



**TIGON 225 P**

**220V**



V N01

# Manual de instruções



**GTAW**



**SMAW**

 **SUMÁRIO**

Recomendações	PÁG. 3
Boxer resolve (SAC)	PÁG. 3
Garantia estendida	PÁG. 4
Riscos do arco elétrico	PÁG. 5
Segurança	PÁG. 7
Compatibilidade eletromagnética	PÁG. 8
Visão geral	PÁG. 9
Introdução	PÁG. 10
Superaquecimento	PÁG. 11
Ciclo de trabalho	PÁG. 12
Guia para local de instalação	PÁG. 12
Aviso de instalação	PÁG. 13
Alimentação	PÁG. 13
Parâmetros técnicos	PÁG. 14
Tabela de dados	PÁG. 15
Painel frontal	PÁG. 16
Engates frontais	PÁG. 17
Painel traseiro	PÁG. 17
Parâmetros MMA	PÁG. 18
Parâmetros TIG	PÁG. 19
Controle de gatilho TIG 2T/4T	PÁG. 22
Modo de ignição TIG HF	PÁG. 22
Memória de programa (JOB)	PÁG. 23
Guia de conexão	PÁG. 25
Aspectos de solda MMA	PÁG. 27
Causa x consequência MMA	PÁG. 28
Guia de parâmetros TIG	PÁG. 29
Guia de parâmetros MMA	PÁG. 30
Lista de códigos de erro	PÁG. 31
Grau escurecimento da máscara	PÁG. 33
Ventilação inteligente sob demanda	PÁG. 34
Rotina de manutenção	PÁG. 35
Termo de garantia	PÁG. 36

## 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.

- |  |   |
|--|---|
| ▪ <b>Whatsapp</b><br>+55 19 99646.0708     | ▪ <b>Telefone</b><br>+55 19 3469.1876     |
| ▪ <b>Instagram Oficial</b><br>@boxersoldas | ▪ <b>E-mail</b><br>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](http://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.

## **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.

## Cuidado com o arco elétrico / piloto

- Utilize Máscara 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.

## 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.

## 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.

## 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.

## 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 SOLDAGEM** não são adequadas para uso sob chuva ou neve;
- Não usar a **FONTE DE SOLDAGEM** para o descongelamento de tubos;

## ⚠️ SEGURANÇA

Equipamentos de solda e corte podem ser perigosos tanto para o operador quanto para as pessoas na área de trabalho ou nas proximidades, se o equipamento não for operado corretamente. O equipamento deve ser utilizado apenas sob a observância rigorosa e abrangente de todas as regulamentações de segurança relevantes.

Leia e compreenda cuidadosamente este manual de instruções antes da instalação e operação deste equipamento.



## COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC)

Em situações especiais, a área especificada pode ser afetada, e o padrão do valor limite de radiação foi cumprido (por exemplo: O dispositivo, que é facilmente afetado pelo eletromagnetismo, é usado no local de instalação, ou há rádio ou TV perto do local de instalação). Nessa condição, o operador deve adotar algumas medidas apropriadas para remover a interferência.

De acordo com os padrões domésticos e internacionais, a situação e a capacidade de anti-interferência dos dispositivos eletromagnéticos do ambiente devem ser verificadas:

- Dispositivo de segurança.
- Linha de alimentação, linha de transmissão de sinal e linha de transmissão de dados.
- Equipamento de processamento de dados e equipamento de telecomunicações.
- Dispositivo de inspeção e calibração.

### As medidas eficazes evitam o problema de EMC:

#### 1. Fonte de alimentação.

Mesmo que a conexão da fonte de alimentação atenda às regras, ainda é necessário adotar medidas adicionais para remover a interferência eletromagnética (por exemplo: usar o filtro de energia correto).

#### 2. Linha de soldagem.

- Tente encurtar o comprimento do cabo
- Mantenha-se afastado de outros cabos

#### 3. Conexão equipotencial.

Uma conexão equipotencial é uma ligação elétrica que estabelece o mesmo potencial elétrico entre diferentes partes de um sistema ou equipamento.

## 5. Blindagem, quando necessário.

- Proteja os dispositivos do ambiente
- Proteja toda a máquina de solda.

## 4. Conexão à terra da peça de trabalho.

- Quando necessário, use capacidade apropriada para conectar à terra.

# VISÃO GERAL

## Características

- Modos de inicialização Lift Tig e Tig HF (Alta frequência) proporciona mais versatilidade ao soldar.
- Anti Stick, Força do arco (Arc Force) e Partida quente (Hot Start) ajustáveis para maior controle e facilidade de uso ao soldar no processo eletrodo (MMA).
- Alto desempenho em superfícies ultrafinas sem deformação.
- Controle de gatilho 2T/4T/RP/SP.
- Display digital para ajuste preciso e feedback de saída de soldagem.
- Equipado com sensores para alta proteção.

# BREVE INTRODUÇÃO

## Características TIGON 225P

- TIG Pulsado CC e MMA, adotam tecnologia IGBT e PWM avançada
- MCU de alto desempenho, controle digital, display digital
- Todos os parâmetros pré-ajustados com processo de retenção
- TIG HF/Lift, rampas de subida e descida, tempo de pré e pós gás e regulagem de frequência de pulso.
- Proteção inteligente: sobretensão, subtensão, sobrecorrente, superaquecimento.

**1.** Para o processo de solda em eletrodo (MMA), a conexão de polaridade pode ser escolhida de acordo com diferentes eletrodos;

**2.** Para o processo de solda TIG. É normalmente utilizado (peça conectada à polaridade positiva, enquanto a tocha está conectada à polaridade negativa). Esta conexão possui muitas características, como arco de soldagem estável, baixa perda de polo de tungstênio, mais corrente de soldagem, solda estreita e profunda;

**3.** O TIG Pulsado CC tem as seguintes características:

**A)** Aquecimento por pulso: O metal a ser soldado tem pouco tempo em estado de alta temperatura e esfria mais facilmente, o que pode reduzir a possibilidade de produzir fissuras quentes do material com a sensibilidade térmica.

**B)** A peça de trabalho recebe pouco calor. A energia do arco é concentrada. É adequado para soldagem de chapa fina e super fina.

**C)** Controle preciso da entrada de calor. A profundidade da penetração é uniforme.

As máquinas de solda da série TIG são adequadas para soldagem em todas as posições de várias chapas de aço inoxidável, aço carbono, aço ligado, titânio, magnésio, cobre, etc., e também são aplicadas na instalação de tubos, reparo de moldes, petroquímica, decoração arquitetônica, reparo de carros, bicicletas, artesanato e fabricação comum.

**MMA** - Soldagem Manual com Eletrodo Revestido;

**PWM** - Modulação por Largura de Pulso;

**IGBT** - Transistor Bipolar de Porta Isolada;

**TIG** - Soldagem com Gás Inerte de Tungstênio.

## **SUPERAQUECIMENTO**

Se a máquina de solda estiver superaquecendo, o sensor de proteção contra superaquecimento do IGBT enviará um sinal para a unidade de controle da máquina de solda para desligar a corrente de soldagem de saída e acender a lâmpada piloto de superaquecimento no painel frontal.

Nesse caso, a máquina não deve ser utilizada para soldagem por 10-15 minutos para esfriar com o funcionamento do ventilador. Ao operar a máquina novamente, a corrente de soldagem de saída ou o ciclo de trabalho devem ser reduzidos.

## ⌚ CICLO DE TRABALHO

Ciclo de trabalho é o parâmetro que temos para nos basear na questão de dimensionamento do equipamento, ou seja, saber se ela vai ou não suportar determinado serviço.

Alimentação	%	A	Tensão
MMA	35%	200A	28V
	100%	120A	24.8V
TIG	35%	200A	18V
	100%	120A	14.8V



## 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.

## AVISO DE INSTALAÇÃO

Antes de instalar, consulte a companhia de energia da sua região sobre a possibilidade de conectar máquinas de solda à sua rede elétrica. A fonte de soldagem modelo **TIGON 225 P** deve ser conectada exclusivamente a redes **elétricas monofásicas ou bifásicas de 220V (±10%)**. Verifique sempre a tensão de entrada da máquina e da rede elétrica local antes de instalar.

Conexões incorretas (**subtensão ou sobretensão**) podem causar danos aos componentes da máquina! Faça o aterramento! Proteja a si mesmo, os outros ao seu redor e seu patrimônio! A sua segurança depende do aterramento!

A alimentação elétrica deve ser feita em um ponto exclusivo somente para máquina com chave de proteção com fusíveis ou disjuntores adequadamente dimensionados, conforme as informações a seguir:

<b>Disjuntor monofásico</b> de 60A curva C	<b>Fusível retardado</b> de 60A gL/gG
Cabo de alimentação com uso de extensão de no <b>máximo 15 metros com a mesma bitola</b> .	

## ALIMENTAÇÃO POR GERADORES OU AUTOTRANSFORMADORES

O equipamento pode ser alimentado por diversos tipos de geradores ou autotransformadores. No entanto, alguns geradores ou autotransformadores podem não fornecer energia suficiente para que a máquina de solda funcione corretamente.

### Para uso de geradores:

- Regulador automático de tensão (AVR)
- Potência em **TIG: 6Kva e MMA: 8Kva**.

### Para uso de autotransformadores:

- Potência em **TIG: 5Kva e MMA: 5,6Kva**.

# PARÂMETROS TÉCNICOS

Tensão de alimentação (Mono ou Bi)	<b>AC 220V +/- 10%</b>
Tensão em vazio	<b>89Vdc</b>
Faixa de corrente	<b>TIG: 5 ~ 200</b> <b>MMA: 5 ~ 200</b>
Ciclo de trabalho	<b>TIG: 200A @ 35%</b> <b>MMA: 200A @ 35%</b>
Corrente máx. alimentação	<b>TIG: 34A</b> <b>MMA: 43A</b>
Espessura chapa	<b>0.75 a 6.4mm</b>
Abertura do arco	<b>Alta frequência (HF) e Lift</b>
Eficiência	<b>0.85</b>
Classe de proteção	<b>IP23</b>
Peso	<b>7Kg</b>

## 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:

<b>1</b>	 <b>TIGON225<sub>P</sub></b>																										
<b>Nº SÉRIE</b>																											
FABRICADO NA CHINA   IMPORTADO POR: TEKWELD IMPORTAÇÃO E COMERCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAS LTDA R. Alvino Cristo, 36 - Parque industrial anhanguera, Nova Odessa CEP: 13387-793   CNPJ: 13.881.630/0001-64																											
<b>2</b>	 <b>NORMA: ABNT NBR IEC 60974-1:2022</b>																										
	5A/10.2V-200A/18V <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td><b>X</b></td><td>35%</td><td>60%</td><td>100%</td></tr> <tr> <td><b>I<sub>2</sub></b></td><td>200A</td><td>155A</td><td>120A</td></tr> <tr> <td><b>U<sub>2</sub></b></td><td>18V</td><td>16.2V</td><td>14.8V</td></tr> </table>	<b>X</b>	35%	60%	100%	<b>I<sub>2</sub></b>	200A	155A	120A	<b>U<sub>2</sub></b>	18V	16.2V	14.8V		5A/20.2V-200A/28V <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td><b>X</b></td><td>35%</td><td>60%</td><td>100%</td></tr> <tr> <td><b>I<sub>2</sub></b></td><td>200A</td><td>155A</td><td>120A</td></tr> <tr> <td><b>U<sub>2</sub></b></td><td>28V</td><td>26.2V</td><td>24.8V</td></tr> </table>	<b>X</b>	35%	60%	100%	<b>I<sub>2</sub></b>	200A	155A	120A	<b>U<sub>2</sub></b>	28V	26.2V	24.8V
<b>X</b>	35%	60%	100%																								
<b>I<sub>2</sub></b>	200A	155A	120A																								
<b>U<sub>2</sub></b>	18V	16.2V	14.8V																								
<b>X</b>	35%	60%	100%																								
<b>I<sub>2</sub></b>	200A	155A	120A																								
<b>U<sub>2</sub></b>	28V	26.2V	24.8V																								
<b>U<sub>0</sub>=89V</b>	<b>U<sub>1</sub>=220V</b>	<b>I<sub>1max</sub>=34A</b>	<b>I<sub>1eff</sub>=20A</b>	<b>U<sub>0</sub>=89V</b>	<b>U<sub>1</sub>=220V</b>	<b>I<sub>1max</sub>=43A</b>	<b>I<sub>1eff</sub>=25A</b>																				
	<b>IP23</b>	<b>H</b>	<b>AF</b>	<b>7.0Kg</b>																							

1. Modelo + nº de série

5A/20.2V - 220A/28V

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

2. Diagrama de blocos de construção da máquina

 Processo: Eletrodo

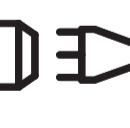
<b>X</b>	35%	100%
<b>I<sub>2</sub></b>		
<b>U<sub>2</sub></b>		

X = Ciclo de trabalho  
I<sub>2</sub> = Corrente de saída  
U<sub>2</sub> = Tensão de saída

 Corrente contínua (saída)

**U<sub>0</sub>** = Tensão em vazio

**I<sub>1max</sub>** = Corrente nominal máxima de alimentação

 Frequência da rede de alimentação

**I<sub>1eff</sub>** = Corrente efetiva máxima de alimentação

**U<sub>1</sub>** = Tensão de alimentação

**7Kg** = Peso da máquina

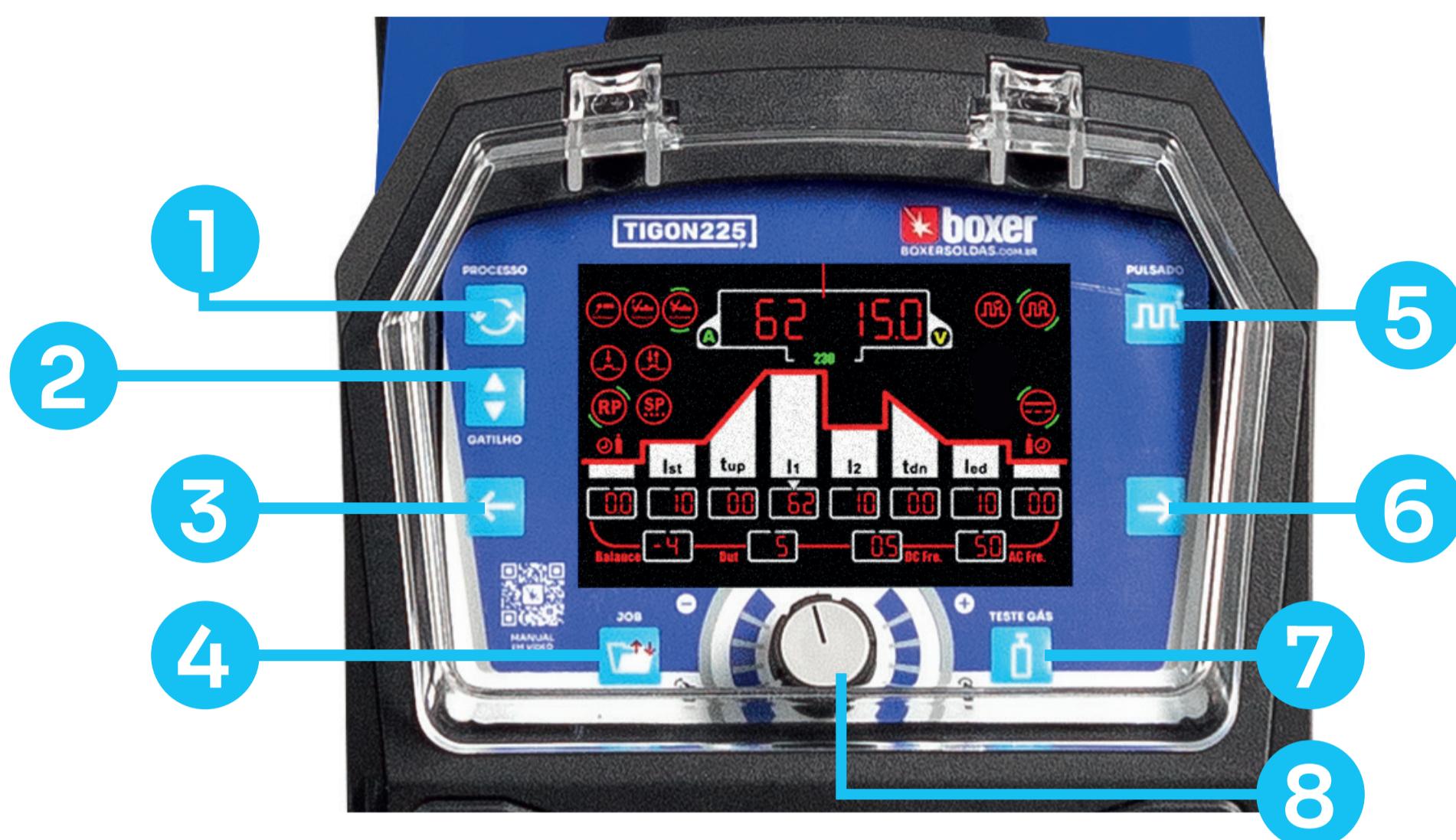
**IP21S** = Classe de proteção segundo norma IP

**H** = Classe de isolação

 Processo: TIG

**AF** = Refrigeração

## PAINEL FRONTAL



### 1. Seleção de processos

Escolha entre os diferentes tipos de processos - MMA, TIG LIFT ou TIG HF - utilizando o botão no painel.

### 2. Seleção de gatilho 2T/4T/RP/SP

2T- gatilho normal / 4T-gatilho automático / RP- 4T especial  
SP- solda ponto.

### 3. Seleção de parâmetros

Pressione o botão para navegar entre os parâmetros de soldagem.

### 4. Salvar JOBS

Botão para salvar ou carregar Jobs com os parâmetros de solda.

### 5. Seleção de modo pulsado

Seleção de Pulso ON/OFF.

### 6. Seleção de parâmetros

Pressione o botão para alternar entre os parâmetros de soldagem.

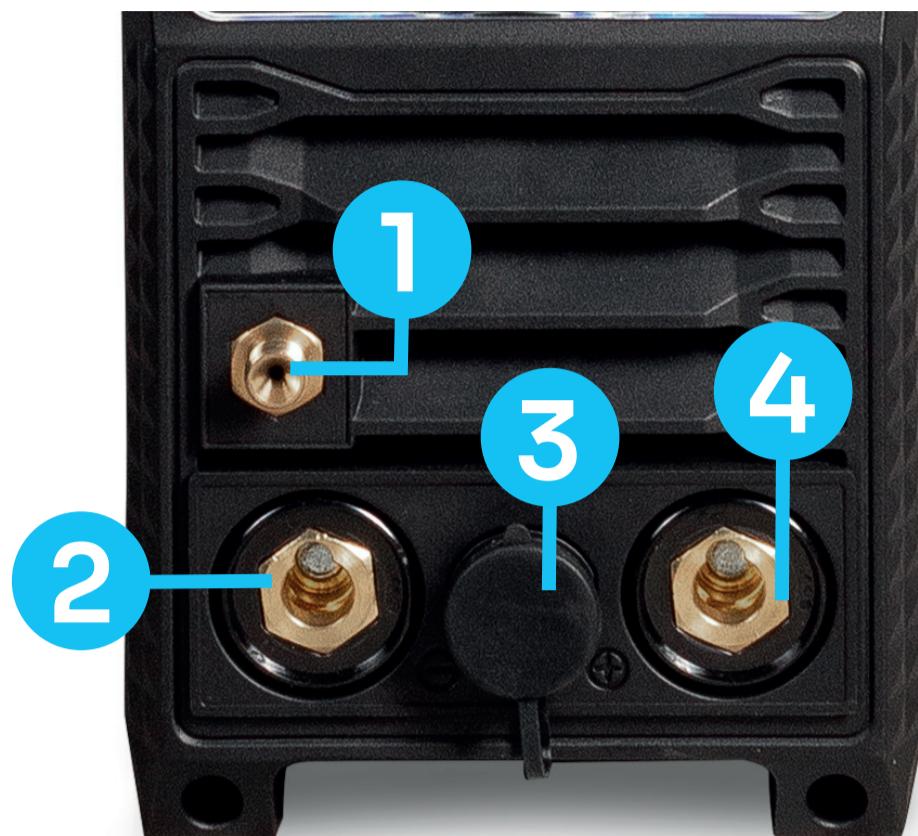
### 7. Botão de teste

Botão de teste de gás, permitindo a verificação do fluxo de gás sem acionar o gatilho.

### 8. Botão de Controle Multifuncional Inteligente

Explore os recursos do equipamento pressionando o encoder e gire para alterar algum parâmetro.

## **ENGATES FRONTAIS**



### **1. Conector do gás**

Conexão para o gás ir até a tocha.

### **2. Engate DINSE 13mm**

Engate rápido com a polaridade negativa.

### **3. Conector da tocha TIG**

Responsável por estabelecer a conexão entre o gatilho e a máquina.

### **4. Engate DINSE 13mm**

Engate rápido com a polaridade positiva.

## **PAINEL TRASEIRO**

1. Botão liga / desliga
2. Cabo de alimentação
3. Entrada do gás



## Indicador de Alarme

Acende quando é detectado sobretensão, sobrecorrente ou superaquecimento elétrico (devido à excedência do ciclo de trabalho) e a proteção é ativada.

Quando a proteção é ativada, a saída de soldagem será desativada até que o sistema de segurança detecte que a sobrecarga reduziu suficientemente e o indicador se apague. Também pode ser acionado se a máquina apresentar uma falha no circuito de energia interno.

**E01 e E02: Exibição de Erro de Temperatura Excedente.**

**E09: Exibição de Erro de Proteção do Programa.**



## CONFIGURAÇÕES DE PARÂMETROS MMA

### Início Quente ( Hot start)

O início quente fornece energia extra quando a solda começa para contrabalançar a alta resistência do eletrodo e da peça de trabalho à medida que o arco é iniciado. Faixa de ajuste (0-10).

### Força de Arco (Arc force)

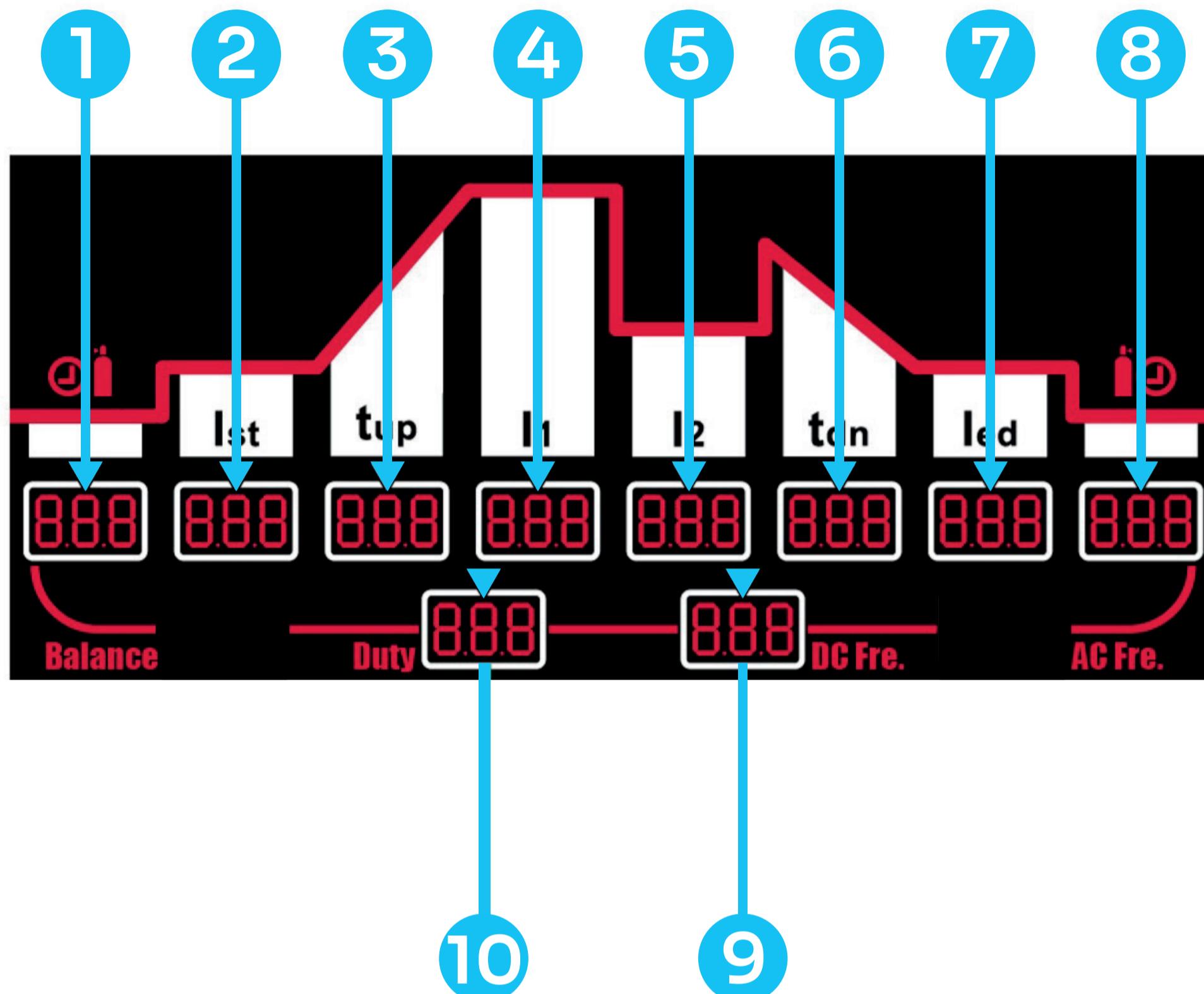
Uma fonte de energia para soldagem MMA é projetada para produzir corrente de saída constante (CC). Isso significa que, com diferentes tipos de eletrodos e comprimento de arco, a tensão de soldagem varia para manter a corrente constante.

Isso pode causar instabilidade em algumas condições de soldagem, pois os eletrodos de soldagem MMA terão uma tensão mínima com a qual podem operar e ainda manter um arco estável.

O controle de Força de Arco aumenta a potência de soldagem se perceber que a tensão de soldagem está ficando muito baixa. Quanto maior o ajuste de força de arco, maior a tensão mínima que a fonte de energia permitirá. Isso também fará com que a corrente de soldagem aumente.

O é Força de Arco desligada, 10 é Força de Arco máxima. Isso é útil na prática para tipos de eletrodos que requerem uma tensão de operação mais alta ou tipos de junta que requerem um comprimento de arco curto, como soldas fora de posição.

# ● CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS TIG



## 1. Indicador de Configuração de Fluxo Pré-Gás

O pré-fluxo controla o período em que o gás de proteção fluirá quando a tocha for acionada antes que o arco comece.

Isso purga a área de trabalho do gás atmosférico que poderia contaminar a solda antes que a solda comece. Unidade (s) e faixa de ajuste (0-2 s).

## 2. Indicador de Configuração de Corrente de Início (Ist)

Disponível no modo de gatilho 4T, define uma corrente de soldagem de inicio quando o gatilho é mantido pressionado para "travar" o gatilho antes que a corrente de soldagem principal seja iniciada.

Uma vez que o gatilho é liberado, a corrente passará pelo tempo de subida se estiver definido, até a corrente de soldagem principal.

## 3. Indicador de configuração de tempo de rampa de subida (tup)

Quando o gatilho é acionado, a corrente de soldagem aumentará gradualmente ao longo do tempo selecionado até a corrente de soldagem principal definida. Unidade (s) e faixa de ajuste (0-10 s).

## 4. Indicador de configuração de corrente de soldagem TIG ou MMA (I1)

Define a corrente de soldagem principal. Unidade (A) e faixa de ajuste (10-200A em MMA e 10-220A em TIG).

## 5. Indicador de Configuração de Corrente Base (I2)

Disponível apenas quando o modo de pulso está selecionado. Define a corrente do pulso baixo/base. Unidade (A) e faixa de ajuste (10-220A).

## 6. Indicador de configuração de tempo de rampa de descida (Tdn)

Quando o gatilho é liberado, a corrente de soldagem diminuirá gradualmente ao longo do tempo selecionado até 0.

Isso permite que o operador complete a solda sem deixar um "cratera" no final do cordão de solda. Unidade (s) e faixa de ajuste (0-10 s).

## 7. Indicador de Configuração de Corrente Final (Ied)

Disponível apenas no modo de gatilho 4T, define uma corrente de soldagem de 10-220A quando o gatilho é mantido pressionado para "destravar" antes que a solda seja finalizada.

Se o tempo de descida estiver definido, a corrente passará pelo período de descida antes de ir para a corrente final definida. Quando o gatilho é liberado, o arco será interrompido.

## 8. Indicador de Configuração de Fluxo Pós-Gás

Controla o período de tempo em que o gás de proteção continua a fluir após o arco ser interrompido. Isso protege a área de solda e o tungstênio da tocha da contaminação enquanto ainda está quente o suficiente para reagir com gases atmosféricos, após a soldagem ser finalizada. Unidade (s) e faixa de ajuste (0-10 s).

## 9. Indicador de Configuração de Frequência de Pulso (DC Freq)

Disponível apenas quando o modo de pulso é selecionado. Define a taxa na qual a saída de soldagem alterna entre as configurações de corrente de pico e base. Unidade (Hz) e faixa de ajuste (0,5 - 999Hz).

## 10. Indicador de Configuração de Largura de Pulso (Duty)

Disponível apenas quando o modo de pulso é selecionado. Define a proporção de tempo como porcentagem entre a corrente de pico e a corrente base ao usar o modo de pulso.

A configuração neutra é 50%, o período de tempo do pulso da corrente de pico e da corrente de base é igual.

Uma configuração de maior duração do pulso fornecerá maior entrada de calor, enquanto uma duração do pulso mais baixa terá o efeito oposto. Unidade (%) e faixa de ajuste (5-95%).



## CONTROLE DE GATILHO TIG 2T/4T

### Modo 2T

O gatilho é pressionado e mantido para ativar o circuito de soldagem, quando o gatilho é liberado, o circuito de soldagem para.

### Modo 4T

Este é conhecido como modo de 'travamento'. O gatilho é pressionado uma vez e liberado para ativar o circuito de soldagem; pressionado e liberado novamente para interromper o circuito de soldagem.

Esta função é útil para soldas mais longas, pois o gatilho não precisa ser mantido continuamente pressionado. A série de máquinas de solda TIG também possui mais opções de controle de corrente que podem ser usadas no modo 4T.



## MODO DE IGNIÇÃO TIG HF

### Modo de Ignição HF TIG

Para o processo de soldagem TIG, o contato do tungstênio da tocha com a peça de trabalho causará contaminação do tungstênio e da peça de trabalho que afetará adversamente a qualidade da solda, especialmente quando o tungstênio está eletricamente energizado.

Ignição HF (Alta Frequência) envia um pulso de eletricidade de alta energia através do sistema de tocha que é capaz de 'saltar' entre o tungstênio e a peça de trabalho, garantindo o início do arco sem nenhum contato entre o tungstênio e a peça de trabalho.

A desvantagem da ignição HF é que o pulso elétrico de alta energia cria interferência significativa nos sinais elétricos e de rádio, o que limita seu uso em torno de equipamentos eletrônicos sensíveis, como computadores.

## Modo de Ignição Lift TIG

A Ignição Lift TIG é um compromisso que minimiza a contaminação do tungstênio enquanto elimina a interferência elétrica dos sistemas de partida HF.

O início do arco por levantamento funciona apoiando levemente o tungstênio na peça de trabalho, ativando o sinal do gatilho da tocha e então levantando o tungstênio.

O circuito de controle detectará quando o tungstênio for removido da peça de trabalho e enviará um pulso de eletricidade de baixa potência através do tungstênio que iniciará o arco TIG. Como o tungstênio não está 'vivo' quando está em contato com o trabalho, a contaminação é minimizada.



## MEMÓRIA DE PROGRAMA/TAREFA (JOB)

### Interface de Salvamento (Save)

A máquina de solda possui 10 espaços de memória/tarefa nos quais os parâmetros podem ser salvos para fácil recuperação.

Para salvar os parâmetros de solda, pressione o botão JOB, rotacione o encoder no parâmetro salvar (Save) de um clique no encoder para acessar o parâmetro de salvar (Save) rotacione o encoder para salvar os parâmetros de solda, escolha entre 1 a 10, pressione o encoder novamente para retornar a interface de soldagem.

### Interface de Carregamento (Load)

Para carregar os parâmetros de solda salvo, pressione o botão JOB, rotacione o encoder no parâmetro carregar (Load) de um clique no encoder para acessar o parâmetro de carregar (Load) rotacione o encoder para carregar os parâmetros de solda, escolha entre 1 a 10, pressione o encoder novamente para retornar a interface de soldagem.

## Soldagem Pulsada

O modo de soldagem pulsada alterna a saída de soldagem entre uma corrente alta e baixa de forma cíclica. Quando usado corretamente, esta função tem benefícios substanciais no processo de soldagem TIG, incluindo uma maior penetração na solda com menos entrada de calor e maior controle da poça de solda.

A teoria básica para definir a corrente base usando o modo de pulso é que a corrente base deve ser suficiente para manter a poça de solda fundida existente, enquanto a corrente de pico é suficiente para fundir novo metal para mover ou expandir a poça de solda fundida. Um aumento na frequência de pulso terá o efeito de tornar o arco mais focado, o que é útil para trabalhos finos em aço inoxidável e similares.

O pulsar também pode ser usado para ajudar a mover a poça de solda. Esta técnica é útil para soldagem fora de posição ou com materiais que tenham uma poça de solda de viscosidade mais alta. Uma configuração de maior duração do pulso fornecerá maior entrada de calor, enquanto uma duração de pulso mais baixa terá o efeito oposto.

## Conexão de Entrada de Alimentação

O equipamento TIGON 225P é projetada para operar com uma alimentação AC 220V +/- 10%.

Quando a voltagem da fonte de alimentação está acima da voltagem de trabalho segura, existem proteções de sobretensão e subtensão dentro da máquina de solda, a luz de alarme se acenderá e, ao mesmo tempo, a saída de corrente será cortada.

Se a voltagem da fonte de alimentação continuar ultrapassando a faixa de voltagem de trabalho segura, isso encurtará a vida útil da máquina de solda. As medidas abaixo podem ser utilizadas:

- Trocar a rede de entrada de alimentação. Por exemplo, conectar a máquina de solda com a voltagem de alimentação estável do distribuidor;
- Configurar o dispositivo de estabilização de voltagem na frente da entrada do cabo de alimentação.

# POSIÇÃO DOS CABOS PARA TIG

\*Vista frontal



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 da garra de aterramento ao engate de **polo positivo**. Conecte a garra de aterramento à peça de trabalho.
2. Conecte a tocha TIG ao engate de **polo negativo**.
3. Conecte o cabo de alimentação à rede elétrica adequada. Coloque a chave de alimentação na posição “on” para ligar o equipamento.
4. Encontre a corrente (A) ideal para seu processo selecionando-a através do botão de regulagem. Para maiores informações consulte tabelas na seção de PARÂMETROS TÉCNICOS neste manual.

## Observação:

Prefira gás puro (Argônio ou Hélio) para uma solda de melhor qualidade.

# ⑤ POSIÇÃO DOS CABOS PARA ELETRODO

\*Vista frontal

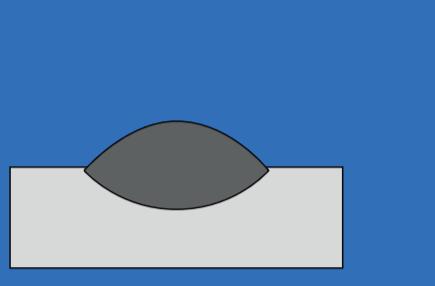
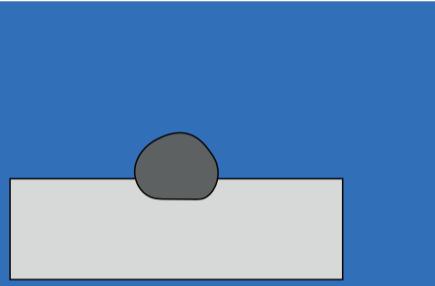
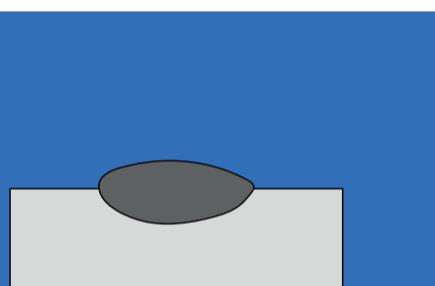
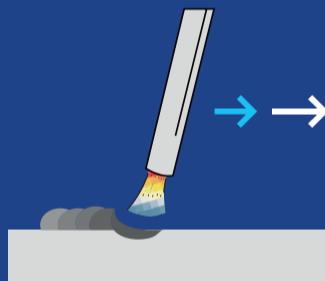
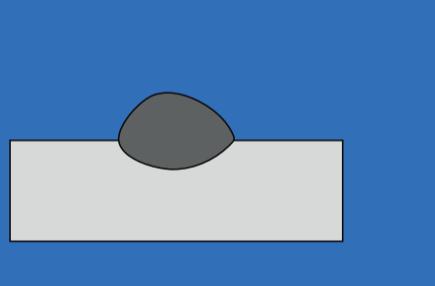
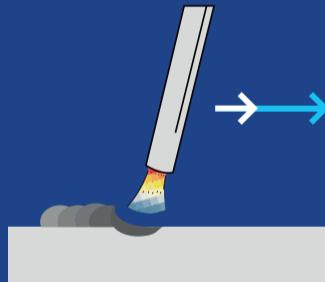
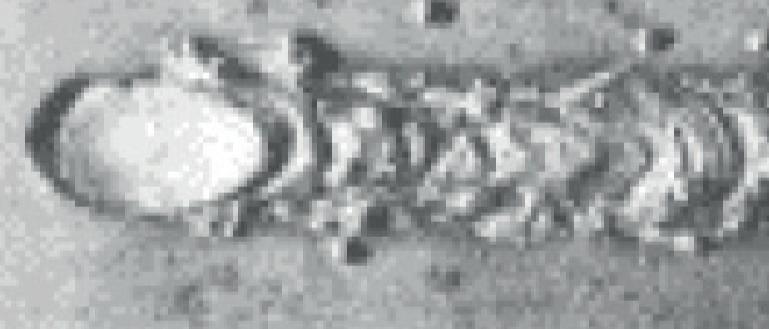
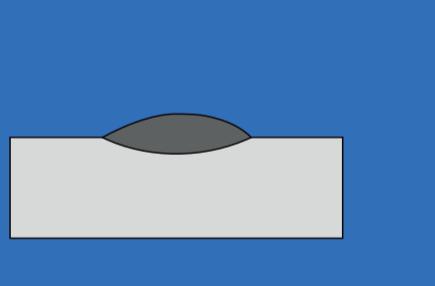
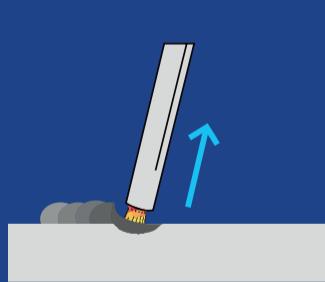
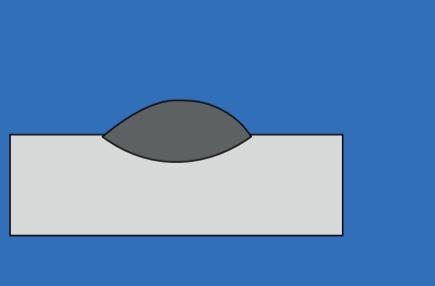
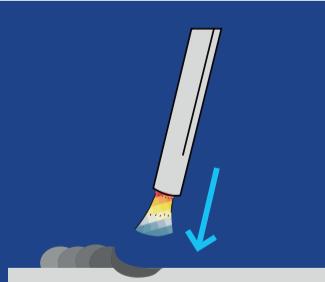
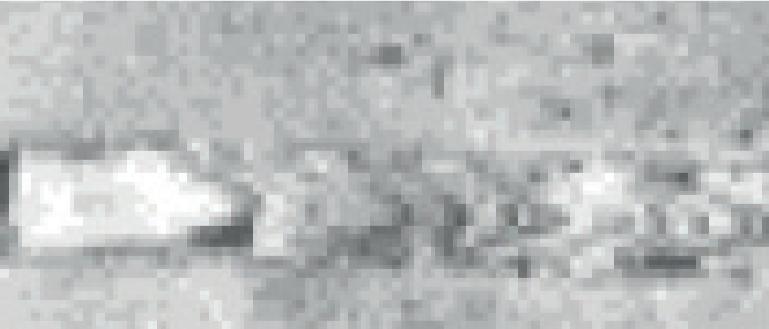
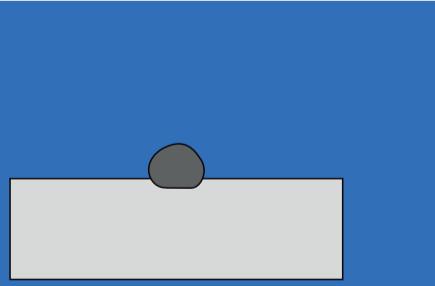


O contato com a peça deve ser firme e em metal limpo, sem corrosão, tinta ou incrustação no ponto de contato.

1. Conecte o conector rápido da garra de aterramento ao engate de **polo negativo**. Conecte a garra de aterramento à peça de trabalho.
2. Conecte o porta eletrodo ao engate de **polo positivo**.
3. Conecte o cabo de alimentação à rede elétrica adequada. Coloque a chave de alimentação na posição “on” para ligar o equipamento.
4. Encontre a corrente (A) ideal para seu processo selecionando-a através do botão de regulagem. Para maiores informações consulte tabelas na seção de PARÂMETROS TÉCNICOS neste manual.

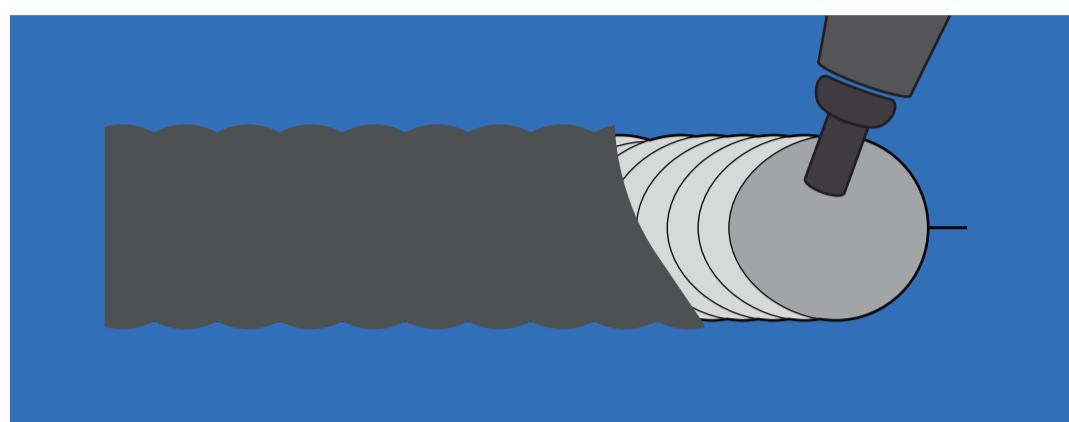
## ASPECTO DA SOLDA ELETRODO REVESTIDO

Os aspectos apresentados abaixo servem **apenas como sugestões** de aparência para o cordão de solda. Podendo variar de acordo com a técnica utilizada e operador.

Bom cordão			
Baixa amperagem			
Alta amperagem			
Rápido			
Devagar			
Eletrodo muito próximo			
Eletrodo muito distante			

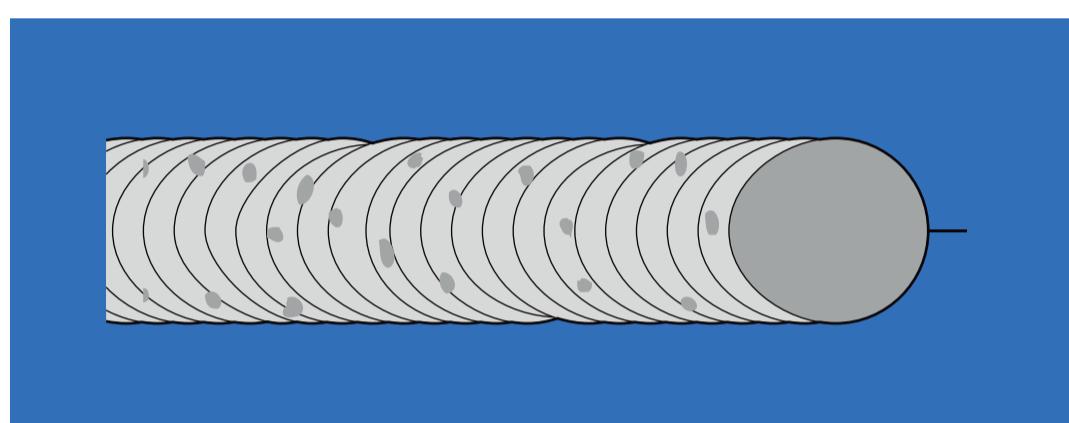
## CAUSAS X CONSEQUÊNCIAS MMA

### Escória



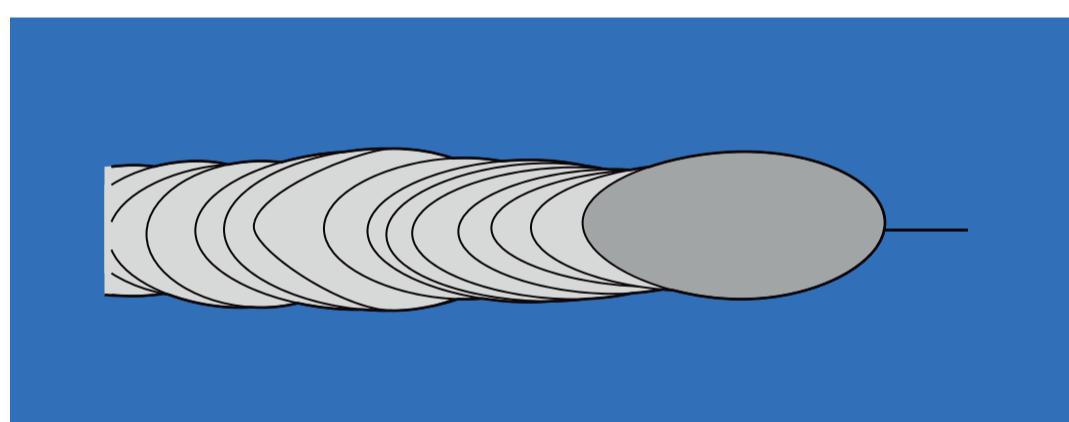
A **escória** protege a solda contra as impurezas. Após a solda finalizada, é aconselhado que se retire a escória com uma picadeira de solda.

### Porosidade



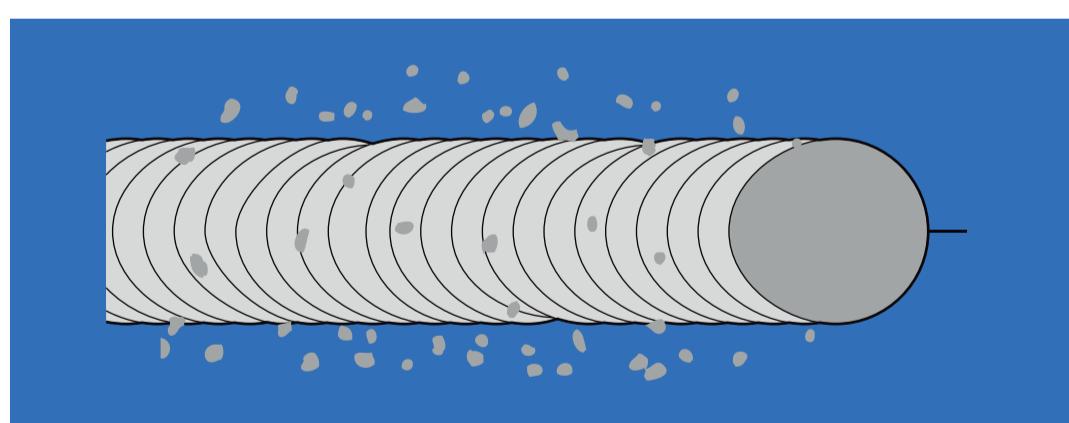
1. Velocidade de solda inconstante.
2. Metal base / Eletrodo sujo ou de má qualidade.

### Cordão irregular



1. Variação na altura e / ou velocidade de solda.

### Excesso de respingos



1. Metal base / eletrodo sujo ou de má qualidade.

## GUIA DE PARÂMETROS TIG

Os parâmetros apresentados abaixo servem **apenas como sugestões** de configuração do equipamento para operação. Podendo variar de acordo com a técnica utilizada e operador.

### Aço carbono

Chapa	Corrente	Vareta Ø	Tungst. Ø	Bocal
1.6mm	55 ~ 70A	1.6mm	1.6mm	4 a 6
3.25mm	85 ~ 120A	2.4mm	1.6mm	4 a 6
4.8mm	125 ~ 200A	3.2mm	2.4mm	4 a 6
6.4mm	---	---	---	---
9.5mm	300 ~ 400A	6.4mm	4.8mm	8
12mm	300 ~ 400A	6.4mm	4.8mm	8

### Alumínio

Chapa	Corrente	Vareta Ø	Tungst. Ø	Bocal
1.6mm	65 ~ 75A	1.6mm	1.6mm	4 a 6
3.25mm	115 ~ 135A	2.4mm	2.4mm	6 e 7
4.8mm	125 ~ 150A	2.4mm	2.4mm	7 e 8
6.4mm	190 ~ 220A	2.4mm	2.4mm	8 a 10
9.5mm	120 ~ 290A	3.2mm	4mm	10
12mm	120 ~ 290A	3.2mm	4mm	10



Para soldas em chapas acima de 6mm, é recomendado soldar utilizando a **técnica de multi camadas**.

## GUIA DE PARÂMETROS MMA

Os parâmetros apresentados abaixo servem **apenas como sugestões** de configuração do equipamento para operação. Podendo variar de acordo com a técnica utilizada e operador.

<b>Eletrodo</b>	<b>Bitola Ø</b>	<b>Corrente</b>	<b>Chapa</b>
E 6013 / 46	2mm	35 ~ 60A	2mm
E 6013 / 46	2.5mm	55 ~ 90A	2 ~ 2.5mm
E 6013 / 46	3.25mm	100 ~ 130A	3 ~ 4mm
E 6013 / 46	4mm	130 ~ 180A	4 ~ 5mm
E 6013 / 46	4.8mm	150 ~ 230A	5 ~ 8mm
E 6013 / 46	6mm	250 ~ 350A	6 ~ 12mm
E 7018 / 48	2mm	--	--
E 7018 / 48	2.5mm	65 ~ 100A	2 ~ 2.5mm
E 7018 / 48	3.25mm	110 ~ 165A	3 ~ 4mm
E 7018 / 48	4mm	150 ~ 220A	4 ~ 5mm
E 7018 / 48	4.8mm	200 ~ 275A	5 ~ 8mm
E 7018 / 48	6mm	320 ~ 400A	6 ~ 12mm



Para soldas em chapas acima de 6mm, é recomendado soldar utilizando a **técnica de multi camadas**.



# LISTA DE CÓDIGOS DE ERRO

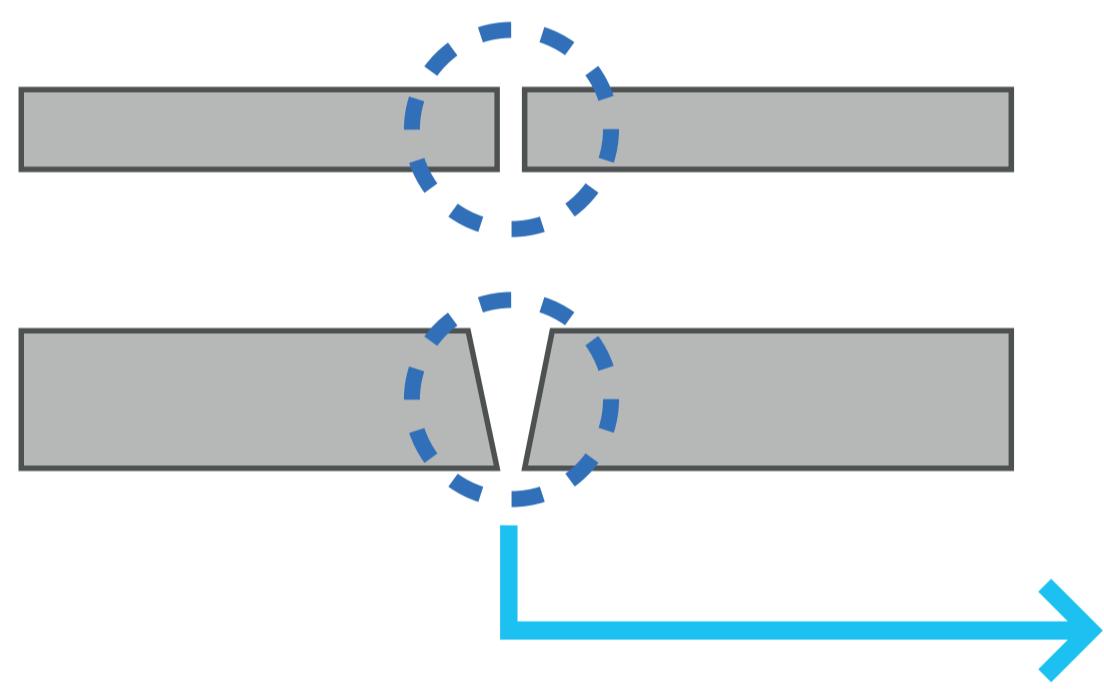
<b>Tipo de erro</b>	<b>Erro</b>	<b>Descrição</b>	<b>Status da lâmpada</b>
	E01	Superaquecimento (1º relé térmico)	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
	E02	Superaquecimento (2º relé térmico)	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
Relé térmico	E03	Superaquecimento (3º relé térmico)	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
	E04	Superaquecimento (4º relé térmico)	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
	E09	Superaquecimento (4º relé térmico)	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
Máquina de solda	E10	Perda de fase	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa

<b>Tipo de erro</b>	<b>Erro</b>	<b>Descrição</b>	<b>Status da lâmpada</b>
Máquina de solda	E13	Baixa tensão	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
	E14	Sobretensão	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
	E15	Sobrecorrente	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
	E20	Falha no botão no painel de operação ao ligar a máquina.	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
Switch	E21	Outras falhas no painel de operação ao ligar a máquina.	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
	E22	Falha na tocha ao ligar a máquina.	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa
	E23	Falha na tocha durante o processo de trabalho normal.	Lâmpada amarela (proteção térmica) sempre acesa

# /// GRAU ESCURECIMENTO DA MÁSCARA

AMPERAGEM															
5	10	15	20	30	40	60	80	100	125	150	175	200	225	250	
ELETRODO					9	10		11				12		13	14
MAG						10		11	12			13		14	15
MIG							10	11			12		13	14	15
TIG	9	10		11			12				13			14	
CORTE PLASMA						11				12			13		

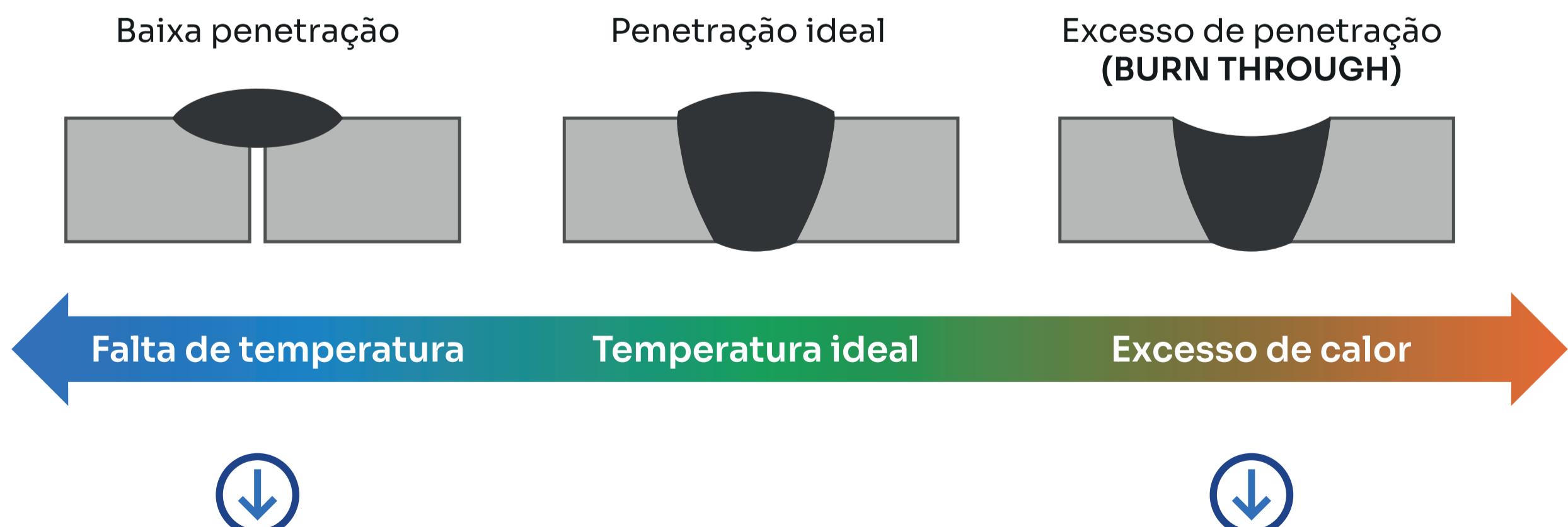
## ■■■ PREPARAÇÃO DO METAL BASE



1. Mantenha as peças a serem soldadas limpas para evitar mau contato.
2. Mantenha as peças a serem soldadas fixadas para evitar problemas.

Para peças mais grossas chanfre e faça soldas multi camadas.

## ■■■ CONTROLE DE CALOR X PENETRAÇÃO



Aumente a amperagem ou solde mais devagar

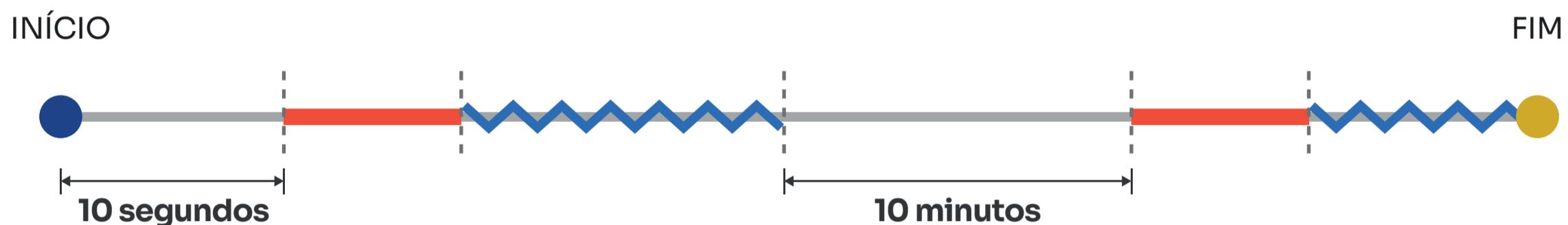
Abaixe a amperagem ou solde mais rápido

# VENTILAÇÃO INTELIGENTE SOB DEMANDA

As ventoinhas são responsáveis pelo seu resfriamento agora funcionam de uma maneira inteligente. A nova tecnologia de **Ventilação Inteligente Sob Demanda** oferece uma pausa no funcionamento da ventoinha caso o equipamento entre modo ocioso após passar 10 minutos sem operar.

**Ao ligar o equipamento** o modo ocioso é ativo por padrão após 10 segundos, assim o equipamento entende que você está realizando as instalações para soldagem e pausa as ventoinhas, esperando a operação.

## QUANDO A FUNÇÃO FICA ATIVA?

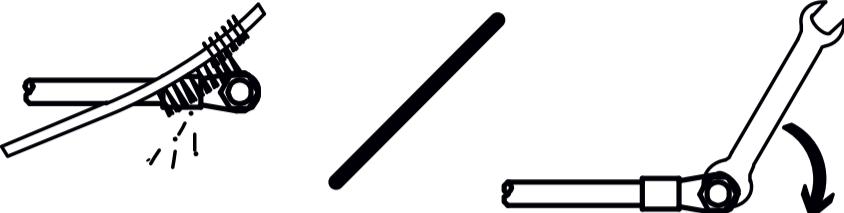
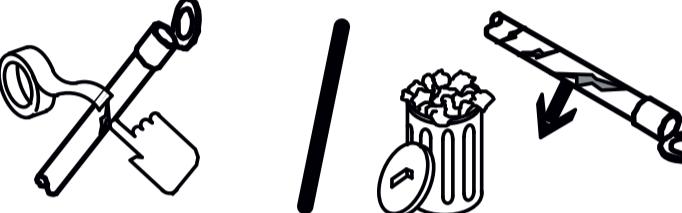
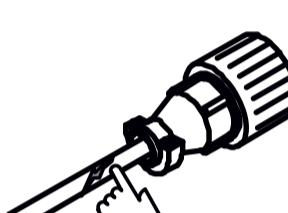
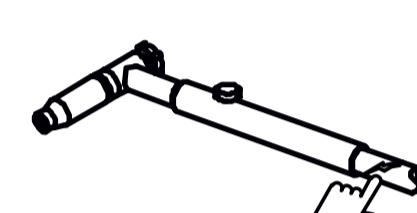
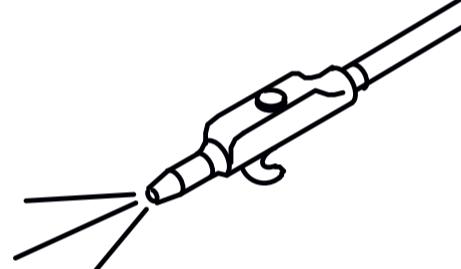


- Equipamento ligado
- Função **ativa após 10seg** ao ligar a máquina
- ~~ Equipamento em operação (soldagem)
- Função **ativa após 10min** sem operar (soldar)
- Equipamento desligado



A ventilação inteligente sob demanda não influencia no ciclo de trabalho do equipamento, pois o mesmo foi desenvolvido considerando o tempo necessário para o resfriamento.

# 🕒 ROTINA DE MANUTENÇÃO

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

Para garantir a operação segura e adequada das máquinas de solda, elas devem ser mantidas regularmente. Permita que os clientes entendam o procedimento de manutenção das máquinas de solda. Capacite os clientes a realizar exames e inspeções simples.

Faça o melhor para reduzir a taxa de falhas e os tempos de reparo das máquinas de solda para prolongar a vida útil da máquina de solda a arco. Os itens de manutenção detalhados estão na tabela a seguir.

**!** Para segurança ao manter a máquina, desligue a alimentação principal e aguarde 5 minutos, até que a voltagem dos capacitores esteja abaixo da voltagem segura de 36V!



# 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](http://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](http://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](http://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 autorizado.

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.