componentes eletrônicos. Entenda o ciclo de trabalho do equipamento para que a luz de temperatura não acenda ao operá-lo.

Partes móveis podem causar ferimentos

- Mantenha todas as tampas e painéis fechados.
- Cuidado com partes móveis como cooler (ventilador) e alimentador de arame e engrenagens.

O ruído pode prejudicar a audição

- O ruído de alguns processos de corte pode danificar, em longo período de tempo, a sua audição. Proteja seus ouvidos com protetores auriculares e/ou abafadores de ouvido.
- É importante medir os decibéis (som) para garantir que não excedam os níveis seguros.



- **FONTES DE CORTE PLASMA** não são adequadas para uso sob chuva ou neve;
- Não usar a **FORTE DE CORTE PLASMA** para o descongelamento de tubos;

Raios de arco de plasma

Os raios do arco de plasma podem ferir seus olhos e queimar sua pele. O processo de arco de plasma gera uma luz muito brilhante, com radiação ultravioleta e infravermelha. Esses raios podem causar sérios danos aos seus olhos e pele se você não estiver devidamente protegido

- Para proteger seus olhos, sempre use um capacete ou escudo de corte. Além disso utilize óculos de proteção ou outro tipo de proteção ocular.
- Use luvas de corte e roupas adequadas para proteger sua pele dos raios do arco e das faíscas.
- Mantenha o capacete e os óculos de segurança em boas condições. Substitua as lentes que estiverem rachadas, lascadas ou sujas.
- Proteja as outras pessoas na área de trabalho contra os raios do arco. Utilize cabines de proteção, telas ou escudos.



INFORMAÇÕES SOBRE O CAMPO ELETROMAGNÉTICO (EMC)

A corrente elétrica que circula por qualquer condutor gera campos elétricos e magnéticos ao seu redor. No processo de soldagem, a corrente cria um campo eletromagnético ao redor do circuito de soldagem e dos equipamentos envolvidos.

É essencial tomar precauções para proteger pessoas com implantes médicos, pois os campos eletromagnéticos podem interferir no funcionamento desses dispositivos. Recomenda-se restringir o acesso de pessoas com implantes à área de soldagem e realizar avaliações de risco individuais para soldadores. Os usuários de implantes devem consultar o fabricante do dispositivo e seu médico.

Para reduzir a exposição a campos eletromagnéticos durante a soldagem, os seguintes cuidados devem ser adotados pelos soldadores:

- Mantenha os cabos próximos, entrelaçando-os ou utilizando uma capa metálica.
- Evite enrolar ou passar os cabos ao redor do corpo.
- Conecte a garra negativa o mais próximo possível da peça a ser soldada.
- Não trabalhe próximo, sente-se ou incline-se sobre a fonte de soldagem.
- Não realize soldagem enquanto a fonte de alimentação ou o alimentador de arame estiverem carregando.
- Não posicione seu corpo entre os cabos de soldagem; mantenha os cabos afastados e direcionados para fora da área de trabalho do operador.

DESCRIÇÃO GERAL

O equipamento **HARDCUT 105X** possui tecnologia de inversor **IGBT** para saída suave e estável e com maior confiabilidade, **tecnologia PFC** ativa para maior ciclo de trabalho e eficiência energética.

Entrada de tensão múltipla, regulador de ar externo protegido com coletor/filtro de água para fácil ajuste e manutenção, sistema de conexão tocha Euro conector, a tocha de plasma com cabeça europeia para desempenho de corte superior e vida útil dos consumíveis.

Sistema de controle de **arco piloto automático** para maior capacidade e velocidade de corte, especialmente para corte descontínuo. Proteção inteligente a tocha de plasma contra danos/pressão incorreta/ar, consumíveis fora do lugar, uso excessivo do arco piloto.

Interruptor de ativação manual do fluxo de ar para definir e testar a pressão do ar pressurizado sem a necessidade de acionar a tocha. bicicletas, trabalhos manuais e fabricação leve em geral.

1.1 Materiais

A fonte de corte a plasma **HARDCUT 105X** é projetada para cortar diversos tipos de metais, tanto ferrosos quanto não ferrosos, como aço carbono, cobre, alumínio, latão, entre outros. Ela tem uma capacidade máxima de corte em aço carbono (separação) de até 50mm (1.31/32").

1.2 Fonte e princípio de operação

O princípio de funcionamento do equipamento **HARDCUT 105X** é ilustrado na figura a seguir. A corrente alternada (CA) monofásica ou trifásica de 200V-600V (50/60 Hz) é primeiro retificada em corrente contínua (CC), em seguida, é convertida em CA de média frequência pelo dispositivo inversor (IGBT discreto). Após a redução da tensão pelo transformador de média frequência (o transformador principal) e a retificação pelo retificador de média frequência (diodo de recuperação rápida), a corrente é produzida após filtragem por indutância.

O circuito utiliza tecnologia de controle de feedback de corrente para garantir uma saída de corrente estável. Além disso, o parâmetro de corrente de corte pode ser ajustado de forma contínua para atender aos requisitos do processo de corte. de cerca de 310V. Em seguida, a tensão é convertida para uma frequência média (aproximadamente 40k Hz) por meio de um inversor com IGBTs. A transformação da corrente para a aplicação de soldagem, bem como a isolação entre os

circuitos de entrada e saída, é feita por um transformador de média frequência (o transformador principal) e a retificação pelo retificador de média frequência (diodo de recuperação rápida), a corrente é produzida após filtragem por indutância. O circuito utiliza tecnologia de controle de feedback de corrente para garantir uma saída de corrente estável. Além disso, o parâmetro de corrente de corte pode ser ajustado de forma contínua para atender aos requisitos do processo de corte.

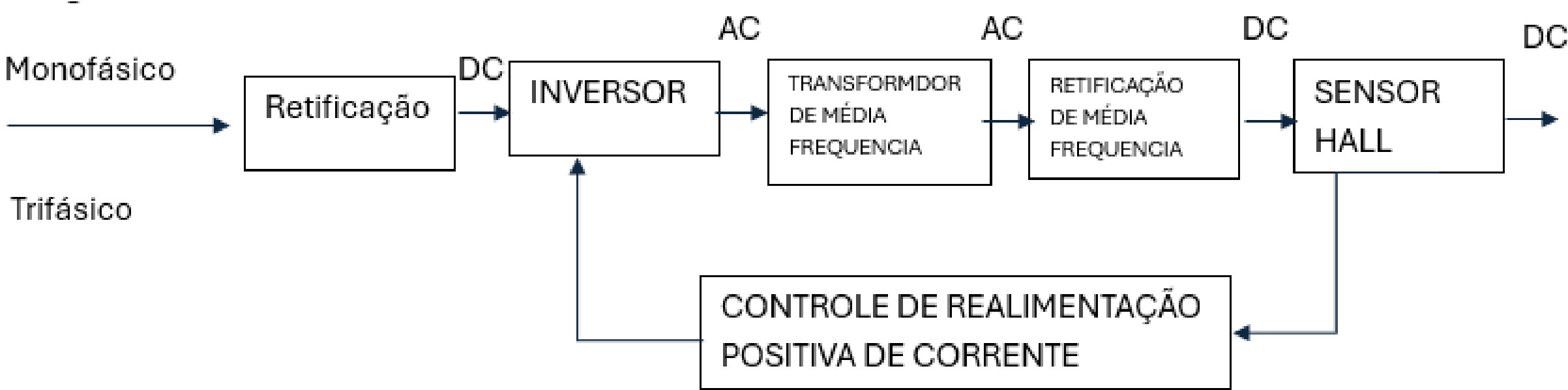


Figura 1- diagrama de funcionamento

CICLO DE TRABALHO NORMA EN 60974-1 E SOBRETEMPERATURA

A letra “X” na placa técnica informa o percentual do ciclo de trabalho, que se refere ao tempo durante o qual uma máquina de corte a plasma a ar pode operar continuamente com sua corrente de saída nominal dentro de um período de 10 minutos.

Se o cortador de plasma superaquecer, o sensor de proteção contra superaquecimento IGBT enviará um sinal para a unidade de controle, que desligará a corrente de corte de saída e acenderá a luz de aviso de superaquecimento no painel frontal. Nesse caso, a máquina deve ser deixada inativa por 10 a 15 minutos para resfriar, com o ventilador em funcionamento. Ao retomar a operação, a corrente de corte de saída ou o Ciclo de Trabalho devem ser reduzidos.



PARÂMETROS TÉCNICOS

Dados de entrada

Tensão de alimentação	1~220V	3~220V	1~380V	3~380V	4~440V	3~600V
Corrente Efetiva (I _{eff})	32,7A	40,8A	35,5A	21,9A	18,5A	14,6A
Potência de entrada nominal (P)	7,3KW	9,3KW	14,2KW	8,7KW	8,9KW	8,8KW
Potência de entrada nominal (I _{max})	32,7A	40,8A	35,5A	21,9V	18,5V	14,6V

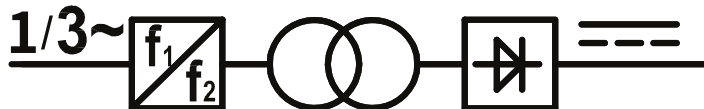
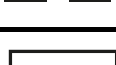
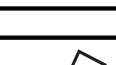
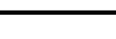
Dados de saída

Ciclo de trabalho (40°C 10min)	100% 60A	100% 105A	100% 105A	100% 105A	100% 105A	100% 105A
Tensão em vazio (U ₀)	340V					
Faixa de corrente de corte	20- 60A	20- 105A	20- 105A	20- 105A	20- 105A	20- 105A
Eficiência	85%					
Fator de potência	0.99					
Classe de isolamento	H					
Classe de proteção	IP21S					
Dimensões C x L x A	810 x 270 x 510mm					
Preso	45Kg					
Corte separação (mm)	Aço carbono ≤ 50					
	Aço carbono ≤ 30					
	Aço carbono ≤ 25					
	Alumínio ≤ 22					

Obs.: Os parâmetros acima estão sujeitos a alterações com futuras melhorias da máquina!
Presume uma temperatura operacional ambiente de 40°C.

ENTENDENDO A TABELA DE DADOS

Todas as máquinas da Boxer Soldas possuem uma tabela de dados presente na parte inferior do equipamento ou superior. Veja como entendê-la:

HARDCUT105X			
Nº SÉRIE			
FABRICADO NA CHINA IMPORTADO POR: TEKWELD IMPORTAÇÃO E COMERCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA R. Alvino Cristo, 36 - Parque industrial anhanguera, Nova Odessa CEP: 13387-793 CNPJ: 13.881.630/0001-64			
		NORMA:	ABNT NBR IEC 60974-1:2022
                     			



ENTENDENDO A TABELA DE DADOS

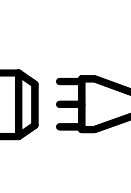
1. Modelo + nº de série

2. Diagrama de blocos de construção da máquina

 Processo: Corte Plasma

 Corrente contínua (saída)

 Tensão em vazio

 Frequência da rede de alimentação

 Tensão de alimentação

 Classe de proteção segundo norma IP

 equipamento é adequado para serviço com ciclo de trabalho contínuo.

20A/88V-80A/112V

Faixa de corrente e tensão de saída Min. e Máx.

X	60%	100%
I ₂		
U ₂		

X = Ciclo de trabalho
I₂ = Corrente de saída
U₂ = Tensão de saída

 Corrente nominal máxima de alimentação

 Corrente efetiva máxima de alimentação

 Peso da máquina

 Refrigeração

 Classe de isolamento



INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Avaliação do local de instalação

Antes de proceder com a instalação do equipamento, o usuário deve avaliar as condições físicas, elétricas e magnéticas do local, para identificar possíveis fatores que possam causar problemas tanto para o equipamento quanto para as pessoas ao redor.

Em caso de dúvidas, é aconselhável consultar o **Departamento de Suporte Técnico** ou um Serviço Autorizado. A **BOXER SOLDAS** não se responsabiliza por qualquer procedimento que não siga as orientações deste manual e que, devido a ações de terceiros, possa resultar em acidentes.

Qualquer acidente, dano ou interrupção da produção causado por procedimentos, operações ou reparos inadequados realizados por pessoas não qualificadas será de total responsabilidade do proprietário ou do usuário do equipamento.



GUIA PARA LOCAL DE INSTALAÇÃO



- Deixe uma distância de 30cm da parte frontal, traseira e laterais do equipamento para se obter um bom fluxo de ar.
- Carregue o equipamento pela alça.
- Use sempre uma caixa de distribuição com disjuntor ou fusível adequado e devidamente aterrada.
- Posicione o equipamento o mais próximo possível ao fornecimento de energia.
- Mantenha o equipamento numa posição horizontal, não mais inclinado que 10°.



Exceder a tolerância de +/- 10% da tensão de alimentação pode ocasionar variação dos valores de saída, causando problemas não cobertos pela garantia do produto, além de choque e risco de fogo.



INSTALAÇÃO ELÉTRICA DO EQUIPAMENTO DE SOLDAGEM NA REDE ELÉTRICA

A fonte de corte plasma HARDCUT 105X é um equipamento de multi-tensão, podendo ser conectada a redes elétricas bi/trifásicas de 220V, 380V, 440V, ou 600V ($\pm 10\%$). Antes de instalar a máquina, sempre verifique o modelo correspondente e a tensão de entrada do equipamento, assim como a tensão da rede elétrica local. Uma conexão incorreta (subtensão ou sobretensão) pode danificar os componentes da máquina.

A conexão à rede elétrica deve ser feita com uma tomada e plugue adequados para uso industrial, conforme a norma ABNT NBR IEC 60309-1. Utilize exclusivamente uma rede elétrica dedicada para a fonte de corte, protegida com disjuntor. Para extensões de até 10 metros, siga os dados informativos; para extensões mais longas, consulte o fabricante.



GUIA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Não seguir as diretrizes deste guia de instalação elétrica pode levar a riscos de choque elétrico ou incêndio. As instruções são aplicáveis ao circuito projetado para suportar a corrente de saída e o ciclo de trabalho especificados.

A conexão inadequada da alimentação elétrica pode causar danos à fonte de corte plasma. Este equipamento requer um fornecimento constante de energia, com frequência de 50/60Hz e tensão nominal de 220 V a 600V bifásica/trifásica ($\pm 10\%$). A tensão de Fase-Neutro deve estar dentro de $\pm 10\%$ da tensão nominal de entrada. Evite o uso de geradores que possuem função de ponto morto automático (que desliga o motor quando não há carga) para fornecer energia a este equipamento.

Instale uma linha dedicada e exclusiva do painel de distribuição, utilizando fios e disjuntores apropriados, considerando a tensão, a potência e a distância do produto.



ADEQUADA CONEXÃO DE ATERRAMENTO DA FONTE DE CORTE PLASMA

Para garantir a segurança do operador e o funcionamento adequado do equipamento, é essencial conectar a fonte de soldagem ao sistema de aterramento (fio verde ou verde-amarelo) presente no cabo de alimentação do aparelho. Este procedimento, conhecido como "Aplicação de Potencial à Terra", é crucial. Se a rede elétrica da instalação não tiver um terminal de aterramento, recomenda-se fortemente que a instalação seja realizada por um eletricista ou técnico qualificado.

Boas práticas de aterramento e blindagem EMI

Esta seção apresenta recomendações importantes para garantir um sistema de aterramento eficiente e uma melhor proteção contra interferências eletromagnéticas (EMI) em sistemas de corte mecanizado. As orientações descritas a seguir já foram aplicadas em diversas instalações com resultados satisfatórios. A Boxer Soldas recomenda que esses procedimentos façam parte do padrão de instalação dos equipamentos. Embora cada instalação possua características próprias, é importante manter os critérios de aterramento e blindagem o mais padronizados possível. Devido às diferenças entre ambientes, máquinas e condições elétricas, não é possível garantir a eliminação total de interferências EMI em todos os casos. Por isso, recomenda-se sempre seguir também as normas elétricas vigentes da região onde o equipamento será instalado. A mesa de corte deve ser utilizada como ponto central de aterramento EMI, no conceito conhecido como "aterramento estrela". Para isso, recomenda-se a utilização de pontos roscados soldados diretamente à estrutura da mesa, conectados a um barramento de cobre. Também é recomendada a instalação de um barramento independente no pórtico (gantry), posicionado o mais próximo possível dos motores. Em sistemas com motores nas duas extremidades do pórtico, deve-se utilizar um cabo de aterramento EMI separado, interligando o motor mais distante ao barramento do gantry. O barramento do pórtico deve possuir uma conexão dedicada, através de um cabo de aterramento de baixa impedância, até o barramento principal da mesa de corte. Os cabos de aterramento EMI do elevador da tocha devem possuir roteamento separado até o barramento principal de aterramento da mesa, evitando compartilhamento com outros circuitos.

Resistência recomendada para aterramento

Um sistema de aterramento inadequado pode expor operadores a tensões perigosas, além de aumentar significativamente os riscos de falhas eletrônicas, interferências e paradas não programadas.

O cenário ideal é possuir um aterramento com resistência próxima de:
 $R \approx 0 \Omega$

Entretanto, na prática industrial, valores inferiores a:

$R < 1 \Omega$

já são considerados adequados para a maioria das aplicações de corte mecanizado. A Boxer Soldas recomenda que toda instalação siga as exigências das normas elétricas locais e nacionais aplicáveis ao sistema.

Haste de aterramento (PE)

Recomenda-se a instalação de uma haste de aterramento de proteção (PE) em conformidade com as normas técnicas vigentes, posicionada preferencialmente a uma distância máxima de 6 metros da mesa de corte. O aterramento PE deve ser interligado diretamente ao barramento principal de aterramento da mesa.

Para garantir total conformidade elétrica e segurança da instalação, recomenda-se que o projeto e a validação do aterramento sejam realizados por um profissional eletricista qualificado.

PAINEL FRONTAL E TRASEIRO



1. Conexão tocha plasma;

2. Engate fêmea padrão dinse 13mm polaridade positiva;

3. Entrada de ar comprimido

4. Conexão interface CNC

5. Chave Seccionadora Liga/Desliga

6. Cabo de entrada de energia

7. Divisor de tensão

PAINEL FRONTAL



1. Botão para acessar a tela de memória para salvar job's.
2. Entrada USB
3. Botão para acessar a tela de configuração
4. Botão para acessar a tela inicial
5. Encoder para ajuste de parâmetros e seleção
6. Botão para retornar a tela anterior

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

1. Tela de seleção de modo

Pressione o encoder (5) na interface para escolher entre os dois métodos de corte, CUT (convencional) ou CUT inteligente (Smart CUT) com o método de corte selecionado pressione o encoder (5) para ir para a próxima etapa.



2. Selecionado CUT (convencional).

Use o encoder (5) para selecionar modo (mode) de Corte normal, perfurado (perforated) ou goivagem (gouging). Pressione o encoder (5) para confirmar.



3. Use o encoder (5) para selecionar o material.

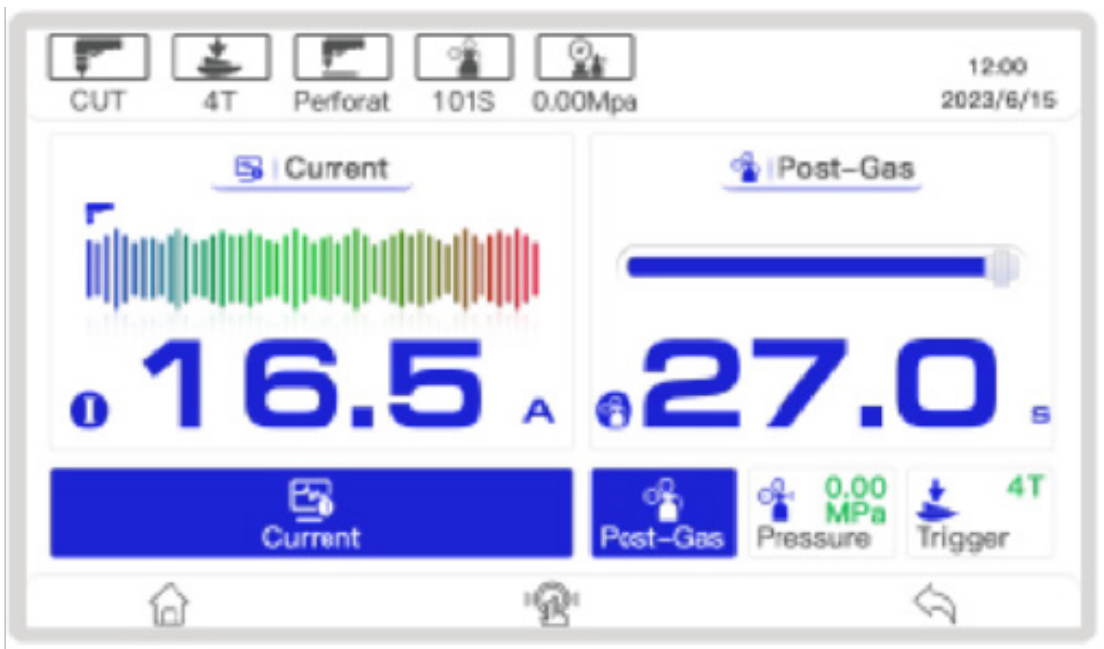
Use o encoder (5) para selecionar o material, aço carbono (mild steel), aço inoxidável (stainless steel), alumínio (aluminium) pressione o encoder (5) para confirmar, selecione a espessura (thickness) da chapa com o encoder (5) e pressione para confirmar.



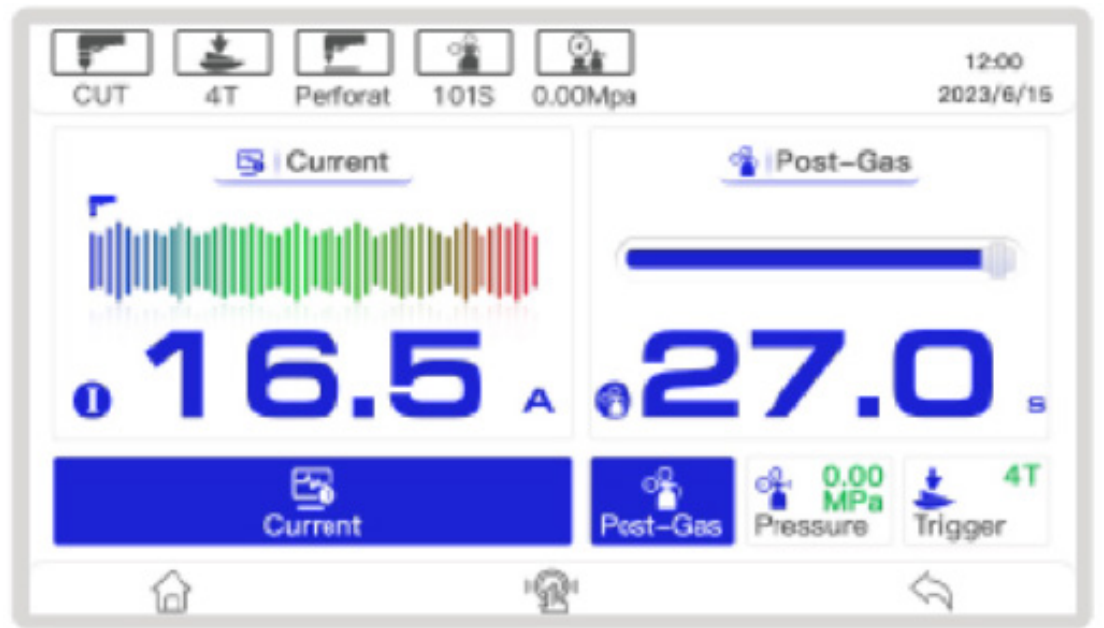
4. Com os parâmetros definidos, o equipamento entrará na tela do modo de corte.



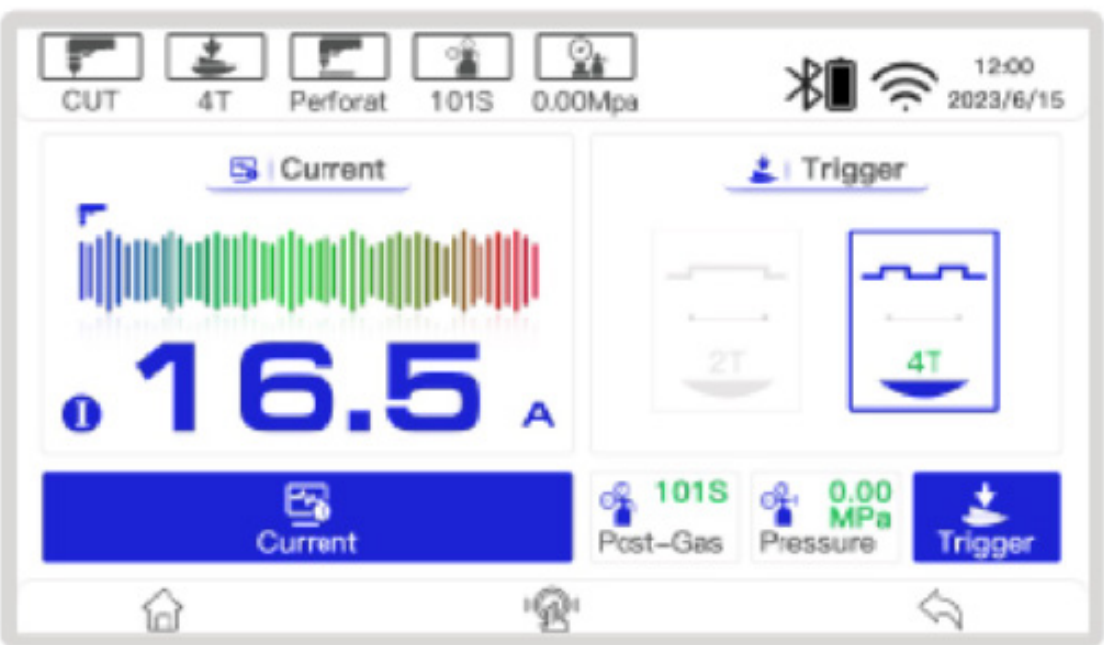
5. Utilize o encoder (5) para selecionar e ajustar os parâmetros de: Corrente de corte (Current)



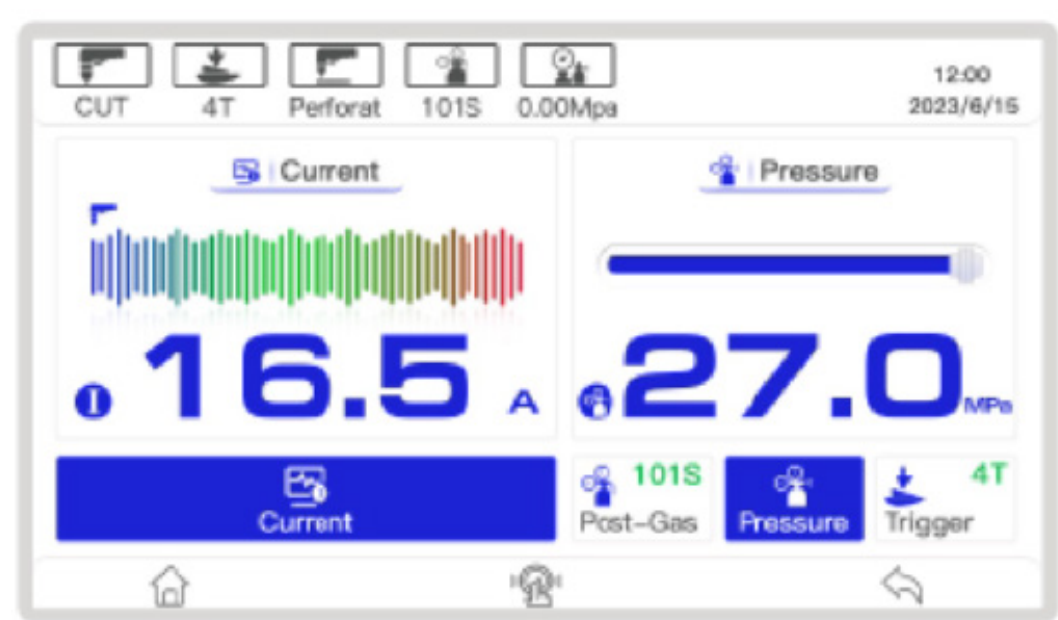
Tempo de pós ar (Post-Gas)



Pressão (Pressure)



Método de acionamento gatilho 2T/4T (Trigger)



Salvando Job

Pressione o botão (1) para entrar na tela de memória, selecione com o encoder (5) salvar (save) e pressione para salvar um job.



Para carregar um Job salvo pressione o botão (1) para entrar na tela de memória, selecione com o encoder (5) carregar (load) e pressione para carregar o job salvo.



Pressione o botão (3) para acessar a tela de configurações (Setting)



Na tela de configuração (setting), pressione o encoder para selecionar o parâmetro conforme necessário e gire o encoder para definir um valor de parâmetro:

Idioma (Languages)

Bilho (brightness)

Tempo de luz da interface (backlight time)

Resfriamento (Cooling)

Ventilador (Fan)

Modo remoto (Remote mode)

Bipe (beeper)

Informação (information)

Ajuste de fabrica (Factory settings)

Atualização do programa (Program update)

Filtro de ar / separador de água

Assim como a pressão de ar correta, o ar limpo e seco também é crítico para o desempenho e a confiabilidade da máquina de corte a plasma. A fonte de corte plasma HARDCUT105X é fornecida com um filtro de ar/separador de umidade para auxiliar na oferta de um suprimento de ar adequado. O separador de umidade é auto-drenante, e o tubo de drenagem de água sai pela parte inferior do recipiente transparente de condensado. É normal ver umidade saindo deste tubo periodicamente. Se quantidades excessivas de água ou óleo estiverem sendo produzidas no recipiente de condensado e na linha de drenagem, o suprimento de ar comprimido deve ser verificado quanto a problemas.

Sistema de Arco Piloto

A série CUT de máquinas de Corte a Plasma com Ar usa um sistema de arco piloto para estabelecer o arco de corte principal. Um sistema de arco piloto é um circuito onde o retorno é feito de volta através da cabeça e do cabo da tocha. Isso significa que pode criar um pequeno arco com algum poder de corte sem fazer qualquer conexão elétrica com a terra principal da máquina. Isso é especialmente útil para iniciar cortes em materiais que não têm uma boa conexão de aterramento inicial, como tinta, ferrugem ou escamas.

Uma vez que o arco piloto é estabelecido e a energia está fluindo de volta através da terra principal, o arco piloto é desligado e o arco principal é iniciado. Observe que o circuito de arco piloto é projetado para operar apenas por períodos curtos como um sistema auxiliar de partida, portanto, possui uma proteção de segurança que permite ao arco piloto funcionar apenas por períodos curtos de cada vez. Além disso, esses modelos também possuem um sistema de controle de arco piloto; se o arco principal se interromper e a tocha permanecer acionada, o arco piloto será reacendido. Isso é útil para cortar peças de trabalho descontínuas, como malhas ou grades.

É muito importante reconhecer que os consumíveis da tocha de plasma se desgastam como parte da operação normal e devem ser substituídos de maneira oportuna. Operar uma tocha com consumíveis desgastados causará resultados de corte ruins e possível dano à própria tocha e à máquina. Danos causados pela substituição tardia dos consumíveis não serão cobertos pela garantia.

Use as seguintes diretrizes para determinar quando os consumíveis devem ser substituídos:

Bico de Corte: O bico de corte possui um pequeno orifício calibrado por onde o plasma passa. Se o orifício estiver parcialmente bloqueado, deformado ou ampliado, o bico de corte deve ser substituída.

Eletrodos: O eletrodo possui um pequeno inserto de prata ‘hafnium’ na extremidade. É isso que gera os íons de plasma. Uma vez que o inserto de hafnium desaparece ou está danificado, o mesmo deve ser substituído.

Bicos e Eletrodos: Estes devem desgastar-se de maneira razoavelmente uniforme e é prática normal substituí-los juntos. Se uma novo bico for inserida com um eletrodo desgastado, o bico desgastará muito mais rapidamente do que se o eletrodo também fosse substituído ao mesmo tempo. Se os bicos ou eletrodos estiverem desgastando muito mais rápido do que o outro componente, isso provavelmente será causado por um dos seguintes motivos: técnica inadequada do operador, suprimento de ar incorreto ou cabeça de tocha danificada.

Também é muito importante usar apenas consumíveis e peças genuínas BOXER SOLDAS. Elas são projetadas para se adequar à máquina e itens não genuínos podem causar falta de desempenho, vida útil curta, danos à tocha e à máquina, e anular a garantia.

POSIÇÃO DOS CABOS

*Vista frontal



Euro de conexão rápida
da tocha polo positivo (-)

Engate rápido
de aterramento
polo positivo (+)



O contato com a peça deve ser firme e em metal limpo, sem corrosão, tinta ou incrustação no ponto de contato.

1. Conecte o conector rápido do cabo de aterramento ao engate de **polo positivo**.
2. Conecte a tocha de corte plasma no euro de conexão rápida garantindo que o mesmo esteja bem e conectado.
3. Conecte o cabo de alimentação à rede elétrica adequada. Coloque a chave de alimentação na posição “on” para ligar o equipamento.
4. Ligue a alimentação de ar comprimido à entrada do filtro/regulador. Verifique a pressão do ar.
5. Selecione a corrente de saída usando o potenciômetro de controle de corrente. Agora você está pronto para o corte de plasma!

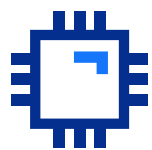


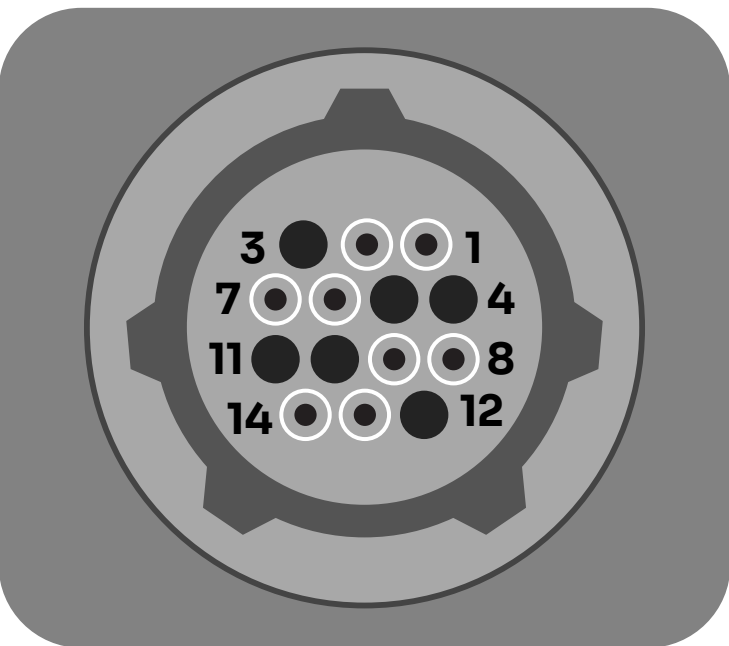
DIAGRAMA DO SOQUETE CNC



A tocha deve ser angulada em cerca de 45° quando começar a perfurar, e endireitada após realizar a perfuração.

Guia de instalação do cabo de interface

- 1. Desligue a alimentação e desconecte o cabo de alimentação.
- 2. Conecte o cabo de interface da máquina à fonte de alimentação.



- 1 Tensão em vazio (em corte)
- 7 Sinal de arco
- 8 Sinal do interruptor
- 14 Sinal de arco piloto

Consulte a tabela a seguir ao conectar o sistema CUT à um controlador de altura da tocha ou **controlador CNC** com um cabo de interface.

Sinal	Iniciar plasma	Instrução
Tipo	Entrada	Geralmente aberto. 18 VDC abre tensão de circuito nos terminais START. Para ativar é necessário fechamento de contato seco.
Soquete	8 9	
Cabo	8 (amarelo) 9 (verde)	

Sinal	Divisor de tensão	Instrução
Tipo	Saída	CORTE: Sinal de arco dividido de 20:1,30:1, 40:1, 50:1 (fornece um máximo de 18 V).
Soquete	6(+) 7(-)	
Cabo	6 (vermelho) 7 (preto)	

Sinal	Tensão em vazio/corte	Instrução
Tipo	Saída	Diferença de potencial em relação tocha / garra.
Soquete	1(+) 2 (-)	

Sinal	Transferência	Instrução
Tipo	Saída	Geralmente aberto. Fechamento de contato seco quando o arco transferir. 120 VAC/1 Um máximo no dispositivo de religação de interface da máquina.
Soquete	13  14	
Cabo	13 (azul) 14 (branco)	

DIAGRAMA DE DIVISOR DE TENSÃO

As fontes de alimentação CUT são equipadas com um divisor de tensão de quatro posições. O divisor de tensão integrado fornece uma tensão de arco reduzida de 20:1, 30:1, 40:1 e 50:1

O divisor de tensão fornece uma saída de no máximo 18V quando está em circuito aberto (sem carga conectada). Essa saída é considerada uma tensão extra baixa funcional (ELV), projetada para ser segura ao toque. Além disso, o circuito possui proteção por impedância, o que limita a corrente elétrica e evita riscos de choque elétrico, superaquecimento ou

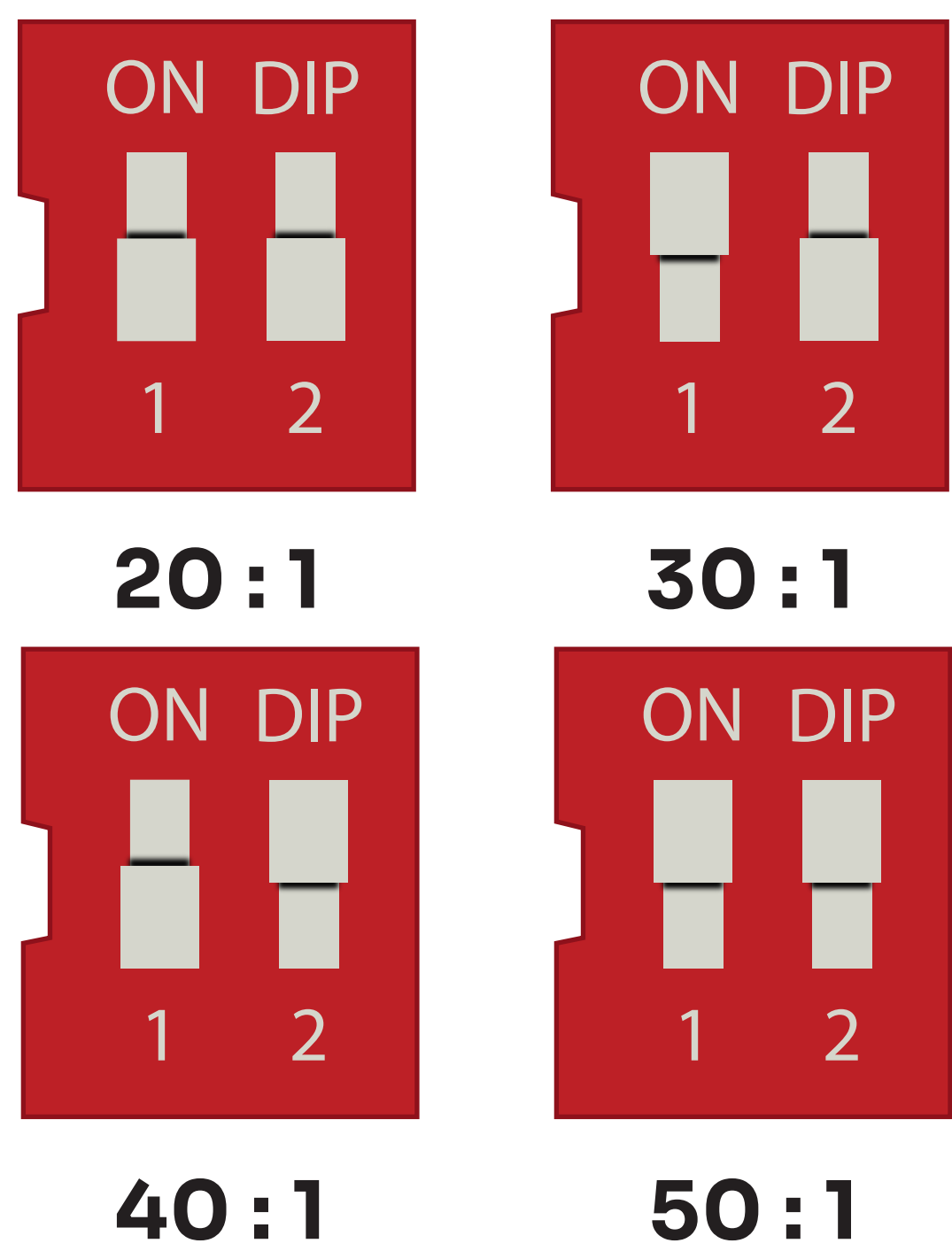
incêndio. Essa proteção garante a segurança tanto em condições normais de operação quanto em caso de uma falha simples na fiação da interface da máquina.

CONFIGURAR DIVISOR DE TENSÃO

A fábrica pré-ajusta o divisor de tensão para 20:1. Para alterar o divisor de tensão para uma configuração diferente realize os seguintes passos:

- 1. Desligue a fonte de alimentação e desconecte o cabo de alimentação.
- 2. Remova a tampa de proteção das chaves dip's localizado na parte traseira do equipamento.

OBS.: Observe o esquema para a seleção de deslocamento e escala:



CORTE (MANUAL)

1. Posicione a ponta da tocha ligeiramente acima da peça de trabalho angulada a 45° em relação à mesma.
2. Pressione o interruptor da tocha encostando a mesma na peça de trabalho até que o contato seja feito e o arco de corte seja estabelecido.
3. Após o arco de corte ser estabelecido, mantenha a tocha a 90° em relação à peça e mova a mesma na direção de corte desejado. Mantendo contato com a peça de trabalho.
4. Ajuste a velocidade de arrasto conforme desejado / necessário.

OBS.: Evite se mover rápido para que não haja acúmulo de faíscas na superfície da peça de trabalho.



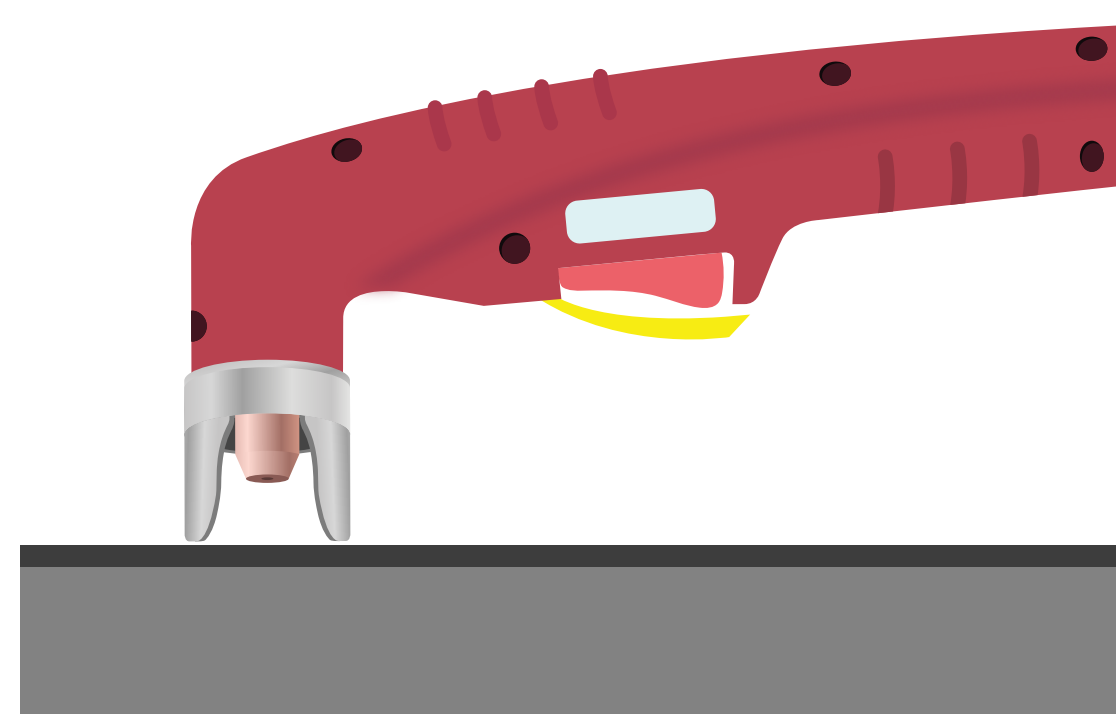
O MATERIAL DEVERÁ ESTAR CORTADO PARA PROSEGUIR

Mova a tocha apenas rápido o suficiente para manter a

 **45°**

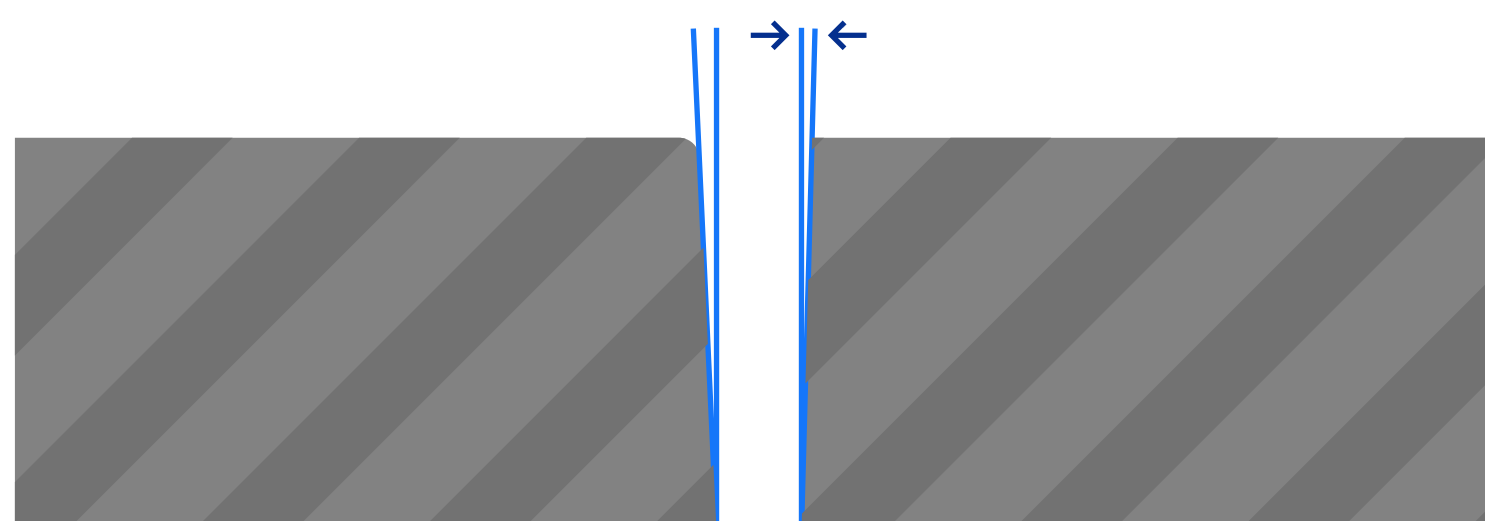


 **90°**



Angulação de corte

O **fluxo de gás de plasma** gira quando sai da tocha para manter uma coluna lisa de gás. Este efeito redemoinho resulta em um lado de um corte ser mais quadrado do que o outro. Visto ao longo da direção da viagem, o lado direito do corte é mais quadrado do que a esquerda.



Ângulo de corte lado esquerdo

Ângulo de corte
lado direito

 ANOTAÇÕES

[illegible]

OPERAÇÕES DE CORTE

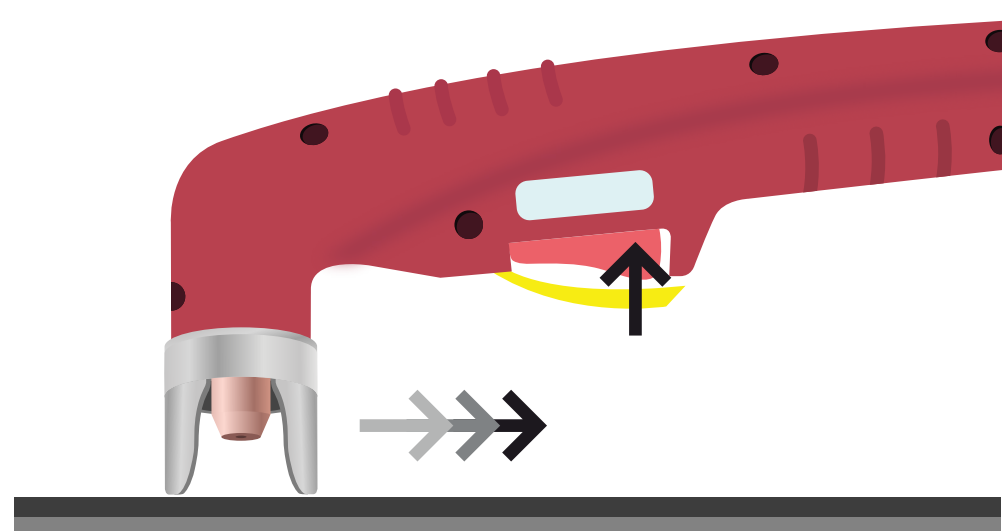
Perfuração (piercing)

É aconselhável ao perfurar materiais mais grossos que realize um pequeno orifício piloto/inicial na peça de trabalho, o que torna muito mais fácil e dá maior vida útil a ponta.

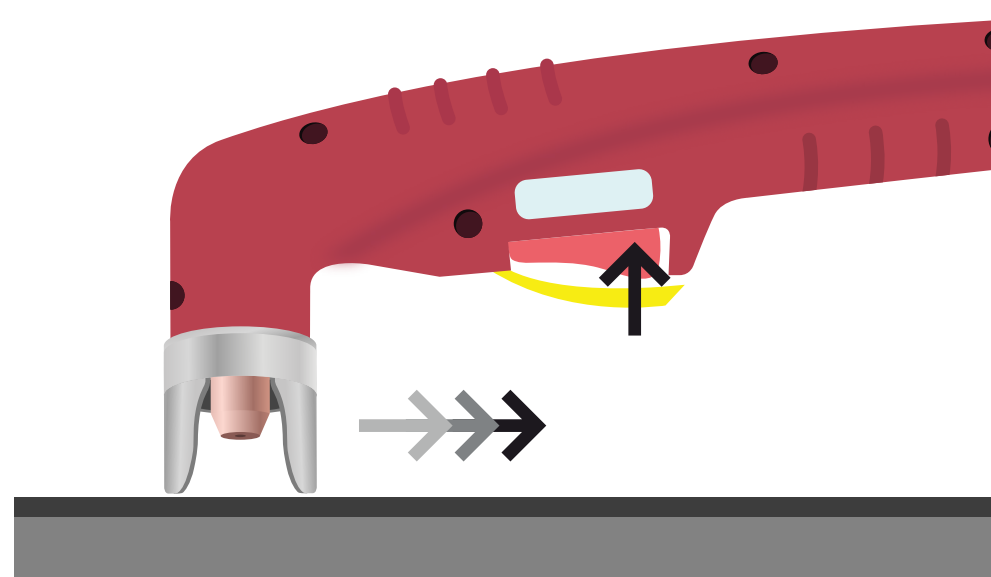
1. Inicie o arco de corte na peça
2. Levante imediatamente a tocha para 1,6 mm (1/16") stand-off
3. Mova a tocha ao longo do caminho cortado. Isso reduzirá as chances de respingos entrarem na tocha e evita a possibilidade de soldar a ponta na placa.



A tocha deve ser angulada em cerca de 45° quando começar a perfurar, e endireitada após realizar a perfuração.



CHAPAS FINAS

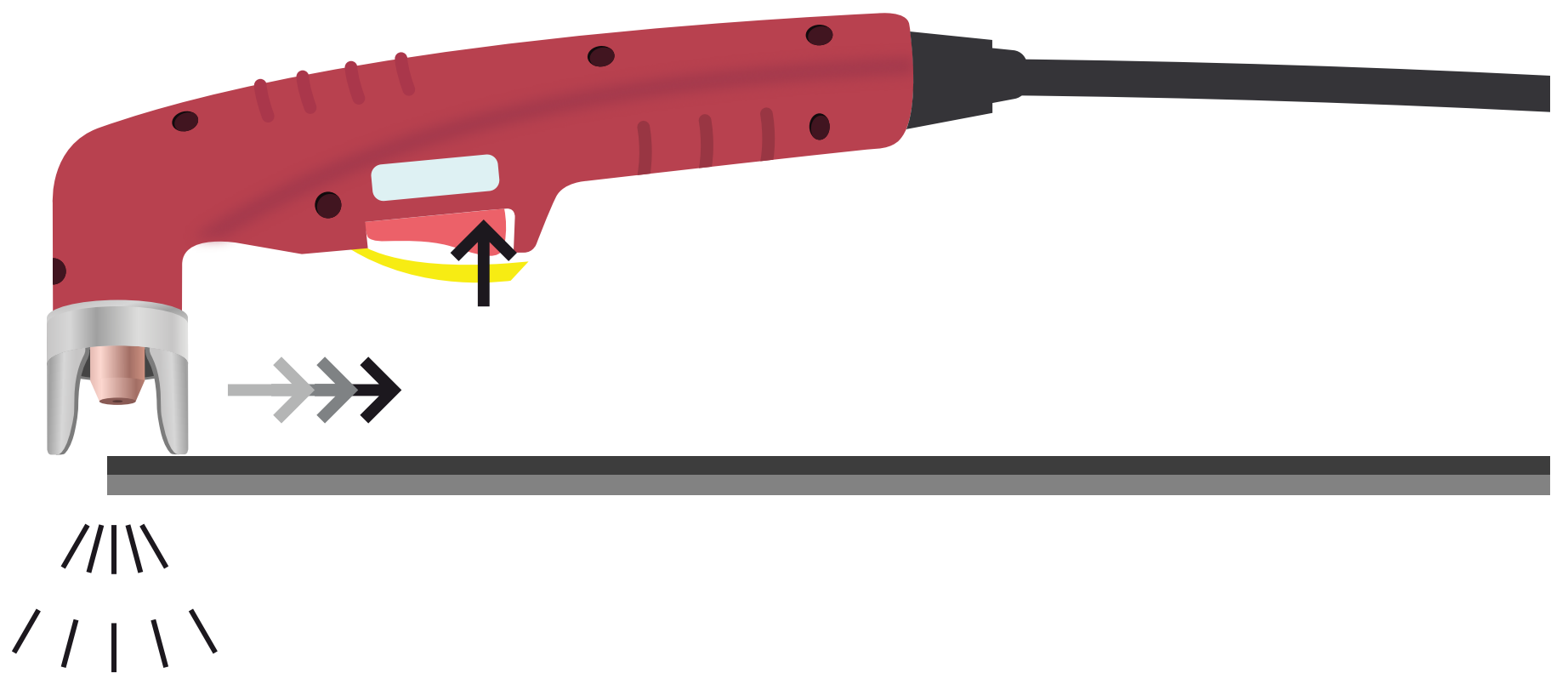


CHAPAS ESPESSAS

Pelo início da borda

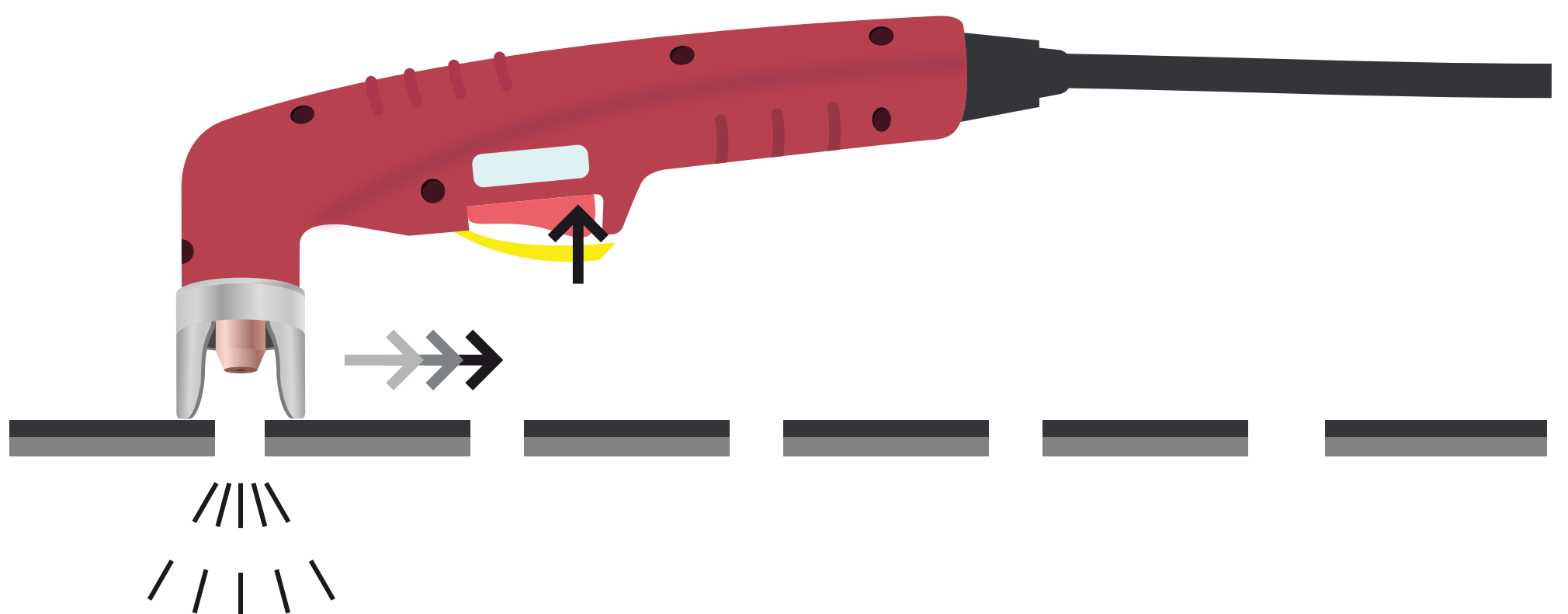
Para iniciar o corte pelo início da borda, segure a tocha perpendicular à peça de trabalho com a frente da ponta próxima (sem tocar) da borda, no ponto onde o corte deve começar.

Ao começar na borda da placa, não pare na borda e force o arco a 'alcançar' a borda do metal.



Corte de grade

Para reinicializações rápidas, como corte de malha de grade ou heavy, não solte o interruptor da tocha. Isso evita a porção de 2 segundos pré-baixa do ciclo de corte.



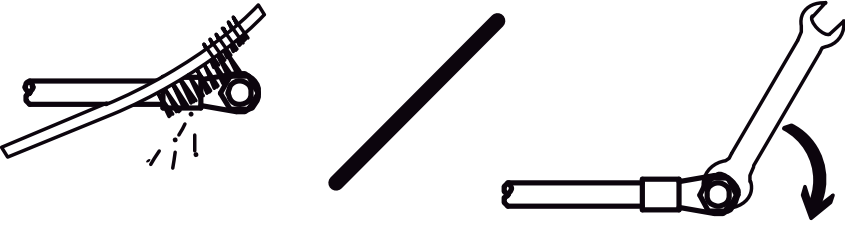
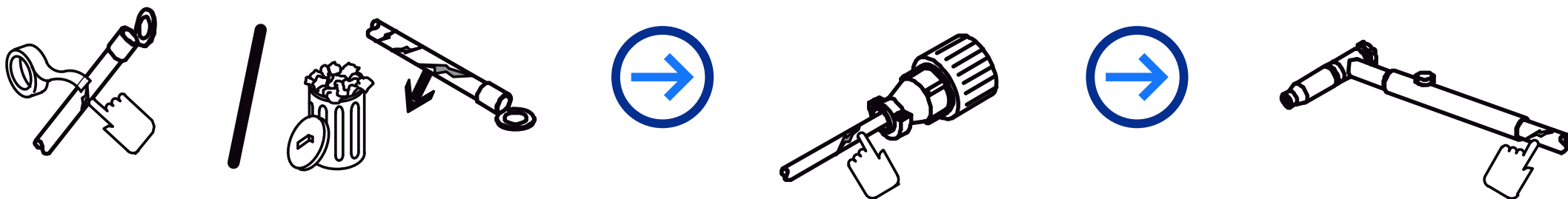
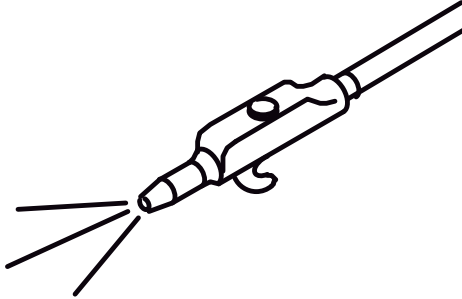
 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Problema	Possível razão	Solução sugerida
O plasma não funciona	1. Interruptor de alimentação DESLIGADO 2.O suprimento de ar é não tem volume ou pressão suficientes 3. Grampo de aterramento da peça de trabalho não anexado.	1.Gire o interruptor de alimentação para a posição ON 2. Verifique o suprimento de ar (60–80 PSI, 3.5cfm necessário) 3. Prenda à peça de trabalho ou à mesa de aço com a peça de trabalho firmemente presa à mesa
As faíscas estão disparando para cima em vez de para baixo através do material.	1.Tocha de plasma não está perfurando o material 2. A tocha pode estar muito longe da peça de trabalho 3. O material pode não ser aterrado corretamente 4. Velocidade de deslocamento muito rápida	1. Aumente a corrente 2. Diminuir a distância de sua tocha para a peça de trabalho 3. Verifique as conexões para terra adequada 4. Reduza a velocidade
Início do corte não completamente perfurado	Terra possível Problema de conexão	Verifique todas as conexões
Acúmulo de escória em partes de cortes	1. Construção de ferramentas/materiais aquecer 2. Velocidade de corte muito lenta ou corrente muito alta 3. Peças gastas da tocha	1. Permitir que o material deixe esfriar e continue cortando. 2. Aumente a velocidade e/ou reduza a corrente até que a escória seja reduzida ao mínimo 3. Inspecionar e reparar ou substituir peças desgastadas
O arco pára durante o corte	1. Velocidade de corte muito lenta 2. A tocha é demasiado alta, longe do material 3. Peças gastas da tocha 4. Cabo de aterramento da peça de trabalho desconectado	1. Aumente a velocidade até que o problema seja resolvido 2. Lanterna inferior à altura recomendada 3. Inspecionar e reparar ou substituir peças desgastadas 4. Conecte a braçadeira de aterramento da peça de trabalho para trabalhar a parte ou a tabela de aço.
Penetração insuficiente	1.Corte velocidade muito rápida 2. Tocha inclinada demais 3. Metal muito grosso para capacidade de plasma 4. Peças desgastadas da tocha	1. Diminua a velocidade de deslocamento 2. Ajustar inclinar 3. Várias passagens podem ser necessário 4. Inspecionar e reparo ou substitua as peças desgastadas

 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Pulverizações/flares de arco	Água no suprimento de ar	Instalar ar Secador ou filtragem adicional
Os consumíveis se desgastam rapidamente	1. Excedendo a capacidade da unidade 2. Uso excessivo de ARC iniciando HF 3. Tocha montada incorretamente 4. Suprimento de ar inadequado, pressão muito baixa 5. Compressor de ar defeituoso	1. Material muito grosso, aumente o ângulo para evitar o sopro de volta na ponta da tocha 2. Não opere a partida HF ARC por mais de 3 segundos – você também pode começar com a tocha em contato com o metal ou dentro 1/16" de metal 3. Ver seção 'Substituição de consumíveis' 4. Verifique os filtros de ar, aumentar a pressão do ar 5. Verificar Operação do compressor de ar e Certifique-se de que a pressão do ar de entrada esteja em menos 100 PSI
Disjuntor/fusível dispara durante a operação	Extensão corda sendo usado não é pesado	Use um cabo de extensão resistente (2.5 mm de diâmetro)

⌚ ROTINA DE MANUTENÇÃO

	O QUE DEVE SER FEITO
3 MESES	 Verificar e limpar conexões dos cabos de solda * evitar mau contato
	Trocar cabos e conexões 
6 MESES	Limpar com ar comprimido, *se o serviço for constante realizar mensalmente  Não remova a carenagem para jatear com ar comprimido. Faça de fora para dentro, usando as venezianas nos painéis. 

💬 BOXER RESOLVE (SAC)

Caso precise de atendimento, entre em contato com nossos consultores através dos canais de comunicação oficial.

▪ **Whatsapp**
+55 19 99646.0708

▪ **Telefone**
+55 19 3469.1876

▪ **Instagram Oficial**
@boxersoldas

▪ **E-mail**
sac@boxersoldas.com.br



SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Código de erro	MENSAGEM DE AVISO	DESCRIÇÃO
E01	Relé térmico	Superaquecimento (1º relé térmico)
E02		Superaquecimento (2º relé térmico)
E03		Superaquecimento (3º relé térmico)
E04		Superaquecimento (4º relé térmico)
E09		Tempo excedido de soldagem contínua!
E10	Máquina de solda	Perda de fase
E12		Sem gás
E13		Subtensão
E14		Sobretensão
E15		Sobrecorrente
E16		Erro do ventilador
E23	Interruptor	Falha da tocha durante o processo normal de trabalho
E30	Comunicação	Erro: Tocha de corte desconectada
E50		Erro de leitura da memória Flash!
E40		Erro: Mestre e escravo desconectado
E41		Erro de comunicação de dados!
E43		Erro de comunicação de dados 2!
E90		Erro de tempo limite na atualização do programa



TERMO DE GARANTIA

Parabéns pela sua nova aquisição! A Boxer Soldas agradece a preferência e garante o pleno funcionamento de seu equipamento pela garantia de fábrica, no período de 1 ano, contra eventuais defeitos de fabricação.

Garantia estendida de 15 meses

Você pode estender a garantia do seu produto para **15 meses**, basta registrá-lo em nosso site respeitando o prazo máximo de 1 mês após a emissão da Nota Fiscal: www.boxersoldas.com.br/registro

A Boxer Soldas garante que seus equipamentos são fabricados sob controles rigorosos e não se responsabiliza por problemas ocasionados por mau uso ou reparos realizados por oficinas/assistentes técnicos não autorizados.

Produto, prazo de garantia

Atualmente, os produtos fabricados/distribuídos pela Boxer Soldas, cobertos pelo regime de garantia são:

- **Máquinas de solda** (15 meses com registro) - Fabricadas e distribuídas pela TEKWELD IMPORTAÇÃO E COMERCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA. Registre no site: www.boxersoldas.com.br/registro

- **Máscaras de solda** (6 meses) - Fabricadas e distribuídas pela TEKWELD IMPORTAÇÃO E COMERCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA

- **Acessórios de solda** (3 meses) - Fabricadas e distribuídas pela TEKWELD IMPORTAÇÃO E COMERCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA

- Cabos de solda e seus acessórios, tochas e demais itens que acompanham as máquinas, possuem garantia de fábrica de **100 dias**.

Os prazos da garantia começam a valer a partir da data de emissão da Nota Fiscal de compra do cliente. O prazo de 15 meses de garantia está submetido ao registro do produto no site da Boxer Soldas www.boxersoldas.com.br/registro

Reparo em garantia

A confirmação de um defeito coberto por essa garantia cabe única e **exclusivamente** à TEKWELD IMPORTAÇÃO E COMERCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA ou algum assistente técnico devidamente autoriza-

Os custos de transporte e retirada no devido local autorizado a realizar pela assistência técnica são de inteira responsabilidade do cliente.

Outros custos envolvidos no processo de garantia da máquina, como os causados pela perda de produção em decorrência da falha do equipamento, danos de instalação, entre outros, não são de responsabilidade da TEKWELD IMPORTAÇÃO E COMERCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

A Boxer Soldas reserva-se no direito de cobrir apenas os custos de reparos e trocas das partes/equipamentos danificados, isentando-se dos custos de retrabalho, atraso de produção ou paralisações de serviços devido ao reparo do equipamento em garantia.

Os itens abaixo **não serão reparados** em garantia, pois estão sujeitos ao desgaste natural durante a utilização do equipamento:

- Porta eletrodo
- Garra de aterramento
- Tochas TIG / MIG-MAG / Plasma
- Roldanas do alimentador (arame)
- Cabos elétricos e disjuntores
- Parte externa da chave seletora
- Parte externa de knobs
- Pinturas e acabamento externo

Itens sujeito a perda de garantia

- Aplicações e uso indevido dos equipamentos ou partes do que foram projetados ou danos causados por transporte
- Instalação do equipamento em rede elétrica instável com pontos de subtensão ou sobretensão
- Manutenção preventiva imprópria do usuário ou qualquer pessoa não autorizada pela Boxer Soldas
- Uso de partes e peças não autorizadas Boxer Soldas

Portanto, a Boxer Soldas **reserva-se ao direito** de não realizar a manutenção em garantia se o assistente técnico autorizado constatar quaisquer problemas decorrentes de mau uso do cliente.

TECNOLOGIA

INOVAÇÃO



boxer

TECNOLOGIA EM SOLDAS

 **boxer**

 **boxer**

ACESSE E VEJA MAIS:

[www.**boxersoldas**.com.br](http://www.boxersoldas.com.br)

in  **/BOXERSOLDAS**