



TIG
(GTAW)



ELETRODO
REVESTIDO
(SMAW)

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Guarde esse manual em local fresco e bem conservado, e junto dele guarde seu comprovante de compra (Cupom Fiscal ou Nota Fiscal). Somente com esse comprovante sua **garantia será validada**, caso a venha ser necessário.

Esse documento é importante para a preservação do equipamento, segurança, montagem, dicas de solda a respeito do produto. Caso precise de atendimento, entre em contato com nossos consultores através do site ou do WhatsApp  **+55 19 99646.0708**

ATENÇÃO

Evite perder sua garantia, leia o termo de garantia antes do uso do equipamento.

CONTATOS

 sac@boxersoldas.com.br

 19 3469.1876

 19 99646.0708

GARANTA SEUS 15 MESES DE GARANTIA

1 - Acesse www.boxersoldas.com.br/registro ou escaneie o QR Code abaixo:

Registro de Garantia

2 - Preencha o formulário

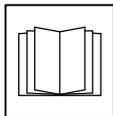
3 - Clique em REGISTRAR

4 - Abra o e-mail de confirmação, caso não receba, fale com a Boxer pelo WhatsApp  19 99646.0708



RISCOS DO ARCO ELÉTRICO	Pág. 04
O QUE VEM NA CAIXA	Pág. 07
PARÂMETROS TÉCNICOS	Pág. 08
ENTENDENDO A TABELA DE DADOS	Pág. 09
CICLO DE TRABALHO	Pág. 10
GUIA PARA LOCAL DE INSTALAÇÃO	Pág. 10
GUIA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA	Pág. 11
ALIMENTAÇÃO POR GERADOR OU TRANSFORMADOR	Pág. 11
INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V	Pág. 12
RÁDIO INTERFERÊNCIA	Pág. 13
PAINEL FRONTAL	Pág. 14
ENGATES FRONTAIS	Pág. 15
PAINEL TRASEIRO	Pág. 15
INSTALAÇÃO DOS CABOS (ELETRODO REVESTIDO)	Pág. 16
INSTALAÇÃO DOS CABOS (TIG)	Pág. 17
CONSUMÍVEIS DA TOCHA TIG	Pág. 18
PREPARAÇÃO METAL BASE	Pág. 19
CONTROLE DE CALOR X PENETRAÇÃO DA SOLDA	Pág. 19
TABELA GUIA PARA TIG	Pág. 21
TABELA GUIA ELETRODO REVESTIDO	Pág. 21
ROTINA DE MANUTENÇÃO	Pág. 22
TERMO DE GARANTIA	Pág. 23

RISCOS DO ARCO ELÉTRICO



LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES DESTES MANUAIS

- 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 de soldagem/corte, pessoas não preparadas NÃO devem estar por perto, especialmente crianças!



CHOQUES ELÉTRICOS PODEM SER FATAIS

- Ligue o equipamento somente em uma rede elétrica apropriada para o funcionamento, 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 obra.
- As fontes de soldagem não são adequadas para uso sob chuva.
- Não utilizar essa fonte de soldagem para descongelamento de tubos.



CUIDADOS COM O ARCO ELÉTRICO

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



FAGULHAS PODEM MACHUCAR OS OLHOS

- Solda, corte, desbaste e lixa podem causar respingos e fagulhas, mesmo depois do resfriamento do cordão, fagulhas podem projetadas.
- Use óculos de segurança além de máscara de solda.



PEÇAS QUENTES PODEM CAUSAR QUEIMADURAS

- Não toque em partes e peças quentes.
- Apenas manuseie partes quentes se estiver com os devidos EPI's.
- Aguarde um período para que essas partes esfriem.



GASES E FUMAÇAS PODEM SER PERIGOSOS

- A soldagem produz névoas, poeiras e fumos metálicos (gases). A inalação deles pode ser perigoso para sua saúde.
- O acúmulo de gás pode causar um ambiente tóxico, esgotar o teor de oxigênio no ar, resultando em morte ou lesão. Muitos dos gases usados na soldagem são invisíveis e inodoros.
- Atenda às instruções de trabalho dos EPI's.
- É importante consultar a FISPQ dos produtos utilizados.



SOLDA PODE CAUSAR FOGO OU EXPLOSÕES

- Não solde próximo a materiais inflamáveis.
- Mantenha um extintor adequado próximo ao local de trabalho.
- Fique atento às fagulhas de solda, elas podem causar incêndio.
- Não solde em locais fechados, ou com gases inflamáveis pelo ar.
- Mantenha distância segura de cilindros de gás, sendo estes inflamáveis ou não-inflamáveis.



CILINDROS PODEM EXPLODIR SE DANIFICADOS

- Mantenha sempre o cilindro de gás protegido de calor excessivo, respingos, choques físicos ou mecânicos.
- Instale o cilindro na posição vertical seguro de que não caia.
- Nunca encoste os cabos de soldagem e de alimentação ao cilindro.
- Utilize um gás inerte ou a mistura deles para o processo TIG.



CAMPOS MAGNÉTICOS PODEM AFETAR DISPOSITIVOS

- Nunca enrole os cabos de alimentação, garra de aterramento ao redor do seu corpo.
- Nunca trabalhe com os cabos enrolados, nem mesmo extensões, pode ocasionar resistência sob tensão.
- Conecte a garra de aterramento o mais próximo possível da peça a ser soldada.
- Portadores de marca-passo e/ou outros dispositivos implantados devem manter-se à distância da máquina de solda.



CAMPOS MAGNÉTICOS PODEM AFETAR DISPOSITIVOS

• Sendo assim procure um médico, peça que ele te oriente se deve ou não realizar os processos de solda que emitem campos magnéticos.



RADIAÇÃO ALTA FREQUÊNCIA PODE CAUSAR INTERFERÊNCIA OU DEFEITOS

• O modo de abertura de arco em Alta Frequência (HF) presente em alguns equipamentos e processos de soldagem, pode causar 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 (TIG) faz-se necessário a supervisão de um especialista para a instalação do equipamento, o. Mínimo recomendado seria utilizar 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 Alta Frequência (HF).



SOBRECARGA PODE SUPERAQUECER O EQUIPAMENTO

• Respeite o ciclo de trabalho, 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 desligue imediatamente, pois o cooler (ventilador) 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 engrenagens.



O RUÍDO PODE PREJUDICAR A AUDIÇÃO

• O ruído de alguns processos de solda 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.

O QUE VEM NA CAIXA**LEGENDA**

1. Máquina TIGON 160
2. Martelinho limpa-escória
3. Garra de aterramento 200A - Engate de 9mm - Bitola de 16mm - 1,5m
4. Porta eletrodo 200A - Engate de 9mm - Bitola de 16mm - 1,5m
5. Tocha TIG 17g - 3,90m
6. Máscara de solda simples com lente removível - Grau fixo DIN 11.

PARÂMETROS TÉCNICOS

TIGON160

TENSÃO ALIMENTAÇÃO		220V +/-10% 1 ~ 50 / 60Hz	
TENSÃO EM VAZIO		14,5V (TIG HF)	57V (MMA)
FAIXA DE CORRENTE		10 ~ 160A (TIG HF)	10 ~ 140A (MMA)
ESPESSURA DE CHAPA (TIG)		De 0.75mm até 3.2mm	
BITOLA DE ELETRODO		Solda eletrodos de até 3,25mm	
MATERIAIS (TIG)		Aço Carbono, Inox, Titânio e Níquel	
CICLO DE TRABALHO		60% @ 160A / 16,4V (TIG)	60% @ 140A / 25,6V (MMA)
		100% @ 123A / 14,9V (TIG)	100% @ 108A / 24,3V (MMA)
CORRENTE DE CONSUMO EM SOLDA	I_{MÁX}	15A	
	I_{EFF}	11.5A	
FATOR DE POTÊNCIA (EFICIÊNCIA)		0.85	
TIPO DE GÁS		Inerte 100% (Argônio ou Hélio)	
TEMPERATURA		-10 até 40°C	
ABERTURA DO ARCO		Alta Frequência (HF)	
GRAU DE PROTEÇÃO		IP21	
MÉTODO DE RESFRIAMENTO		Ventilação forçada	
PESO		7Kg	

ENTENDENDO A TABELA DE DADOS

1		TIGON160		Nº de série:			
2				NORMA: EN60974-1			
	10A/10.4V-160A/16.4V				10A/20.4V-140A/25.6V		
	X	60%	100%		X	60%	100%
U ₀ : 14.5V	I ₂	160A	123A	U ₀ : 57V	I ₂	140A	108A
	U ₂	16.4V	14.9V		U ₂	25.6V	24.3V
		1~50-60Hz	U ₁ = 220V	I ₁ = 15A	I _{1eff} = 11.5A		
IP21			7.0Kg				

LEGENDA TABELA DE DADOS

1. Modelo + n° de série

10A/10.4V-160A/16.4V

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

2. Diagrama de blocos de construção da máquina



Processo: TIG (HF)

X	60%	100%
I ₂		
U ₂		

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

Corrente contínua na saída

U₀= Tensão em vazio

I_{1max}= Corrente de consumo em potência máxima

Frequência da rede de alimentação

I_{1eff}= Corrente de consumo a 100%

U_i= Tensão de alimentação

7.0Kg Peso da máquina

IP21 Classe de proteção segundo norma IP

CICLO DE TRABALHO

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

CICLO DE TRABALHO TIGON 160

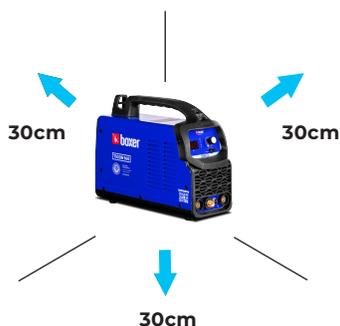
* **60%** Dentro de um período de 10 minutos você pode soldar por **6,0 min**, e é obrigado a deixar o equipamento ligado porém sem arco aberto (solda) por **4,0 min**. Lembrando que essa regra valerá apenas se a corrente estiver no máximo.

TIGON160

PROCESSO	%	A	TENSÃO
TIG (HF)	60%	160A	16.4V
	100%	123A	14.9V
ELETRODO	60%	140A	25.6V
	100%	108A	24.3V

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 sempre pela alça.
- Use sempre uma caixa de distribuição com disjuntor ou fusível adequado, e devidamente aterrada.
- Posicione o equipamento o mais próximo ao fornecimento de energia quando possível.
- 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.

REQUISITOS PARA UMA INSTALAÇÃO EFETIVA

Este equipamento cumpre a norma **IEC 61000-3-12** desde que a potência de solda seja igual ou superior a S_{scmin} (valor máximo de potência permitido que pode ser exigido continuamente durante um determinado período) entre o equipamento e o ponto de alimentação.

É da responsabilidade do usuário do equipamento assegurar-se, caso seja necessário entrar em contato com um profissional de que o equipamento é ligado em uma alimentação exclusiva com uma potência de curto-circuito, ou seja, em solda igual ou superior a S_{scmin} . Consulte os dados técnicos.

ALIMENTAÇÃO A PARTIR DE 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.

TIGON160

Para o uso de um gerador, recomendamos utilizar com regulador automático de tensão (AVR) com uma **potência de no mínimo 6Kva** e para uso de autotransformadores com uma **potência de no mínimo de 5Kva**.

A instalação elétrica só deve ser realizada por um profissional treinado e qualificado para realizar o trabalho.

Antes de ligar o equipamento na rede elétrica, verifique se a tensão da rede de alimentação é compatível com o equipamento a ser energizado.

O equipamento **TIGON 160** foi projetado para operar em uma fonte de alimentação **monofásica ou bifásica 220V AC +/- 10%**.

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:

Fusível retardado de 32A	Cabo de alimentação com uso de extensão de no máx. 30mts (3x2,5mm)
Disjuntor bifásico de 32A curva B	

PAINEL FRONTAL



LEGENDA PAINEL FRONTAL

1. DISPLAY DE CORRENTE

Display que exibe a corrente em **amperes (A)** do equipamento durante a solda.

2. LED DE POWER

LED indicativo que o equipamento está ligado e pronto para uso.

3. LED DE TEMPERATURA

Máquina super aquecida. Mantenha-a ligada para o ventilador refrigerar as peças, assim que a máquina resfriar você poderá voltar a soldar. Também pode indicar erros internos no equipamento.

4. POTENCIÔMETRO

Regula a corrente real de solda indicada pelo soldador.

5. SELEÇÃO DE PROCESSO

Para a direita, a máquina seleciona o processo TIG (Alta Frequência) e para a esquerda a máquina seleciona os processos de Eletrodo Revestido (MMA) ou TIG de raspagem.

ENGATES FRONTAIS



LEGENDA PAINEL FRONTAL

- 1. ENGATE RÁPIDO 9MM**
Engate rápido com polo negativo.
- 2. ENGATE DA TOCHA**
Engate para encaixar a tocha TIG.
- 3. CONEXÃO DO GATILHO**
Conexão para o gatilho da tocha TIG.
- 4. ENGATE RÁPIDO 9MM**
Engate rápido com polo positivo.

PAINEL TRASEIRO



LEGENDA PAINEL TRASEIRO

- 1. Botão liga/desliga**
- 2. Entrada de gás**
- 3. Cabo de alimentação de entrada**

LIGAÇÃO DOS CABOS (ELETRODO REVESTIDO)



PASSO A PASSO

1. Conecte o **porta eletrodo ao polo positivo** da máquina e tenha certeza de que ao girar, esteja bem fixado. Evite mau contato.

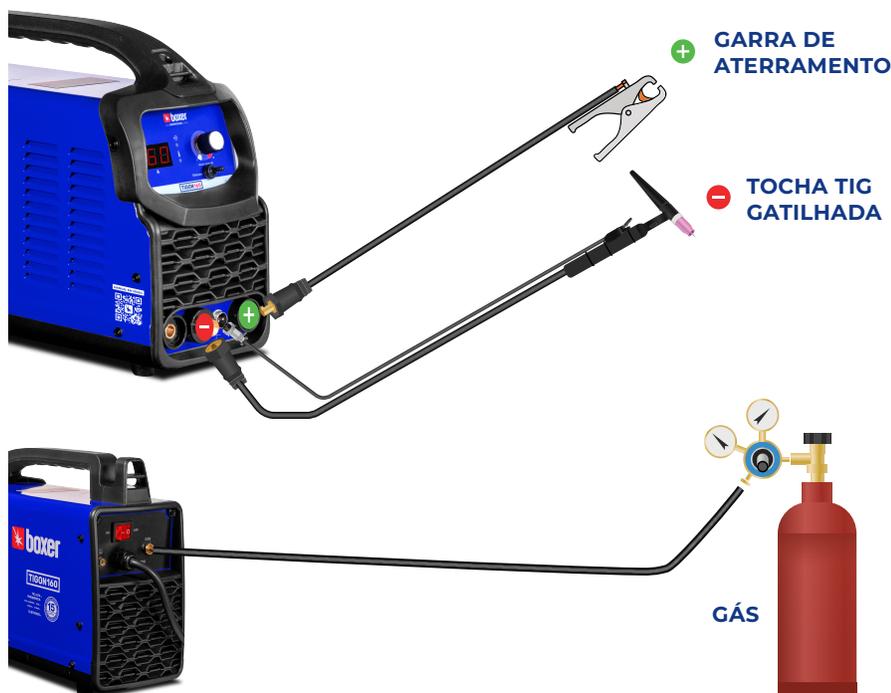
* Em alguns casos específicos a soldagem em polaridade direta (porta eletrodo no negativo) pode ser utilizada. Para mais informações, consulte a tabela de fabricação do eletrodo revestido.

2. Conecte a **garra aterramento ao polo negativo** da máquina e gire para garantir boa conexão evitando mau contato. Tenha certeza de que ao conectar a garra ao metal, o local esteja limpo para garantir bom aterramento. Evite locais oxidados, sujos ou com pintura..

3. Selecione o processo a ser utilizado através do botão de seleção no painel frontal. ***ELETRODO.**

4. Encontre a corrente ideal para seu processo selecionando-a através do botão de regulagem. Para mais informações consulte tabelas na seleção PARÂMETROS neste manual.

LIGAÇÃO DOS CABOS (TIG)



PASSO A PASSO

1. Conecte a **tocha TIG ao conector especial** da máquina e trave para evitar mau contato.
2. Conecte a **garra aterramento ao pólo positivo** da máquina e gire para garantir boa conexão evitando mau contato. Tenha certeza de que ao conectar a mesma ao metal a ser soldado o local esteja limpo para garantir bom aterramento. Evite locais oxidados e sujos.
3. Encaixe o conector do gatilho da tocha em seu equipamento.
4. Selecione o processo a ser utilizado através do botão de seleção no painel frontal. ***TIG**.
5. Encontre qual a amperagem ideal para seu processo selecionando-a através do potenciômetro de regulagem. Para maiores informações consulte as tabelas na seção Parâmetros desse manual.
6. Conecte a mangueira do regulador direto na tocha TIG. Utilize um gás inerte ou a mistura entre eles.

CONSUMÍVEIS DA TOCHA TIG

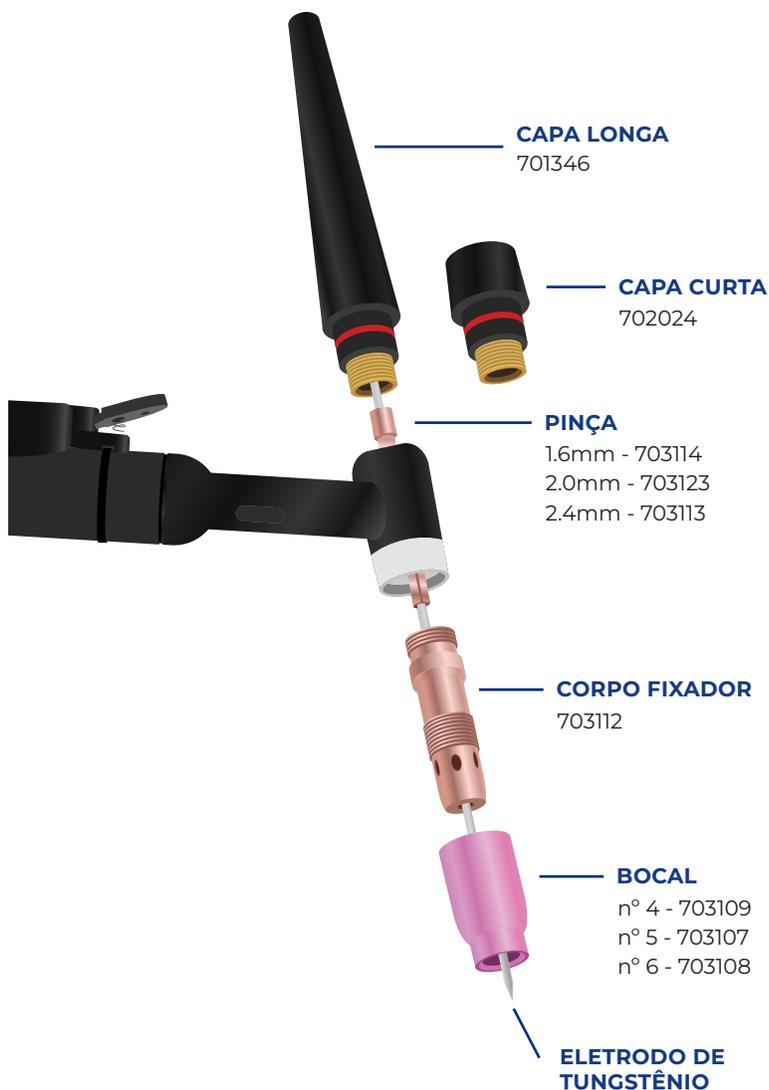
SEGURANÇA

INSTALAÇÃO

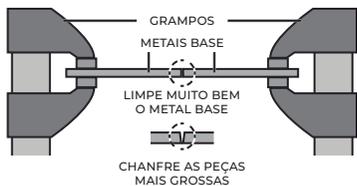
OPERAÇÃO

PARÂMETROS

MANUTENÇÃO



PREPARAÇÃO METAL BASE



1. Mantenha as peças a serem soldadas bem fixadas para evitar problemas

2. Limpe para se assegurar de que o metal esteja livre de oxidações, sujeiras ou pinturas.

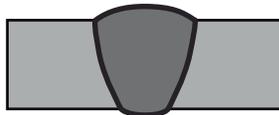
OBS: Para peças mais grossas chanfre e faça soldas multi camadas

CONTROLE DE CALOR X PENETRAÇÃO DA SOLDA

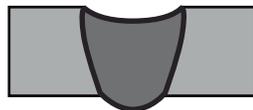
BAIXA PENETRAÇÃO



PENETRAÇÃO IDEAL



EXCESSO DE PENETRAÇÃO
(BURN THROUGH)



FALTA DE TEMPERATURA

TEMPERATURA IDEAL

MUITO CALOR

Aumente a amperagem
ou solde mais devagar

Abaixe a corrente
ou solde mais rápido

CONTROLE DE CALOR X PENETRAÇÃO DA SOLDA

ESCÓRIA

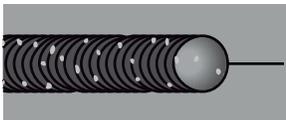


Escória na parte esquerda, e o cordão de solda por baixo dela na parte direita.

A **escória** é uma parte importante para a qualidade do processo de eletrodo revestido, ela protege a solda contra impurezas. Após finalizado é aconselhado que se retire a escória com uma picadeira de solda.

CONTROLE DE CALOR X PENETRAÇÃO DA SOLDA

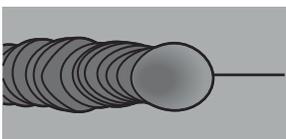
POROSIDADE (BURACOS BEM PEQUENOS NO CORDÃO DE SOLDA)



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

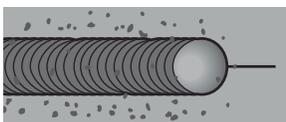
Escória na parte esquerda, e o cordão de solda por baixo dela na parte direita.

CORDÃO IRREGULAR



1. Variação na altura e/ou velocidade de solda

EXCESSO DE RESPINGOS



1. Metal base / eletrodo sujo ou de má qualidade
2. Corrente muito alta

TABELA GUIA TIG

MATERIAL	CHAPA	AMPERAGEM	TUNGSTÊNIO	COR	VARETA	BOCAL
Aço Carbono	1,6mm	55 ~ 90A	1,6mm		1,6mm	4
Aço Carbono	2,40mm	90 ~ 120A	1,6mm		1,6mm	4 ~ 5
Aço Carbono	3,20mm	95 ~ 135A	1,6 ~ 2,4mm		2,4mm	5 ~ 6
Aço Carbono	4,80mm	140 ~ 165+A	2,4mm		3,2mm	6 ~ 7
Aço Inox	1,6mm	50 ~ 80A	1,6mm		1,6mm	4
Aço Inox	2,40mm	80 ~ 110A	1,6mm		1,6mm	4 ~ 5
Aço Inox	3,20mm	85 ~ 120A	1,6 ~ 2,4mm		2,4mm	5 ~ 6
Aço Inox	4,80mm	125 ~ 165+A	2,4mm	Branco	3,2mm	6 ~ 7

* Para chapas de espessura **acima de 6mm**, recomenda-se chanfrar e soldar em multi camadas

TABELA GUIA ELETRODO REVESTIDO

ELETRODO	BITOLA Ø	AMPERAGEM	CHAPA
E 6013 / 46	2mm	35 ~ 60A	2mm
E 6013 / 46	2,50mm	55 ~ 90A	2 ~ 2,5mm
E 6013 / 46	3,25mm	100 ~ 130A	3 ~ 4mm
E 7018 / 48	2mm	Indisponível	---
E 7018 / 48	2,50mm	65 ~ 100A	2 ~ 2,5mm
E 7018 / 48	3,25mm	110 ~ 165A	3 ~ 4mm

* Para chapas de espessura **acima de 6mm**, recomenda-se chanfrar e soldar em multi camadas

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

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



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.

PRODUTOS E PRAZO DE GARANTIA

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

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

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

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

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 autorizado Boxer Soldas.

Os custos de transporte e retirada no devido local autorizado a realizar a 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:

- Cabos elétricos e disjuntores
- Porta eletrodo, garra de aterramento ou tocha
- Roldanas e guias dos alimentadores de arame
- Partes externas da chave seletora e knobs
- Pinturas e acabamentos externos

O reparo dos itens acima está sujeito a garantia de fábrica se o defeito for constatado no prazo máximo de 100 dias desde a aquisição do produto.

ITENS ABAIXO ESTÃO SUJEITOS A PERDA DE GARANTIA

- Descumprimento de qualquer indicação que conste nos Manuais de Instruções Boxer ou neste Termo 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.
- Abertura ou manutenção preventivo-corretiva 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.