

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Titanium®
PLATINA



EQUIPAMENTO DE SOLDA

MMA-160 BIVOLT 110/220V

MMA-200 BIVOLT 110/220V

MMA-200 TURBO-PRO



PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

A Titanium Soldas agradece a sua preferência e descreve aqui em detalhes, todo o procedimento para a instalação, operação e utilização adequada dos recursos disponíveis no seu equipamento de soldagem.

Leia atentamente todas as páginas deste manual e garanta o uso correto e com segurança do seu novo equipamento para usufruir de toda a tecnologia empregada pela Titanium Soldas em sua máquina.

A Titanium fabrica uma linha completa de equipamentos para atender aos requerimentos relacionados à soldagem desde as pequenas metalúrgicas até os mais exigentes processos.

O proprietário e/ou operador deve entender as instruções e este aviso antes de utilizar o produto. É dever do proprietário certificar-se de que os operadores sejam devidamente treinados e habilitados e que utilizem corretamente os equipamentos de proteção individual.

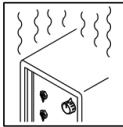
SIGA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUÇÕES! O USO INAPROPRIADO DE QUALQUER EQUIPAMENTO DE SOLDA PODE RESULTAR EM DANOS FÍSICOS E ATÉ MORTE!

1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO

■ 1.1 Riscos do arco elétrico

	<p>·LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES DESTE MANUAL.</p>
	<p>Choques elétricos podem matar!</p> <ul style="list-style-type: none">·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 .·Nunca toque o eletrodo se estiver em contato com o terra do equipamento.·Nunca ligue mais de um equipamento a um só cabo terra.
	<p>Solda pode causar fogo ou explosões .</p> <ul style="list-style-type: none">·Não solde próximo a materiais inflamáveis.·Mantenha sempre um extintor próximo ao local de trabalho.·Fique atento as fagulhas da solda, elas podem causar incêndio.·Não solde em locais fechados, ou que contenham fluídos inflamáveis no ar.
	<p>Gases e fumos podem ser perigosos.</p> <ul style="list-style-type: none">·Mantenha a cabeça longe dos fumos.·Ventile o local de trabalho.·Atenda as instruções de trabalhos dos EPI's.

	<p>Fagulhas podem machucar os olhos.</p> <p>. Solda, desbaste e lixa podem causar respingos e fagulhas, mesmo depois do resfriamento do cordão fagulhas podem voar e machucar os olhos.</p> <p>. Use sempre além da máscara de solda, óculos de segurança.</p>
	<p>Sobrecarga pode superaquecer o equipamento.</p> <p>. Respeito o ciclo de trabalho do equipamento e certifique - se de bom resfriamento no equipamento.</p>
	<p>Peças quentes podem queimar.</p> <p>. Não toque partes e peças quentes.</p> <p>. Apenas manuseie partes quentes se estiver com os devidos EPI's e ferramentas.</p> <p>. Aguarde um período para que essas partes se resfriem.</p>
	<p>Partes móveis podem causar ferimentos.</p> <p>. Mantenha todas as tampas e painéis fechados.</p> <p>. Cuidado com partes móveis como ventiladores e alimentador de arame.</p>
	<p>Campos eletromagnéticos podem afetar dispositivos medicos.</p> <p>. Portadores de marca- passo e outros dispositivos implantados devem manter- se à distância da máquina de solda.</p>

	<p>. Para evitar ferimentos nos olhos e na pele, por favor, obedeça as regras de segurança e higiene no trabalho, use o equipamento de proteção necessário!</p>
---	---

■ A operação deve ser executada de acordo com os procedimentos relevantes da operação de segurança do trabalho.

■ 1.2 Guia elétrico para instalação do equipamento à rede

O não comprimento das orientação a seguir podem ocasionar choque, risco de fogo ou perda da garantia do equipamento. Caso a tensão de alimentação exceda a tolerância de + 10%, os valores de saída podem não ser os reais indicados por este manual.

■ 1.3 Guia do local de instalação do equipamento

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 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 quanto possível.

.Mantenha o equipamento numa posição horizontal, não mais inclinado que 10°.

2. Operação

■ 2.1 Painel Frontal

2.1.1 - Entrará em ação quando a máquina superaquecer, aguarde até que a mesma se resfrie e permita soldar novamente. Caso isso ocorrá por 2 ou 3 vezes durante um mesmo serviço procure um distribuidor Titanium adquirir um equipamento maior, este está sub- dimensionado e poderá queimar fora de garantia.

2.1.2 - Entrará em ação quando a tensão de alimentação for muito baixa, ou seja, menor que a tolerância de + ou - 10% 220V.

2.1.3 - Ele pode reter o efeito causado pela alta corrente na entrada, protegendo o disjuntor e a placa retificadora de colapso.



■ **2.2 TABELA DIÂMETRO x CORRENTE PARA PROCESSOS DE SOLDA PARA ELETRODOS REVESTIDOS:**

ESPESSURA DA CHAPA (mm)	1,5	2,0	3,0	4-5	6-8	9-12	≥ 12
DIAMETRO DO ELETRODO (mm)	1,6	2,0	2,5-3,25	2,5-4,0	2,5-5,0	3,25-5,0	3,25-6,0

Mesa de processo de soldagem

Diâmetro Do Eletrodo(mm)	Corrente(A)	Diâmetro Do Eletrodo(mm)	Corrente(A)
1.6	20~60	3.2	108~140
2.0	60~100	4.0	140~220
2.5	80~120	5.0	190~250

3. SOBRE O PROCESSO MMA (ELETRODO)

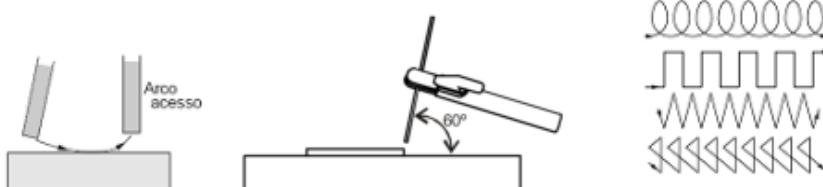
A soldagem com eletrodo revestido denominada MMA (Manual Metal Arc) é o mais versátil dos processos de soldagem, pois sua aplicação é variada, muito conhecida e de baixo custo, para utilização em pequenas escala.

Vários tipos de eletrodos são produzidos contendo ligas para diferentes situações e materiais. É possível soldar desde aço carbono comum, ferro fundido, aços inoxidáveis, ligas especiais, revestimento duros, revestimento de acabamento e até alumínio. Apesar da sua versatilidade, seu acabamento é um pouco prejudicado pela escória que fica depositada, comprometendo também a integridade da solda em processos mais rigorosos.

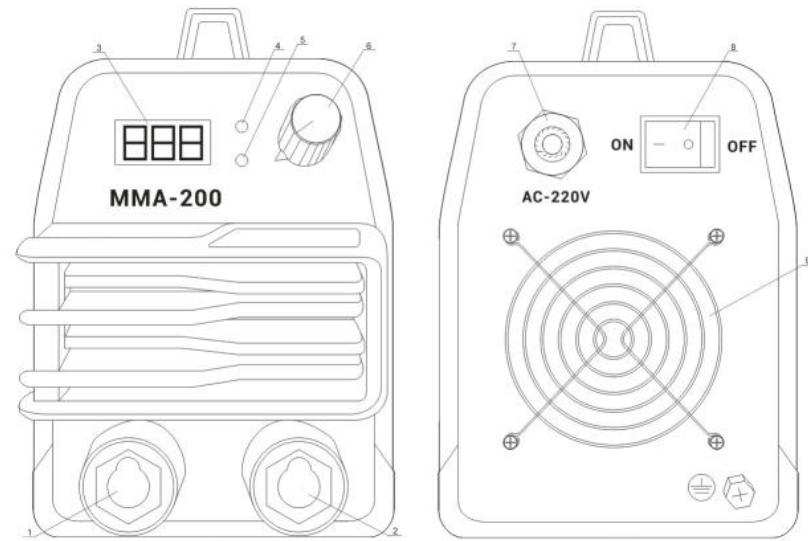
Através de um transformador ou inverter, um eletrodo com revestimento especial entra em contato com a peça, formando um curto-circuito controlado, elevando a temperatura a ponto de fundirem-se no local de contato, tanto da peça quanto do eletrodo. O revestimento do eletrodo que também sofre essa alteração de temperatura se desprende soltando gases, transformando-se em escória, que expulsa o oxigênio do local, protegendo assim a poça de soldagem. A escória flutua sobre a poça até sua solidificação, devendo ser removida a cada passo da solda. Esse revestimento também adiciona metais de liga e ajuda a estabilizar o arco.

É o mais diversificado dos processos, sendo amplamente utilizado nas Indústrias naval, ferroviária e rodoviária, de manutenção e fundições.

Formas de tecimento de solda em eletrodo na figura a seguir:

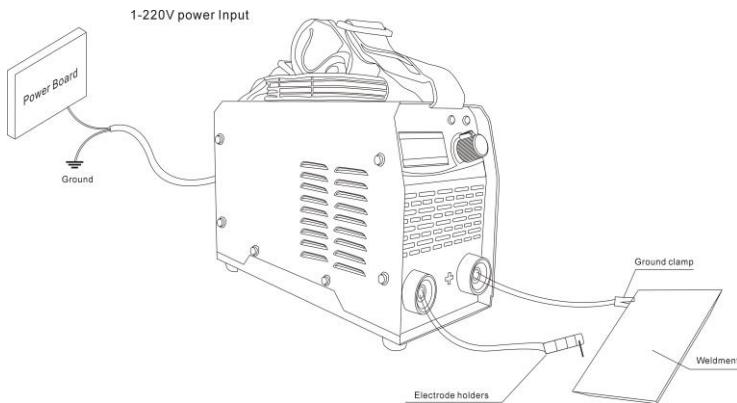


4. Painel de funções da máquina



- 1. Conector do polo positivo:** conecte nesta saída o porta eletrodo.
- 2. Conector do polo negativo:** conecte nesta entrada a garra negativa.
- 3. Indicação de Corrente de Solda:** exibe a corrente em que a máquina está operando.
- 4. Luz de funcionamento:** Indica que a máquina está energizada.
- 5. Luz de aviso de aquecimento:** quando essa luz estiver acessa indica que a máquina excedeu o seu ciclo de trabalho.
- 6. Regulagem de corrente:** potenciômetro para ajuste de corrente.
- 7. Cabo de alimentação monofásico:** conecte este cabo somente a rede correspondente ao seu equipamento.
- 8. Liga/desliga:** liga e desliga a máquina.
- 9. Liga/desliga: Ventilador:** esta entrada permite o fluxo de ar para que o ventilador realize a refrigeração forçada da máquina. A partir do momento que o equipamento é ligado, o ventilador já entra em funcionamento.

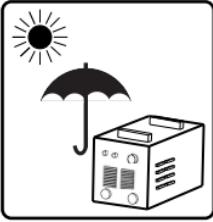
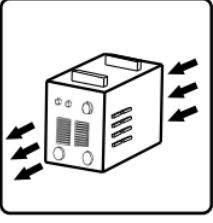
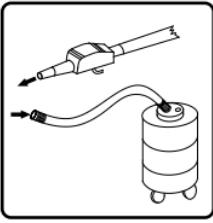
5. Instalação



6. Especificações técnicas

MODELO	MMA-160 (BIVOLT)	MMA-200 (BIVOLT)	MMA-200 (TURBO-PRO)
Tensão de alimentação	AC 110/220V±10%	AC 110/220V±10%	AC 220V±10%
Faixa de corrente	20~160 A	20~200 A	20~200 A
Ciclo de trabalho (%)	60% @ 160A 100% @ 123A	60% @ 200A 100% @ 154A	60% @ 200A 100% @ 155A
Faixas de tensão e corrente	20A/20.8V~160A/26.4V	20A/20.8V~200A/28.0V	20A/20.8V~200A/28.0V
Proteção térmica	Por termostato	Por termostato	Por termostato
Ventilação	Forçada	Forçada	Forçada
Grau de proteção	IP21S	IP21S	IP21S
Classe de isolamento	F	F	F
Eficiência	0.85	0.85	0.85
Peso	4,6 Kg	5,1 Kg	5,0 Kg
Dimensões(H x W x D)	320 x 133 x 230mm	320 x 133 x 230mm	320 x 133 x 230mm

7. Cuidados

	
<p>Não exponha a máquina ao sol por muito tempo.</p>	<p>Não exponha sua máquina à chuva.</p>
<p>As máquinas terão melhor desempenho quando não expostas ao sol.</p>	<p>Não expor a máquina à lugares úmidos por muito tempo.</p>
	
<p>Certifique-se da não obstrução do fluxo de ar no local de uso.</p>	<p>É recomendado a abertura do Chassi da máquina pelo menos uma vez a cada 6 meses, para limpeza e remoção de escórias e poeiras em seu interior.</p>
<p>A máquina deve ser instalada em um ambiente bem ventilado.</p>	

8. Problemas E Soluções

Problema	Causa	Solutions
Excesso de respingos	<ul style="list-style-type: none">• Eletrodo úmido• Metal sujo• Metal pintado ou galva-nizado• Corrente muito alta• Má ligação da garra negativa	<ul style="list-style-type: none">• Armazenar os eletrodos em estufa• Limpeza do metal, mecânica ou quimicamente.• Adequar a corrente conforme tabela do eletrodo• Colocar a garra negativa em sentido oposto ao da soldagem, problema comum em soldagem em corrente contínua.
Máquina parece não ter força	<ul style="list-style-type: none">• Extensão muito com-prida• Tensão de rede baixa• Mau contato no porta eletrodo ou garra negativa• Extensões do porta eletrodo ou garra negativa muito finas• Queima dos capacitores internos	<ul style="list-style-type: none">• Reduzir a extensão ou aumentar a bitola do cabo• Revisar as instalações da rede, aumentando as bitolas de cabo, ou eliminando emendas mal feitas.• Nunca aumente o tamanho das extensões utilizando cabos mais finos, sempre que houver necessi-dade de aumento do comprimento dos cabos deve-se aumentar a bitola dos cabos, em 1mm por metro.

Máquina não liga	<ul style="list-style-type: none"> • Tomada com defeito • Queima do aparelho 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a tomada, ligando outro aparelho na mesma. Verificar se não há pontos derretidos nos plugs da máquina. Se houver deve-se substituí-lo • Sobretensão ou sub-tensão na ordem de 15-20%, tensões acima de 240 volts podem queimar os capacitores internos, tensões abaixo de 200 volts podem queimar os IGBTs por excesso de aquecimento
Perda de arco	<ul style="list-style-type: none"> • Tensão a vazio 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se a tensão a vazio da máquina está de acordo com a tensão a vazio requisitada pelo eletrodo conforme sua tabela. Caso não esteja, substituir o eletrodo por outro modelo que se adeque ao equipamento
Aquecimento excessivo do eletrodo	<ul style="list-style-type: none"> • Corrente muito alta • Arco muito longo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir a corrente conforme tabela • Encurtar a abertura do arco

Cordão rugoso e deformado	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrodo úmido • Má preparação da junta de solda • Metal de base com elevado teor de carbono 	<ul style="list-style-type: none"> • Secar os eletrodos, e mantê-los em estufa adequada • Preparar melhor as juntas mantendo-as limpas • Fazer a limpeza entre os cordões de solda, com escova de aço
Cordão abaulado ou ôco	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidade de solda muito alta • Corrente de solda muito alta 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir a velocidade de solda e trabalhar melhor o passe de solda • Reduzir a corrente conforme tabela.
Trincas no cordão de solda ocorrem no processo de resfriamento ou durante as contrações do material	<ul style="list-style-type: none"> • Aço muito duro com elevada porcentagem de carbono • Espessura muito elevada da peça. • Falta de penetração ou seção do cordão de solda insuficiente. • Temperatura ambiente muito baixa. • Eletrodos úmidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trocar o material ou soldar com pré-aquecimento • Pré-aquecer caso utilizar material de elevada espessura • Executar o cordão de maneira adequada • Resfriar a peça lentamente (mantas de resfriamento) • Secar e conservar os eletrodos

Máquina liga mas não solda eletrodo	<ul style="list-style-type: none"> • Cabos de solda rompidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar nos conectores se os cabos não soltaram do mesmo, fazendo um movimento de puxar o cabo de dentro do conector. • Mau contato no conector do cabo dentro do porta-eletrodo • Mau contato no conector do cabo da garra negativa • Garra negativa muito danificada e formando uma crosta de isolamento.
Trincas no metal de base ao longo da solda	<ul style="list-style-type: none"> • Má soldabilidade do aço • Presença indesejável de elementos com carbono, enxofre ou fósforo no metal de base. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de difícil solução, mas pode ser minimizado pré-aquecendo o material • Utilizar eletrodos do tipo básico • Mudar a sequência da soldagem, a fim de diminuir os efeitos de contrações.

COMPONENTES INCLUSOS	
Inversora de Solda	1
Manual de Instruções	1
Porta eletrodo	1
Garra Negativa	1
MÁSCARA DE SOLDA	1
Escova de aço	1

Esquema elétrico

