boxer

HARDMIG 316MV

MULTITENSÃO

220V 380V 440V

MANUAL DE INSTRUÇÕES

SMAW GMAW

TECNOLOGIA
INOVAÇÃO
boxer
boxer
HARDCUT 52
boxer
MIGFLEX 250

SUMÁRIO

Segurança 6
Explicação dos Símbolos 6
Avisos de Operação da Máquina 6
O Choque Elétrico pode Matar. 7
Vapores e Gases Podem ser Perigosos 8
Raios de Arco: Nocivos Para os Olhos e a Pele das Pessoas. 8
Autoproteção 9
Cuidado com Combustíveis 9
Faíscas de Soldagem Podem Causar Incêndio ou Explosão 9
Avisos de Operação da Máquina 11
Acúmulo de Gás. 11
Campos Elétricos e Magnéticos. 12
O Ruído Pode Prejudicar a Audição 12
Peças Quentes. 13
Classificação de Dispositivos EMC 13
Visão Geral 14
Materiais 14
Fonte e Princípio de Operação 14
Ciclo de Trabalho - Norma EN 60974-1 e Sobretemperatura 15
Dados Técnicos 16

SUMÁRIO

Entendendo a Tabela de Dados 17
Gabarito Tabela de Dados 17
Instalação do Equipamento Hardmig 316MV 18
Instalação do Equipamento Hardmig 316MV 18
Descrição Painel Frontal 20
Descrição Painel Traseiro 21
Instalação e Operação 22
Instalação MIG 23
Método de Operação 24
Método de Operação 24
Aspecto MIG-MAG 25
Controle de Calor X Penetração da Solda 26
Controle de Calor X Penetração da Solda 27
Aspecto da Solda Eletrodo Revestido 28
Dicas Sobre a Tocha Mig/Mag 29
Guia Espiral da Tocha 30
Rotina de Manutenção 31
Anotações 31
Termo de Garantia 32

BOXER RESOLVE (SAC)

Caso precise de atendimento, entre em contato com nossosconsultores 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). Com a extensão de mais 3 meses, totaliza 15 meses de garantia. No caso da HARDMIG 316MV, é importante destacar que a garantia está condicionada à validação do nosso time quanto às condições de uso do equipamento. Isso significa que o equipamento deve ser utilizado de acordo com suas especificações técnicas, limites operacionais e aplicação recomendada. Serão atendidos em garantia os equipamentos utilizados conforme essas diretrizes, assegurando desempenho e durabilidade adequados, inclusive em aplicações industriais compatíveis com sua categoria.

Siga o passo a passo para registrar sua garantia:

1. Acesse www.boxersoldas.com.br/registro como registrado ao lado:
2. Preencha o formulário
3. Clique em “registrar”
4. Abra o e-mail de confirmação, caso não receba, falecom a Boxer atráves do Whatsapp +55 19 99646.0708

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

SEGURANÇA

Leia todas as instruções deste manual

O equipamento de soldagem pode apresentar riscos tanto para o operador quanto para as pessoas próximas à área de trabalho, caso não seja utilizado de maneira correta. Para garantir um uso seguro, é fundamental seguir rigorosamente todas as normas de segurança aplicáveis. Antes de instalar ou operar o equipamento, leia e compreenda cuidadosamente este manual de instruções.

EXPLICAÇÃO DOS SÍMBOLOS

Os símbolos acima indicam aviso! Atenção! Tocar em peças ou ser exposto a choques elétricos, assim como entrar em contato com superfícies térmicas, pode causar danos tanto a você quanto a outras pessoas. A mensagem importante a destacar é: A soldagem é uma operação bastante segura, desde que sejam tomadas todas as medidas de proteção necessárias!

AVISOS DE OPERAÇÃO DA MÁQUINA

- As explicações dos símbolos e palavras a seguir referem-se a possíveis danos que podem ocorrer a você ou a outras pessoas durante a operação de soldagem. Ao visualizar esses símbolos, lembre-se de agir com cautela para proteger a si mesmo e aos demais.
- Somente profissionais treinados podem instalar, configurar, operar, manter e reparar o equipamento de soldagem descrito neste Manual do Operador!
- Durante a operação de soldagem, pessoas não envolvidas NÃO devem permanecer nas proximidades, especialmente crianças!
- Após desligar a alimentação da máquina, realize a manutenção e verifique o equipamento conforme o §7, devido à presença de tensão nos capacitores eletrolíticos na saída da fonte de alimentação.

⚠ O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.

Tocar em peças elétricas energizadas pode causar choques fatais ou queimaduras graves. O eletrodo e o circuito de trabalho estão eletricamente energizados sempre que a saída da máquina está ligada. O circuito de alimentação de entrada e os circuitos internos também ficam energizados quando a energia está ligada. Na soldagem MIG/MAG, o fio, os rolos de acionamento, a carcaça de alimentação do arame e todas as partes metálicas que entram em contato com o fio de solda também ficam eletricamente energizados. Equipamentos mal instalados ou com aterramento incorreto apresentam risco de perigo.

- Nunca toque em peças elétricas energizadas.
- Use luvas e roupas secas e sem buracos para isolar seu corpo.
- Certifique-se de instalar o equipamento corretamente e aterrar, fixe o metal a ser soldado a um bom aterramento elétrico (terra) de acordo com o manual de operação.
- O eletrodo e os circuitos de trabalho (ou terra) são eletricamente energizadas quando a máquina está ligada. Não toque nessas partes energizadas com a pele nua ou roupas molhadas. Use luvas secas e sem furos para isolar as mãos.
- Na soldagem de arame semiautomática ou automática, o arame, o carretel de arame, o bico ou a tocha de soldagem semiautomática também são eletricamente energizadas
- Isole-se do trabalho e do solo usando isolamento seco. Certifique-se de que o isolamento seja grande o suficiente para cobrir toda a sua área de contato físico com o trabalho e o solo.
- Tenha cuidado ao usar o equipamento em locais pequenos, quedas e circunstâncias molhadas.
- Certifique-se sempre de que o cabo de trabalho faça uma boa conexão elétrica com o metal que está sendo soldado. A conexão deve estar o mais próximo possível da área a ser soldada.
- Mantenha o suporte do eletrodo, a garra de trabalho, o cabo de soldagem e a máquina de solda em boas condições de operação seguras. Substitua o isolamento danificado.
- Nunca toque simultaneamente nas partes eletricamente energizadas dos porta-eletrodos conectados a dois soldadores, pois a tensão entre os dois pode ser o total da tensão de circuito aberto de ambos os soldadores.
- Ao trabalhar acima do nível do chão, use um cinto de segurança para se proteger de uma queda caso leve um choque elétrico!

VAPORES E GASES PODEM SER PERIGOSOS

A fumaça e os gases gerados durante a soldagem ou corte podem prejudicar a saúde. A soldagem libera vapores e gases que, ao serem inalados, podem ser perigosos.

- Não respire a fumaça e o gás gerados durante a soldagem ou corte, mantenha a cabeça longe dos vapores. Use ventilação e/ou exaustão suficiente no arco para manter os vapores e gases longe da zona de respiração. Ao soldar com eletrodos que requerem ventilação especial, como revestimento inoxidável ou duro, ou em aço revestido de chumbo ou cádmio e outros metais ou revestimentos que produzem vapores altamente tóxicos, mantenha a exposição o mais baixa possível e abaixo dos valores-limite usando exaustão local ou ventilação mecânica. Em espaços confinados ou, em algumas circunstâncias, ao ar livre, pode ser necessário um respirador. Precauções adicionais também são necessárias ao soldar em aço galvanizado.
- Não solde em locais próximos a vapores de hidrocarbonetos clorados provenientes de operações de desengorduramento, limpeza ou pulverização. O calor e os raios do arco podem reagir com vapores de solvente para formar fosgênio, um gás altamente tóxico e outros produtos irritantes.
- Os gases blindados usados para soldagem a arco podem deslocar o ar e causar ferimentos ou morte. Sempre use ventilação suficiente, especialmente em áreas confinadas, para garantir que o ar respirável seja seguro.
- Leia e compreenda as instruções do fabricante para este equipamento e os consumíveis a serem usados, incluindo a ficha de dados de segurança do material e siga as práticas de segurança do seu empregador.

RAIOS DE ARCO: NOCIVOS PARA OS OLHOS E A PELE DAS PESSOAS.

Os raios de arco do processo de soldagem produzem raios ultravioleta e infravermelho visíveis e invisíveis intensos que podem queimar os olhos e a pele.

- Use uma blindagem com o filtro e as placas de cobertura adequados para proteger seus olhos de faíscas e raios do arco ao soldar ou observar a soldagem a arco aberto.
- Use roupas adequadas feitas de material durável e resistente a chamas para proteger sua pele e a de seus colegas de trabalho dos raios de arco.

- Proteja outros funcionários próximos com telas adequadas e não inflamáveis e/ou avise-os para não observar o arco nem se expor aos raios do arco ou a respingos quentes ou metal.

AUTOPROTEÇÃO

A fumaça e os gases gerados durante a soldagem ou corte podem prejudicar a saúde. A soldagem libera vapores e gases que, ao serem inalados, podem ser perigosos.

- Mantenha todas as proteções, tampas e dispositivos de segurança do equipamento em posição e em bom estado de conservação. Mantenha as mãos, cabelos, roupas e ferramentas longe de correias trapezoidais, engrenagens, ventiladores e todas as outras partes móveis ao iniciar, operar ou reparar equipamentos.
- Não coloque as mãos perto do ventilador do motor. Não tente anular a polia empurrando as hastes de controle do acelerador enquanto o motor estiver funcionando.

CUIDADO COM COMBUSTÍVEIS

NÃO adicione combustível perto de um arco de soldagem de chama aberta ou quando o motor estiver funcionando. Desligue o motor e deixe-o esfriar antes de reabastecer para evitar que o combustível derramado vaporize em contato com peças quentes do motor e acenda. Não derrame combustível ao encher o tanque. Se for derramado combustível, limpe-o e não ligue o motor até que a fumaça seja eliminada.

FAÍSCAS DE SOLDAGEM PODEM CAUSAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO.

A soldagem em recipientes fechados, como tanques, tambores ou tubos, pode causar sua explosão. Faíscas voadoras do arco de soldagem, peça de trabalho quente e equipamento quente podem causar incêndios e queimaduras. O contato acidental do eletrodo com objetos metálicos pode causar faíscas, explosão, superaquecimento ou incêndio. Verifique e certifique-se de que a área é segura antes de fazer qualquer soldagem

- Remova o material com risco de incêndio da área de soldagem. Se isso não for possível, cubra-os para evitar que as faíscas de soldagem iniciem um incêndio. Lembre-se de que faíscas de soldagem e materiais quentes de soldagem podem facilmente passar por pequenas rachaduras e aberturas em áreas adjacentes. Evite soldar perto de linhas hidráulicas. Tenha um extintor de incêndio prontamente disponível.
- Onde gases comprimidos devem ser usados no local de trabalho, precauções especiais devem ser usadas para evitar situações perigosas.
- Quando não estiver soldando, certifique-se de que nenhuma parte do circuito do eletrodo esteja tocando o trabalho ou o solo. O contato acidental pode causar superaquecimento e criar risco de incêndio.
- Não aqueça, corte ou solde tanques, tambores ou recipientes até que as medidas adequadas tenham sido tomadas para garantir que tais procedimentos não causem vapores inflamáveis ou tóxicos de substâncias em seu interior. Eles podem causar uma explosão mesmo que tenham sido “limpos”.
- Ventile peças fundidas ocas ou recipientes antes de aquecer, cortar ou soldar. Eles podem explodir.
- Faíscas e respingos são lançados do arco de soldagem. Use roupas de proteção sem óleo, como luvas de couro, camisa pesada, calças sem punhos, sapatos altos e um boné sobre o cabelo. Use tampões de ouvido ao soldar fora de posição ou em locais confinados. Sempre use óculos de segurança com proteção lateral quando estiver em uma área de soldagem.
- Conecte o cabo de trabalho ao trabalho o mais próximo possível da área de soldagem. Os cabos de trabalho conectados à estrutura do edifício ou a outros locais distantes da área de soldagem aumentam a possibilidade de a corrente de soldagem passar por correntes de elevação, cabos de guindaste ou outros circuitos alternativos. Isso pode criar riscos de incêndio ou superaquecer correntes ou cabos de elevação até que falhem.
- Use apenas cilindros de gás comprimido contendo o gás de proteção correto para o processo usado e reguladores operando adequadamente projetados para o gás e a pressão usados. Todas as mangueiras, conexões, etc. devem ser adequadas para a aplicação e mantidas em boas condições.
- Mantenha sempre os cilindros na posição vertical, firmemente acorrentados a um material rodante ou suporte fixo.
- Os cilindros devem estar localizados:

- Longe de áreas onde possam ser atingidos ou sujeitos a danos físicos.

- A uma distância segura de operações de soldagem ou corte a arco e qualquer outra fonte de calor, faíscas ou chamas.

- Nunca permita que o eletrodo, o suporte do eletrodo ou qualquer outra peça eletricamente “quente” toque em um cilindro de gás.
- Mantenha a cabeça e o rosto afastados da saída da válvula do cilindro ao abrir a válvula do cilindro.
- As tampas de proteção da válvula devem estar sempre no lugar e apertadas manualmente, exceto quando o cilindro estiver em uso ou conectado para uso.

AVISOS DE OPERAÇÃO DA MÁQUINA

Os cilindros de gás de proteção contêm gás sob alta pressão. Se danificado, um cilindro pode explodir. Como os cilindros de gás normalmente fazem parte do processo de soldagem, certifique-se de tratá-los com cuidado. Os CILINDROS podem explodir se danificados.

- Proteja os cilindros de gás contra calor excessivo, choques mecânicos, danos físicos, escória, chamas abertas, faíscas e arcos.
- Certifique-se de que os cilindros sejam mantidos seguros e na vertical para evitar tombamento ou queda.
- Nunca permita que o eletrodo de soldagem ou a braçadeira de aterramento toque no cilindro de gás, não coloque cabos de solda sobre o cilindro.
- Nunca solde em um cilindro de gás pressurizado, ele explodirá e matará você.
- Abra a válvula do cilindro lentamente e vire o rosto para longe da válvula de saída do cilindro e do regulador de gás.

ACÚMULO DE GÁS.

O acúmulo de gás pode causar um ambiente tóxico, esgotar o teor de oxigênio no ar, resultando em morte ou ferimentos. Muitos gases usados na soldagem são invisíveis e inodoros.

- Desligue o fornecimento de gás de proteção quando não estiver em uso.
- Sempre ventile espaços confinados ou use respirador com suprimento de ar aprovado.

CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS.

A corrente elétrica que flui através de qualquer condutor causa campos elétricos e magnéticos (EMF) localizados. A discussão sobre o efeito dos campos eletromagnéticos está em andamento em todo o mundo. Até o momento, nenhuma evidência material mostra que os campos eletromagnéticos possam ter efeitos sobre a saúde. No entanto, a pesquisa sobre o efeito dos campos eletromagnéticos ainda está em andamento. Antes de qualquer conclusão, devemos minimizar a exposição aos campos eletromagnéticos o mínimo possível.

Para minimizar os campos eletromagnéticos, devemos usar os seguintes procedimentos:

- Passe o eletrodo e os cabos de trabalho juntos – Prenda-os com fita adesiva quando possível.
- Todos os cabos devem ser guardados e afastados do operador.
- Nunca enrole o cabo de alimentação ao redor do corpo.
- Certifique-se de que a máquina de solda e o cabo de alimentação estejam longe do operador o máximo possível de acordo com a circunstância real.
- Conecte o cabo de trabalho à peça de trabalho o mais próximo possível da área a ser soldada.
- As pessoas com marca-passo cardíaco devem ficar longe da área de soldagem.

O RUÍDO PODE PREJUDICAR A AUDIÇÃO

O ruído de alguns processos ou equipamentos pode danificar a audição. Você deve proteger seus ouvidos de ruídos altos para evitar a perda permanente da audição.

- Para proteger sua audição de ruídos altos, use tampões de proteção e/ou protetores auriculares. Proteja os outros no local de trabalho.
- Os níveis de ruído devem ser medidos para garantir que os decibéis (som) não excedam os níveis seguros.

PEÇAS QUENTES.

Os itens que estão sendo soldados geram e mantêm altas temperaturas e podem causar queimaduras graves. Não toque nas partes quentes com as mãos desprotegidas. Deixe um período de resfriamento antes de trabalhar na pistola de soldagem. Use luvas e roupas de soldagem isoladas para manusear peças quentes e evitar queimaduras.

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

CLASSIFICAÇÃO DE DISPOSITIVOS 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.

VISÃO GERAL

O equipamento HARDMIG 316MV oferece DOIS TIPOS DE SOLDAGEM em um único dispositivo: MIG/MAG e soldagem com Eletrodo Revestido. Ele utiliza a mais recente tecnologia em modulação por largura de pulso e transistores de potência IGBT, substituindo os antigos e pesados transformadores e indutores. Inclui proteção automática contra sobrecarga de tensão, corrente excessiva e superaquecimento.

É ideal para soldagem em todas as posições e em uma variedade de metais, como aço inoxidável, aço-carbono, ligas de aço, cobre, titânio, alumínio, entre outros. Pode ser utilizado em diferentes aplicações, como instalação de tubulações, reparo de moldes, indústria petroquímica, arquitetura e decoração, manutenção de veículos, bicicletas, trabalhos manuais e fabricação leve em geral.

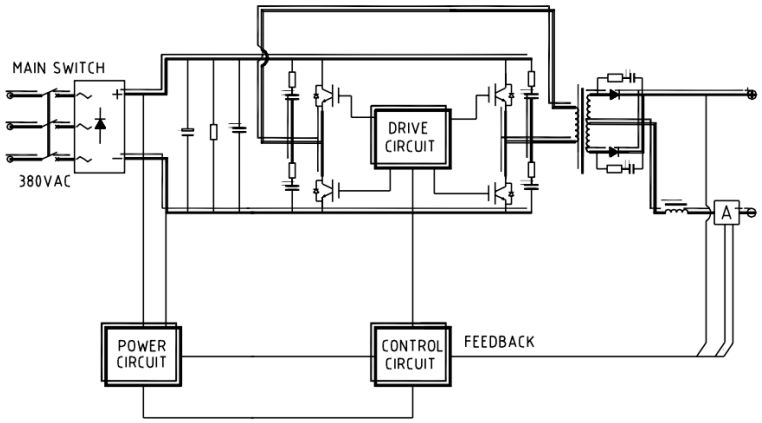
MATERIAIS

A fonte de soldagem HARDMIG 316MV é adequada para diversos tipos de trabalho nos processos MIG/MAG, e eletrodo revestido. É capaz de soldar materiais ferrosos e suas ligas, aço inoxidável, cobre, latão e outros. Com eletrodo revestido, é possível utilizar eletrodos como E6013, E7018, entre outros.

FONTE E PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

Este equipamento é equipado com uma fonte inversora projetada para alta durabilidade, oferecendo uma curva de corrente constante para soldagem com eletrodo revestido, e uma curva de tensão constante para o processo MIG/MAG. A regulagem é feita com precisão através de um potenciômetro, abrangendo uma faixa de corrente de de 20 A a 300 A para eletrodo revestido e de 50 A a 300 A para MIG/MAG.

O equipamento possui um sistema de potência altamente eficiente, com um arco estável e um conjunto de retificador, inversor e filtros que garantem soldagem de alta qualidade e uma fácil abertura de arco. Todos os componentes sensíveis são protegidos por controle térmico. O princípio de operação da fonte é ilustrado na Figura 1 a seguir.



CICLO DE TRABALHO - NORMA EN 60974-1 E SOBRETEMPERATURA

O equipamento HARDMIG 316MV oferece DOIS TIPOS DE SOLDAGEM em um único dispositivo: MIG/MAG e soldagem com Eletrodo Revestido. Ele utiliza a mais recente tecnologia em modulação por largura de pulso e transistores de potência A letra “X” na placa técnica indica o percentual do ciclo de trabalho, que é a proporção do tempo em que a máquina pode operar continuamente dentro de um período específico de 10 minutos. Em outras palavras, o ciclo de trabalho representa o tempo durante o qual a máquina pode realizar soldagem sem interrupção e o tempo necessário para que ela fique sem soldar. Se o soldador ultrapassar o ciclo de trabalho a ponto de causar um aumento de temperatura que possa danificar a fonte, o sistema de proteção térmica será ativado. Isso resultará na interrupção da corrente de solda e na ativação da lâmpada de aviso de temperatura no painel. Nesse caso, o equipamento deve permanecer ligado com o ventilador funcionando por cerca de 10 minutos para resfriamento. Ao retomar a operação, o soldador deverá reduzir o ciclo de trabalho da máquina, que será o seguinte:

Para alimentação Trifásica 220V/380/440V nos processos de solda MIG/MAG e ELETRODO

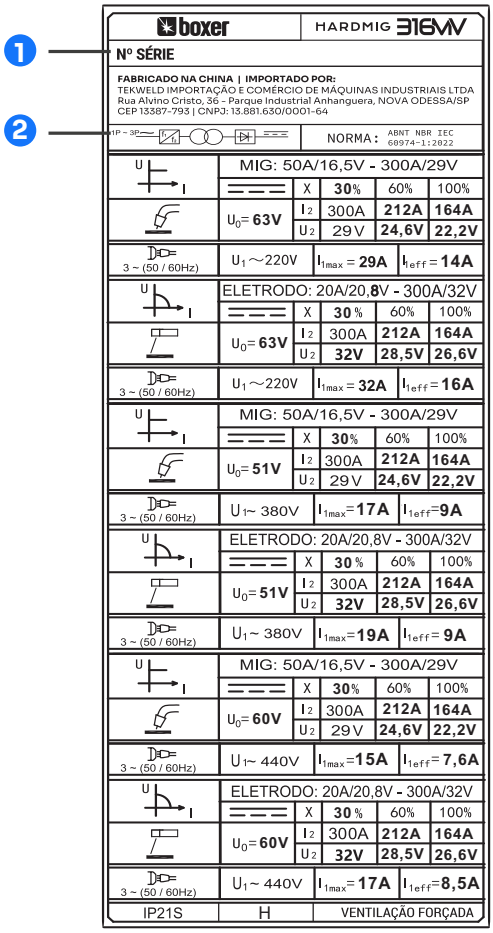
- Com uma corrente de 300A, o ciclo de trabalho é de 30% (10min);
- Com uma corrente de 212A, o ciclo de trabalho é de 60% (10min);
- Com uma corrente de 164A, o ciclo de trabalho é de 100% (10min).

DADOS TÉCNICOS

Modelos Parâmetros						
PROCESSO	**MMA**			**MIG/MAG**		
FREQUÊNCIA (HZ)						
TENSÃO DE ENTRADA	3 X 220	3 X 380	3 X 440	3 X 220	3 X 380	3 X 440
CORRENTE DE ENTRADA IEFF (A)	16	9	8,5	14	9	7,6
CORRENTE MÁXIMA DE ENTRADA I1 MAX (A)	32	19	17	29	17	15
POTÊNCIA NOMINAL (KVA)	5	10	9	4	8,5	9
POTÊNCIA MÁXIMA (KVA)	6	12	12,5	5	11	11
AJUSTE DE CORRENTE (A)	20 ~ 300	20 ~ 300	20 ~ 300	50 ~ 300	50 ~ 300	50 ~ 300
CICLO DE TRABALHO (A@%)	300 @30	300 @30	300 @30	300 @30	300 @30	300 @30
	212 @60	212 @60	212 @60	212 @60	212 @60	212 @60
	164 @100	164 @100	164 @100	164 @100	164 @100	164 @100
ARCFORCE	SIM					
AVANÇO MANUAL DE ARAME	SIM					
GATILHO 2T/4T/PONTO	SIM					
CONTROLE DO ARCO	SIM					
CLASSE DE PROTEÇÃO	IP21S					
CLASSE DE ISOLAMENTO	F					
REFRIGERAÇÃO	FORÇADA					
PESO (quilograma)	29kg (fonte 17kg, cabeçote 12kg)					
DIMENSÕES (mm)	470X205X400					

Nota: Os parâmetros acima estão sujeitos a alterações com futuras melhorias da máquina!

ENTENDENDO A TABELA DE DADOS



GABARITO TABELA DE DADOS

1. Modelo + nº de série .

2. Diagrama de blocos deconstrução da máquina.

Processo: Eletrodo

Corrente contínua na saída

U0= Tensão em vazio

Frequência da rede de alimentação

U1= Tensão de alimentação

Processo: MIG/MAG

A/ V XX A/ — Faixa de corrente e tensão de saída Min. e Máx.

X	60%	100%
I2		
U2		

x = Ciclo de trabalho
I2 = Corrente de Saída
U2 = Tensão de saída

I1max= Corrente nominal máxima de alimentação

I1eff= Corrente efetiva máxima de alimentação

IP21s Classe de proteção segundo norma IP

H Classe de isolação

INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO HARDMIG 316MV

1. 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.
t

2. Escolha do Local de Instalação:

- Deixe uma distância de 300mm da parte frontal, traseira e laterais do equipamento para se obter um bom fluxo de ar;
- Carregue o equipamento sempre pela sua alça;
- Use sempre uma caixa de distribuição com disjuntor ou fusível apropriado, 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°.

INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO HARDMIG 316MV

A fonte de soldagem HARDMIG 316 MV pode operar em redes elétricas trifásicas de 220V/380V/440V (±10%). Problemas de subtensão ou sobretensão podem causar danos aos 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. Quando alimentado em 220V/380V/440V trifásico, o plugue deve ter uma capacidade mínima de 16A.

IMPORTANTE: Não utilize este equipamento em tomadas residenciais de 10 ou 20A. Use apenas uma rede elétrica com fios de cobre de bitola igual ou superior a 4mm² com proteção por disjuntor de curva C ou fusíveis retardados de 20A em trifásico 220V/380V/440V . Obs: Esse dimensionamento de disjuntor teve como referência o I1max do equipamento para ambos os sistema de alimentação. A uma distância segura de operações de soldagem ou corte a arco e qualquer outra fonte de calor, faíscas ou chamas.

1. 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 soldagem. Este equipamento requer um fornecimento constante de energia, com frequência de 50/60Hz e tensão nominal de 220V/380V/440V trifásica (±10%) . A tensão de Fase-Neutro deve estar dentro de ±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, conforme as especificações a seguir:

Tensão de entrada (Volts)	Processo	3 x 220	3 x 380	3 x 440
Corrente de entrada nominal com corrente de saída nominal (ciclo de trabalho em 100% (i1eff)	Eletrodo	11,2	14,3	11
	MIG	14,4	12,8	12,4
Fusível standard máximo recomendado (Amperagem) Seccionador (disjuntor), de atraso operação normal		16	16	16
Bitola mínima dos condutores de entrada (mm²)		4,0	4,0	4,0
Comprimento mácimo do condutor (mm²)				
Até 20m		4,0	4,0	4,0
Até 35m		6,0	6,0	6,0
Até 50m		10	10	10
Até 80m		16	16	16
Bitola mínima do condutor terra (mm²)		4,0	4,0	4,0

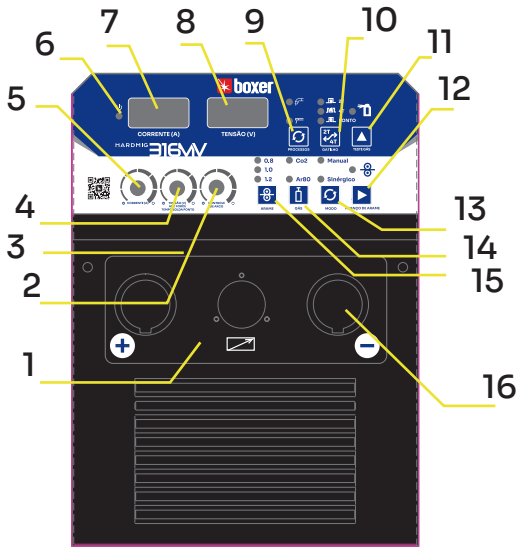
Com base na NBR-5410, utilizando o método de instalação “B1” e assumindo uma temperatura ambiente de 30ºC, a escolha do dispositivo de proteção contra sobrecarga deve seguir o item 5.3.4, levando em conta que I2 deve ser menor ou igual a 1,45 vezes Iz. Para condições de instalação diferentes, consulte a norma NBR-5410.
Os dispositivos de proteção devem ser selecionados entre aqueles especificados e devem garantir proteção tanto contracorrentes de sobrecarga quanto contra correntes de curto-circuito. Estes dispositivos devem ser capazes de interromper qualquer sobrecorrente que seja inferior ou igual à corrente de curto-circuito estimada no local de instalação. Além disso, eles devem atender às seguintes prescrições:

- Disjuntores conforme ABNT NBR 5361, ABNT NBR IEC 60947-2, ABNT NBR NM 60898 ou IEC 61009-2.1;
- Dispositivos fusíveis tipo gG, conforme ABNT NBR IEC 60269-1 e ABNT NBR IEC 60269-2 ou ABNT NBR IEC 60269-3’;
- Disjuntores associados a dispositivos fusíveis, conforme ABNT NBR IEC 60947-2 ou ABNT NBR NM 60898.

2. Adequada Conexão de Aterramento da Fonte de Soldagem:

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.

DESCRIÇÃO PAINEL FRONTAL



1. Soquete do alimentador de arame;

2. Terminal de saída “+” “1”;

3. Controle de arco;

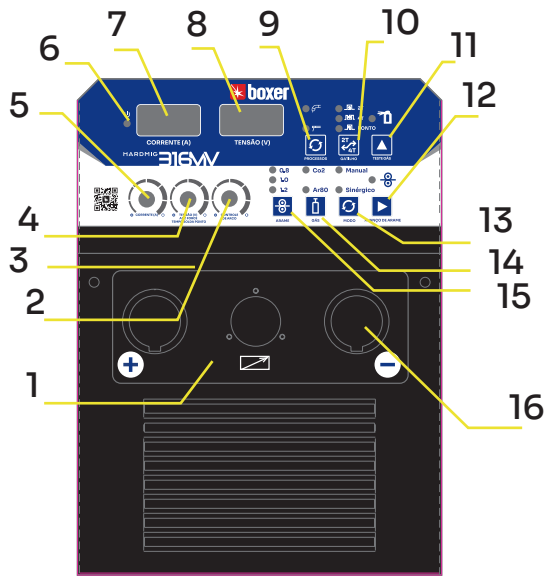
4. Potenciômetro de Tensão;

5. Potenciômetro de corrente;

6. Led;

7. Display de corrente;

8. Display de Tensão;



9. MIG/MMA;

10. Gatilho 2T/4T/Ponto;

11. Teste de Gás;

12. Avanço de arame;

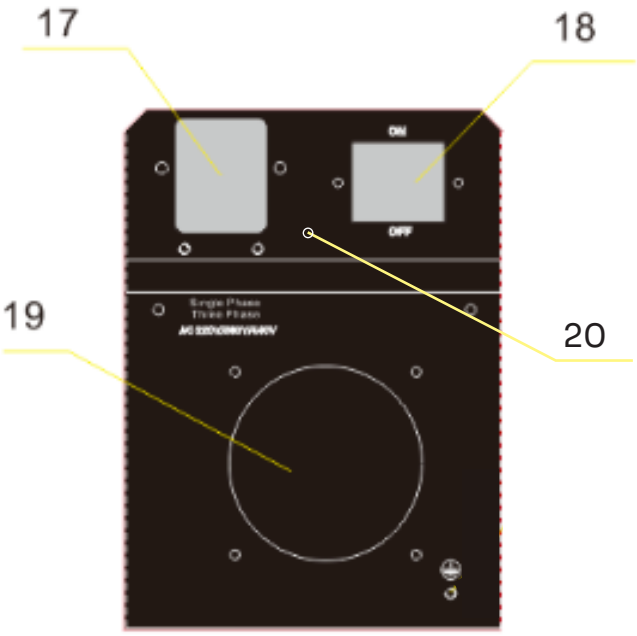
13. Manual / Sinérgico;

14. CO2/Ar 80%;

15. Arame de solda: 0,8/1,0/1,2;

16. Terminal de saída “-”.

DESCRIÇÃO PAINEL TRASEIRO



17. Entrada de alimentação;

18. Disjuntor Liga/Desliga;

19. Ventilador;

20. Terminal De Terra Externo.

INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Nota:

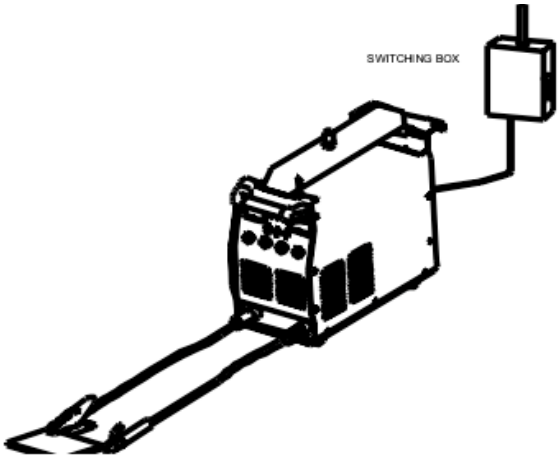
- Desligue o interruptor de alimentação antes de qualquer operação de conexão elétrica;
- A classe de proteção desta máquina é IP21S, portanto, evite utilizá-la na chuva.

Conexão do cabo de entrada:

1. Um cabo de alimentação primária está disponível para esta máquina de solda. Conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação. (A conexão à terra é necessária por questões de segurança.)
2. O cabo primário deve estar firmemente conectado à tomada correta para evitar oxidação.
3. Verifique se o valor da tensão varia dentro da faixa aceitável com um multímetro.

Instalação MMA:

1. Dois engates rápidos estão disponíveis para esta máquina de solda. Insira os engates machos rápidos nos engates femea no painel frontal da máquina e aperte-os para garantir um bom contato. Caso contrário, os cabos e engates podem queimar se o tempo de trabalho for longo e a corrente de trabalho for alta.
2. Conecte porta-eletrodo no engate “+” no painel frontal da máquina de solda e aperte-o no sentido horário. Conecte a garra de trabalho no engate “-” no painel frontal da máquina de solda e aperte-o no sentido horário.
3. Geralmente, a conexão DCEP e a conexão DCEN estão disponíveis no MMA. DCEP: Conecte a porta-eletrodo ao terminal de saída “+” e a garra de trabalho ao terminal de saída “-”. DCEN: Conecte a porta-eletrodo ao terminal de saída “-” e a garra de trabalho ao terminal de saída “+”. Os operadores podem escolher o modo de conexão de acordo com os requisitos da peça de trabalho e do eteletrodo. Fenômenos como arco instável, respingos excessivos e aderência do eletrodo podem ocorrer quando o modo de conexão estiver incorreto.

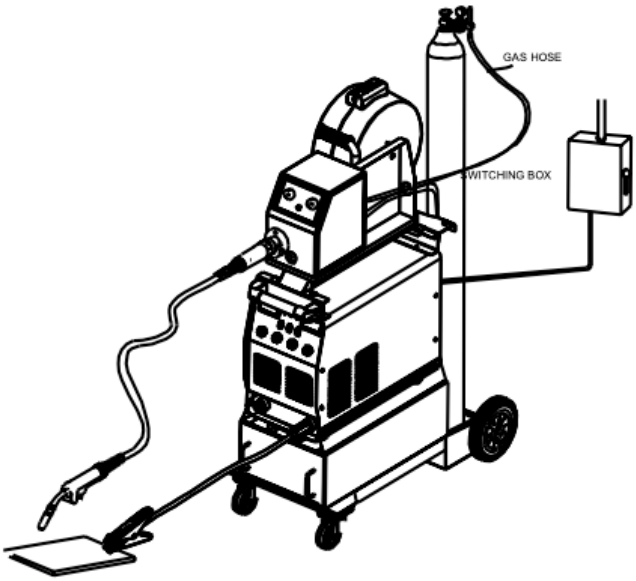


Método de operação:

1. Após a instalação de acordo com o método acima e com o disjuntor do painel traseiro ligado, a máquina é iniciada com o LED de alimentação aceso e o ventilador funcionando;
2. Com processo MMA ativado no painel ajuste a corrente com o potenciômetro de controle de corrente de acordo com a espessura da peça de trabalho.

INSTALAÇÃO MIG

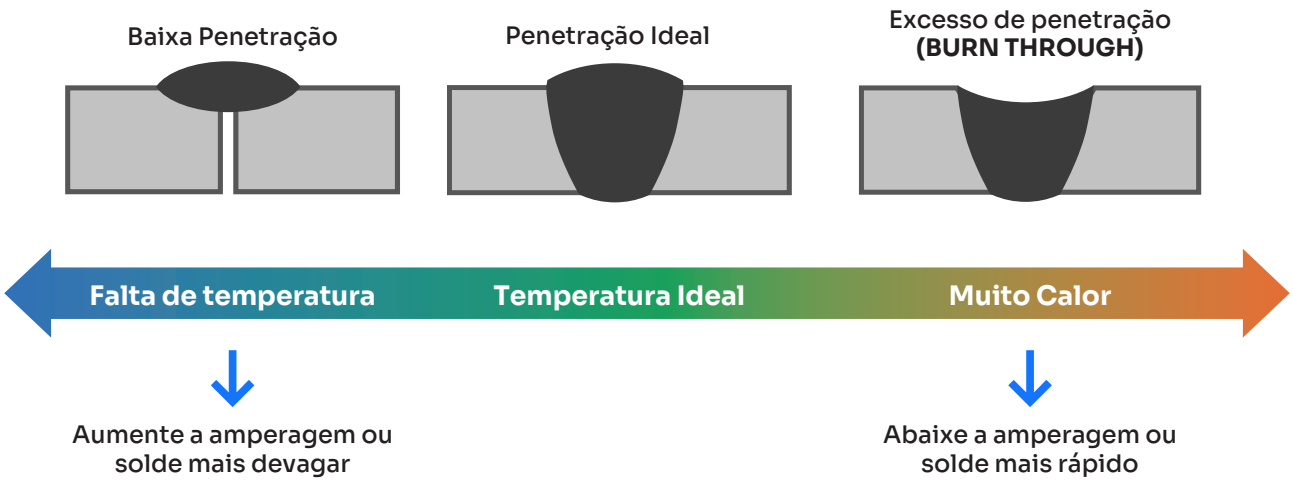
1. Um cabo de alimentação primária está disponível para esta máquina de solda. Conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação. (A conexão à terra é necessária por questões de segurança.);
2. Conecte o engate rápido do alimentador de arame no engate "+" no painel frontal da máquina de solda e aperte-o no sentido horário;
3. Conecte o engate rápido do cabo com a garra de trabalho no engate "-" no painel frontal da máquina de solda e aperte-o no sentido local;
4. Instale a tocha de soldagem e instale o carretel de arame no eixo carretel, garantindo que o tamanho da ranhura na posição de alimentação no rolo de acionamento corresponda ao tamanho da ponta de contado da tocha de soldagem e ao tamanho do arame que está sendo instalada. Insira o plugue do alimentador de arame no soquete do painel frontal da máquina e pressione o botão de avanço de arame para que o arame avance até sair da tocha;
5. Conecte o alimentador de arame ao regulador de fluxo no cilindro com a mangueira de gás.



MÉTODO DE OPERAÇÃO

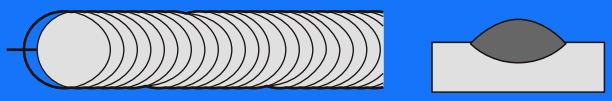
1. Após ser instalado conforme o método acima e com o disjuntor do painel traseiro ligado, a máquina é iniciada. Abra a válvula do cilindro e acione o botão de verificação de gás para a posição. Ajuste o regulador de fluxo para obter o fluxo de gás adequado.
2. Obtenha o arco adequado ajustando o potenciômetro controle do arco. Gire o potenciômetro no sentido anti-horário para obter menor indutância e arco mais duro; gire-o no sentido horário para obter maior indutância e arco mais suave. Geralmente, selecione um arco mais duro com corrente mais baixa e um arco mais suave com corrente mais alta.
3. Selecione a tensão de soldagem e a corrente de soldagem adequadas ajustando os potenciômetros de controle de corrente e tensão no alimentador de arame.
4. Selecione o modo de operação 2T ou 4T. No modo 2T, o arco é iniciado ao acionar o gatilho da tocha e o arco para ao soltar o gatilho. No modo 4T, a soldagem pode ser continuada ao soltar o gatilho após o início do arco, e neste momento, as instruções de operação devem ser configuradas ajustando os potenciômetros de controle de corrente e tensão no alimentador de arame. Quando o gatilho é acionado novamente, a máquina entra na soldagem da cratera, e neste momento, as instruções de operação devem ser ajustadas ajustando os potenciômetros de controle de corrente e tensão no painel frontal da máquina.
5. 1 segundo após o arco parar, o gás fornecido será cortado.

MÉTODO DE OPERAÇÃO



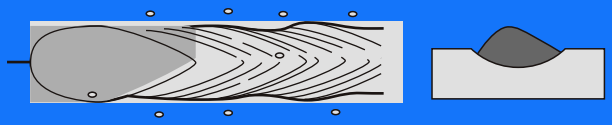
ASPECTO MIG-MAG

Bom cordão

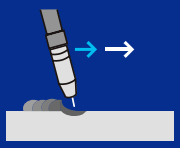


Velocidade do arame ou **voltagem baixa**

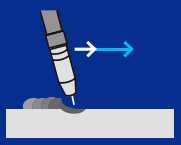
Velocidade do arame ou **voltagem alta**



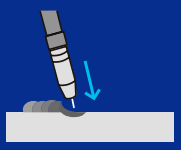
Velocidade de **avanço rápida**

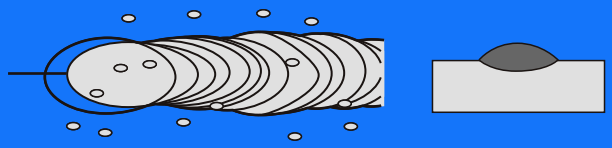


Velocidade de **avanço devagar**



Altura do arco **muito alta**

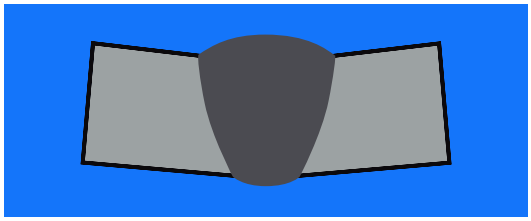




Pode também ser causado por polaridade invertida,altere polaridade da tocha e da garra.

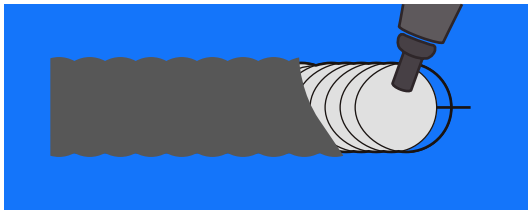
CONTROLE DE CALOR X PENETRAÇÃO DA SOLDA

Empenamento da Chapa



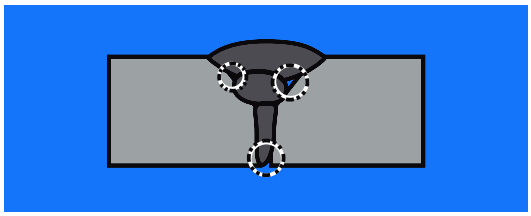
1. Muito calor: Reduza amperagem e/ou velocidade do arame;
2. Velocidade de avanço lenta;
3. Muito material na solda: reduza velocidade do arame.

Escória



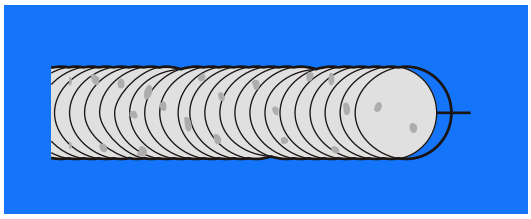
A escória protege a solda contra asimpurezas. Após a solda finalizada, é aconselhado que se retire a escória com uma picadeira de solda.

Solda não Aderindo Corretamente



1. **Falta de calor:** Aumente voltagem e/ou velocidade de arame;
2. **Impurezas na solda:** Limpe o metal base antes da solda;
3. **Falta de material:** Aumente velocidade de arame;
4. **Gap pequeno:** Aumente o espaçamento entre os metais base;
5. **Possição errada do cordão:** Posicione corretamente o cordão de solda de reforço (para soldas multi passe).

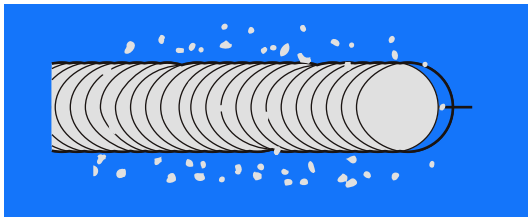
Solda não Aderindo Corretamente



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

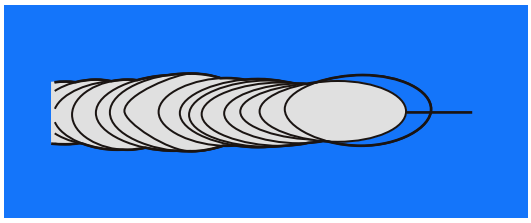
CONTROLE DE CALOR X PENETRAÇÃO DA SOLDA

Excesso de Respingos



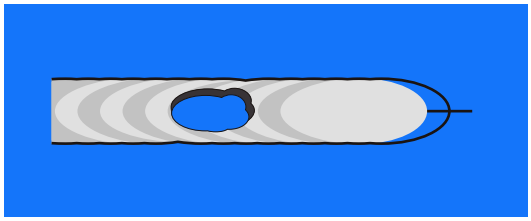
1. **Velocidade de arame alta;**
2. **Falta de Gás:** Aumente o fluxo de gás, limpe o bocal para não atrapalhar o fluxo ou reduza a altura do arco (aproxime bocal do metal). Muito material na solda: reduza velocidade do arame.
3. **Altura de arco errada:** Acerte a altura de arco (distância entre bocal e metal base).

Cordão Torto



1. **Desvio no avanço:** Prefira fazer as soldas sentado(a), com calma segure a tocha com 2 mãos para facilitar o movimento.

“Burn-Through”

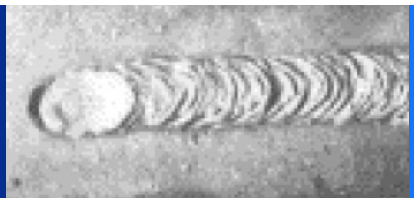


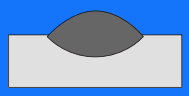
1. **Muito calor:** Diminua a amperagem.
2. **Velocidade de avanço lenta:** Aumente.
3. **Excesso de material:** Reduza velocidade de arame

ASPECTO DA SOLDA ELETRODO REVESTIDO

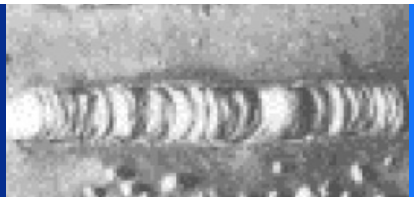
Os aspectos apresentados abaixo servem apenas como sugestões de aparência para o cordão de solda. Podendo variar de acordo com a técnica utilizada e operador.

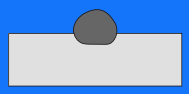
Bom cordão



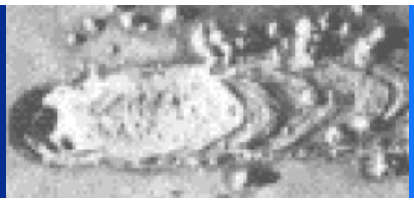


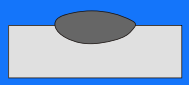
Baixa amperagem



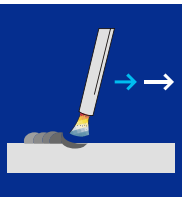


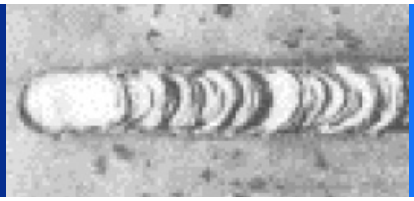
Alta amperagem



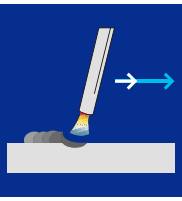


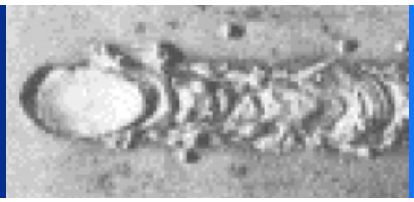
Rápido

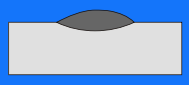




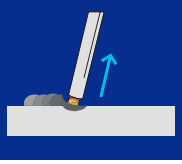
Devagar

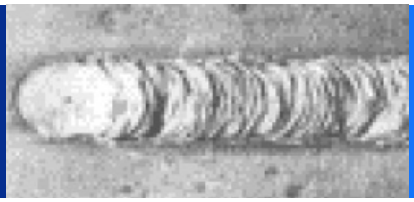


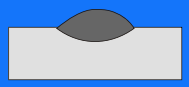




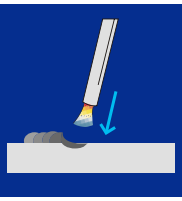
Eletrodo
muito próximo

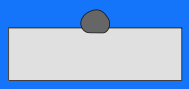






Eletrodo
muito distante



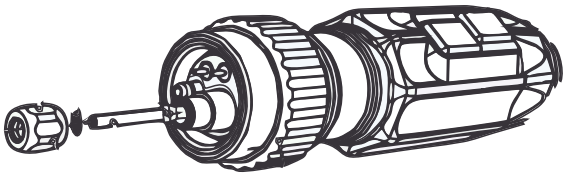


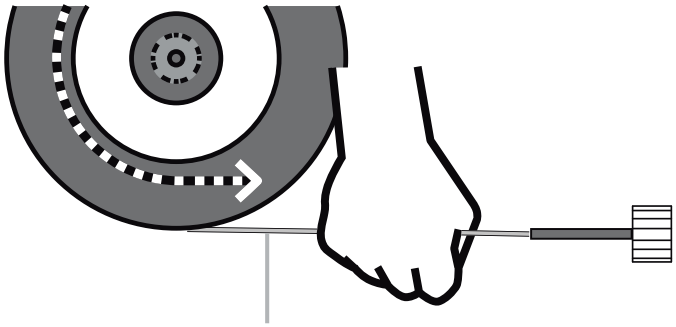
DICAS SOBRE A TOCHA MIG/MAG

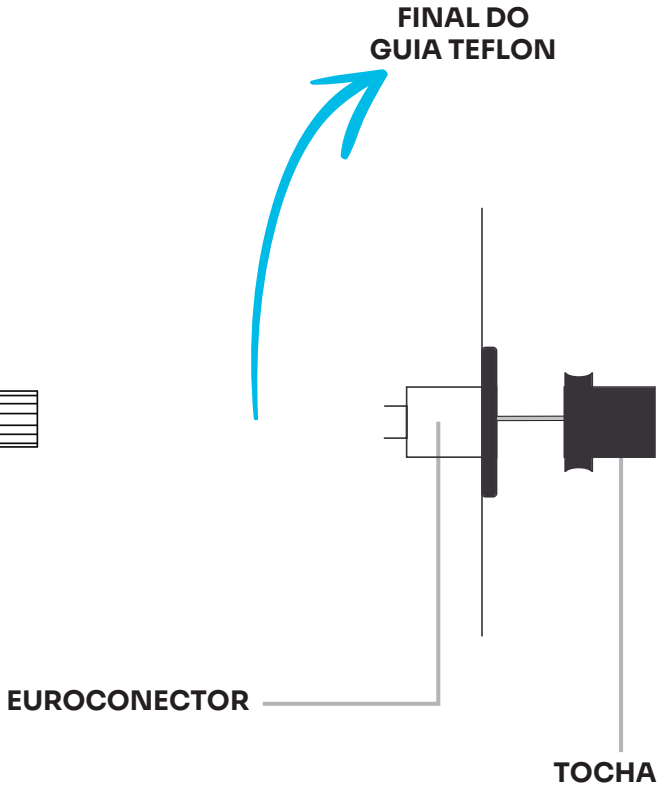
1. Mantenha o bocal sempre limpo, para facilitar utilize um limpador de bocal;
2. Se a ponta do bocal estiver derretida ligeiramente, ou com qualquer desvio do padrão de fábrica isso irá afetar odesempenho da solda, esses são indicativos de que se deve trocá-lo;
3. Use sempre um bico com furo da mesma bitola do arame usado;
4. Mantenha o bico sempre limpo e com o furo em sua extremidade onde sai o arame circular, caso esse furo esteja obilongo ou contenha qualquer outro desvio do padrão é hora de substitui-lo.

GUIA ESPIRAL DA TOCHA

1. A medida que o arame corre dentro do guia espiral pequenas escórias de metal vão se desprendendo e se depositam na parede do guia, limpe periodicamente para evitar entupimento ou que isso atrapalhe o fluxo do arame;
2. Para soldas de arames muito flexíveis como alumínio é altamente indicado que se use uma tocha curta (1.5 ou 2m) com guia de teflon;
3. Para evitar problemas com a alimentação do arame de alumínio é necessário que o final do guia de teflon seja cortado e posicionado próximo à saída do arame da roldana de alimentação.







ROTINA DE MANUTENÇÃO

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

ANOTAÇÕES

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 Extendida De 15 Meses:

Você pode estender a garantia do seu produto para 15 meses, bastaregistrá-lo em nosso site respeitando o prazo máximo de 1 mês apósa 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 Soldaswww.boxersoldas.com.br/registro. Reparo em garantia

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 acabemento 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 elétricainstável 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.

Falhas do Laser e Medidas de Solução

Nº	Código	Descrição da Falha
1	E01	Superaquecimento
2	E02	Dano no controle de saída ou sem energia
3	E03	Sem sinal para a placa de acionamento, mas com saída de tensão real
4	E05	Falha por sobretensão na fonte de alimentação
5	EN2.1	Anormalidade de comunicação. A saída de 3,3V para o microcontrolador está anormal. O optoacoplador de comunicação não está funcionando.

ANOTAÇÕES

TECNOLOGIA
INOVAÇÃO
boxer
TECNOLOGIA EM SOLDAS
boxer
boxer
ACESSE E VEJA MAIS:
www.boxersoldas.com.br
/BOXERSOLDAS