



WS 250

Máquina de Solda TIG / MMA

Manual de Instrução



SUMIG INDÚSTRIA DE TOCHAS LTDA

1 . Descrição

A máquina de solda WS 250 DC é um equipamento desenvolvido com a tecnologia inversora e projetado para os processos de soldagem TIG/MMA.

1.2 Estrutura do Produto



1.

Figura 1 – Estrutura Externa da Máquina



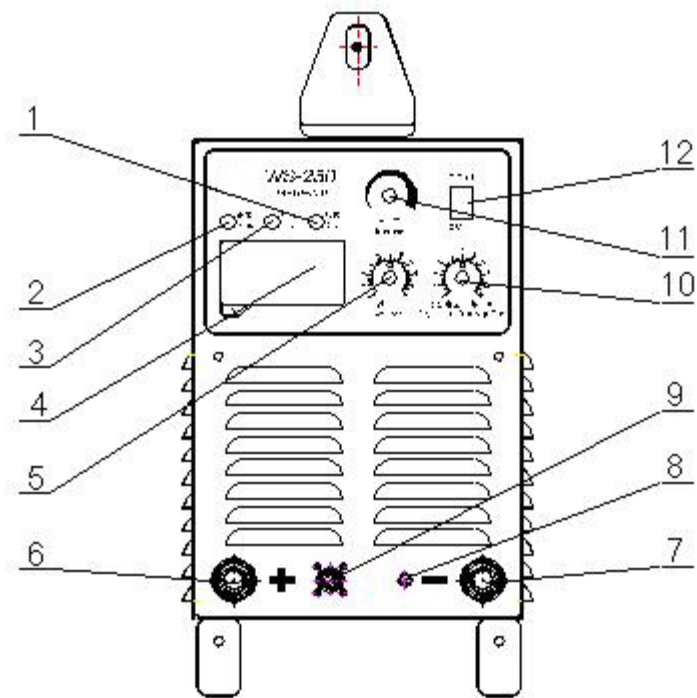


Figura 1.2 Painel Frontal

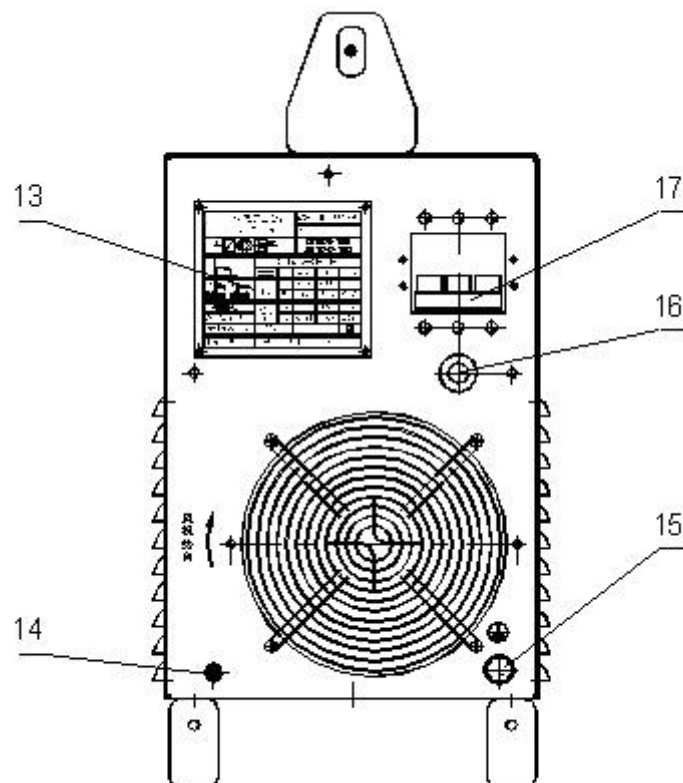


Figura 1.3 – Painel Traseiro

1. LED Sobre carga: Indica que o circuito principal está sobre carga de corrente, o ciclo de trabalho excedeu;
2. LED Voltagem: Indicador da voltagem;
3. LED Superaquecimento: Indica excesso de temperatura;
4. Amperímetro: Indica a amperagem da soldagem;
5. Botão de Regulagem da Corrente: Regula a corrente na soldagem MMA, não na TIG;
6. Terminal de Engate Rápido(vermelho), polo positivo;
7. Terminal de Engate Rápido (preto), polo negativo;
8. Terminal (M16×1.5);
9. Conector para tocha Tig;
10. Surge current/down slope time: Regula a corrente do arco no processo MMA e o tempo de descida da rampa no processo TIG;
11. Botão de Regulagem da Amperagem: Regula a amperagem do processo;
12. Chave Seletora TIG/MMA : Seleciona o processo de soldagem, MMA/TIG;
13. Dados Técnicos
14. Terminal de Entrada
15. Conexão Terra
16. Cabo de força trifásico em 380V AC
17. Chave LIGA/DESLIGA

1.3 Diagrama

Os símbolos apresentados no diagrama abaixo tem a seguinte significação:

QF: Chave de corrente

FAN: Ventilação

BR: Ponte Retificadora Trifásica

SW1: Relé da temperatura

GV: Válvula eletromagnética

SW2: Chave seletora TIG/MMA

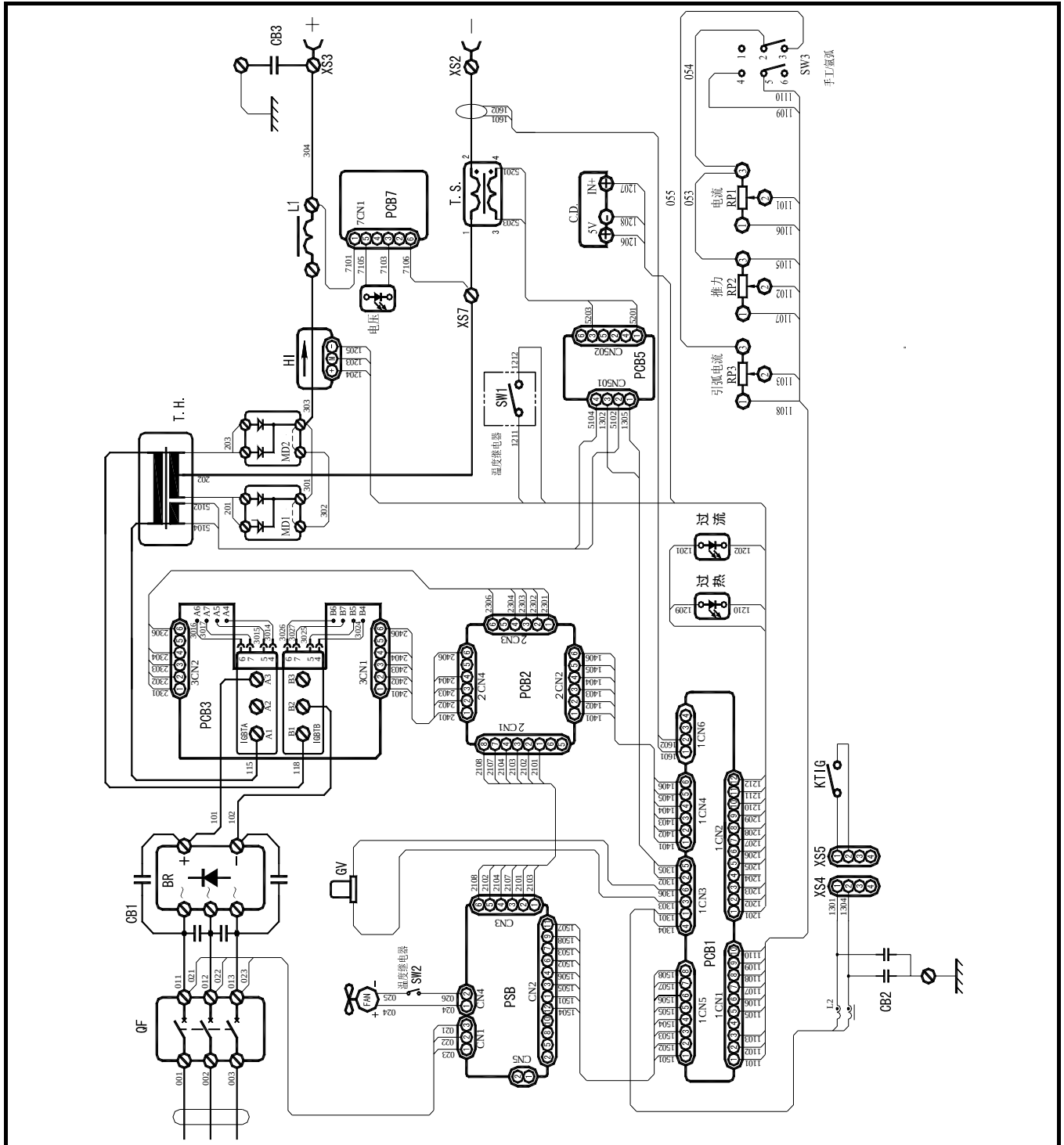


Figura 1.4 – Diagrama

1.4 Funções Principais

1.4.1 Circuito principal

Quando a máquina inicia a corrente AC é retificada por DC e o circuito inverter Converte a corrente DC em alta frequência. Após a retificação e filtragem através do segundo circuito retificador a corrente AC estará pronta para soldagem. No modo AC TIG o circuito principal inicia o circuito inverter secundário para gerar a onda quadrada AC de saída.

1.4.2 Circuito de Controle

O circuito de controle é composto por três partes: circuito de controle principal, circuito drive e circuito de ignição do arco. O circuito principal de controle é usado para selecionar entre TIG e MMA, regular parâmetros de soldagem, selecionar modos de operação, controlar processos de soldagem em diferentes condições e monitorar o estado do circuito principal. O circuito drive é aplicado para direcionar a corrente do circuito principal para o primário e secundário. O circuito de ignição do arco é para controlar a ignição do arco em TIG, sem contato.

1.4.3 Circuito Protetivo

O circuito protetivo é para garantir a segurança do circuito principal. Quando o circuito principal não estiver funcionando normalmente como, abaixo da corrente, super-aquecido e etc, o circuito protetivo cortará o funcionamento do circuito principal, prevenindo danos aos componentes.

1.4.4 Circuito de Display

Este circuito é usado para visualizar os parâmetros, como corrente de voltagem e voltagem do arco. O operador poderá visualizar os parâmetros de forma precisa e a possibilidade de erro entre os parâmetros apresentados e os reais da soldagem, é menos de $\pm 5\%$.

1.4.5 Circuito de Ignição do Arco

Este circuito é disponível somente no modo TIG, para gerar alta frequência que abrirá o arco sem contato.

2. Dados Técnicos

2.1 Parâmetros

Voltagem de Entrada:	50/60Hz, 380V	+10V -30V	Trifásica AC
Capacidade de Entrada:	9.7kVA		
Voltagem em vazio:	$\leq 75V$		
Menor voltagem em vazio:	100~200 W		
Ajuste de Corrente:	5~250 A		
Ciclo de Trabalho:	60% - 250A		
	80% - 210A		
	100% - 190A		
Ciclo:	10min		
Fator de Força:	$\cos\phi \geq 0.8$		
Eficiência:	$\eta \geq 85\%$		
Grau de Isolação:	F		
Grau de Proteção:	IP21S		
Dimensões (mm):	460×210×438		
Peso (kg):	18		

2.2 Características da Curva

2.2.1 Eficiência e fator de força:

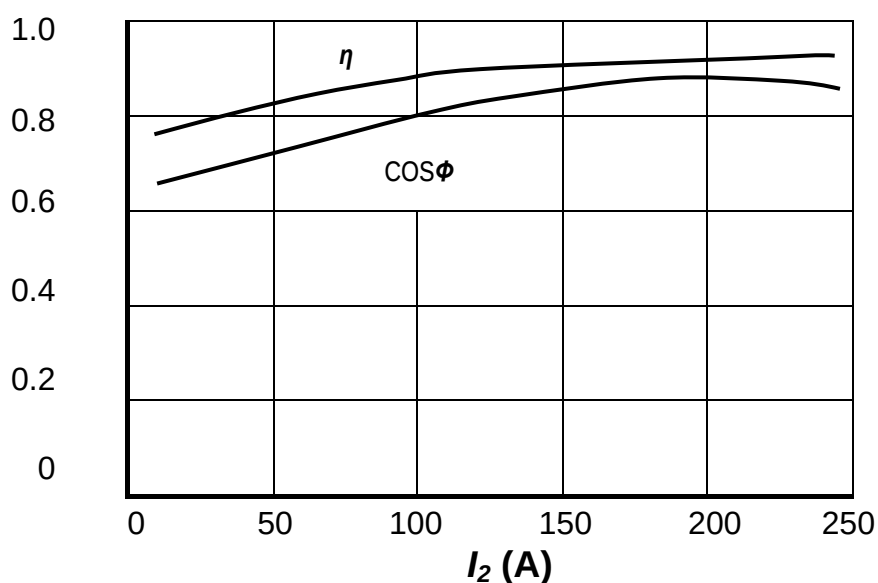


Figura 2.1

2.2.2 Características Externas da Curva

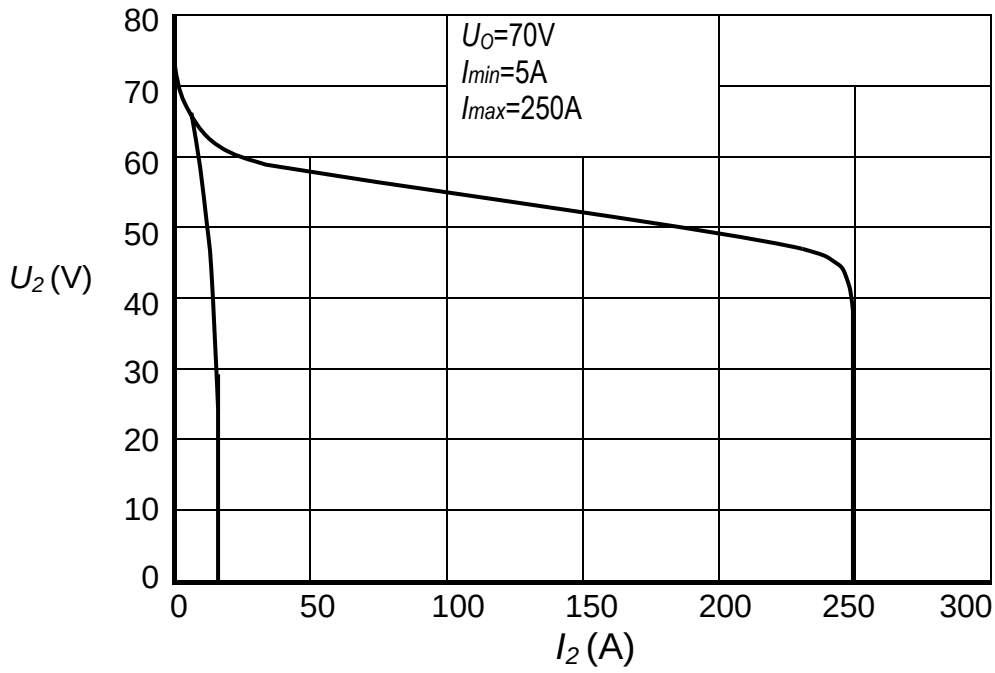


Figura 2.2

2.2.3 Características Dinâmicas da Curva

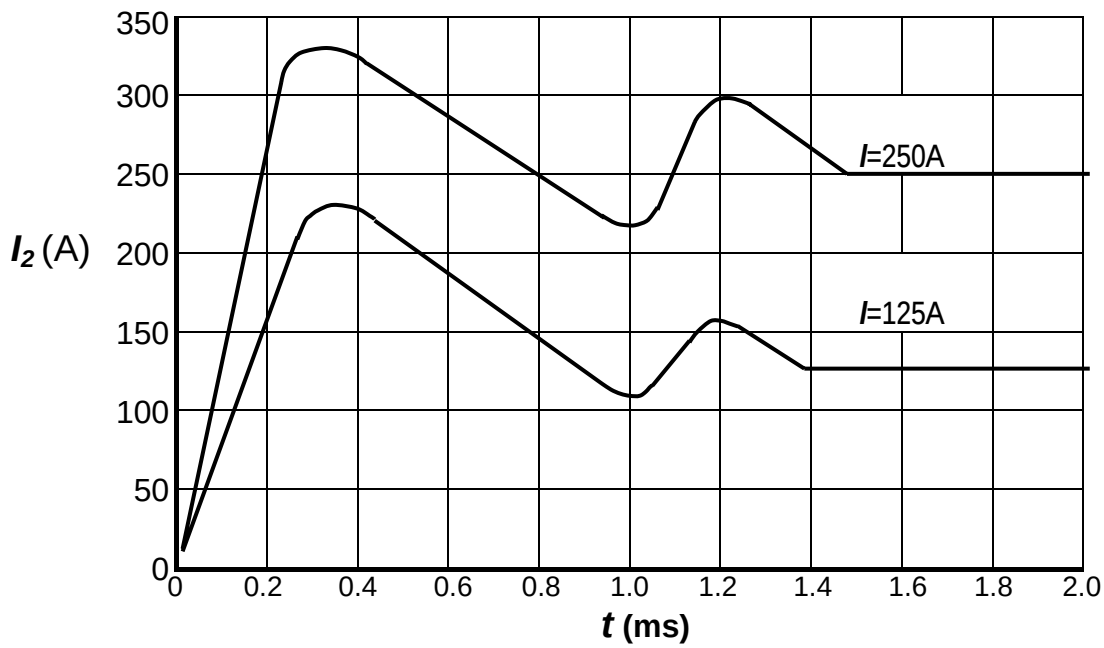


Figura 2.3

3. Instalação

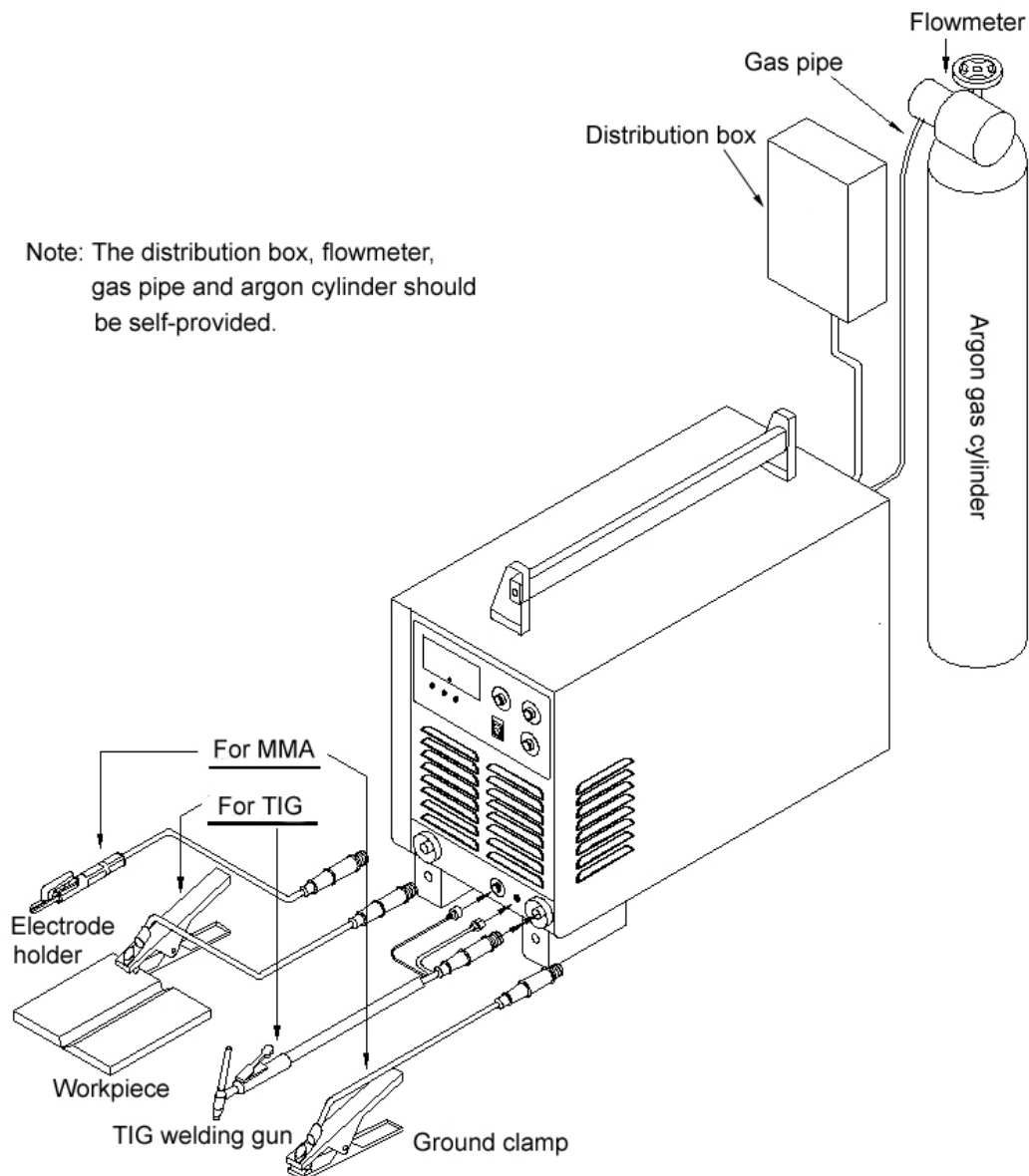


Figura 3.1

3.1 Solda MMA

Para soldagem em MMA, instale e teste a máquina de acordo com os seguintes passos:

- 1) Conecte o cabo de força (Entrada AC) disponível na parte traseira da máquina na corrente trifásica 380V AC e 50/60HZ. OBS: No cabo de força existem 3 fios, todos deverão ser conectados, nenhum poderá ser anulado.
- 2) Conecte o conector de engate rápido do porta eletrodo no conector vermelho, pólo positivo da máquina, disponível no painel frontal. Gire para fixar os conectores.



- 3) Conecte o conector de engate rápido da garra negativa no conector preto, pólo negativo da máquina, disponível no painel frontal. Gire para fixar os conectores.
- 4) No local marcado como o símbolo terra, conecte o cabo terra.
- 5) Após realizadas as conexões acima, posicione a chave TIG/MMA na posição modulo MMA e ligue a chave de força da máquina localizada no painel traseiro. Assim, o LED de voltagem se acionará e aparecerá no display da máquina “-”, indicando o valor da corrente atual. A corrente poderá variar entre - 5 e -250A quando o botão de regulação da corrente estiver regulado.

Itens 3.1(2) e 3.2(3) mencionado acima são em corrente DC, polaridade invertida(DCRP). DC polaridade normal(DCSP) deve ser escolhida com base nas condições do eletrodo e do metal a ser soldado. Geralmente, a conexão do porta eletrodo no pólo positivo, polaridade invertida (DCRP) é recomendada para eletrodos básicos.

3.2 Solda TIG

Durante a soldagem TIG, instale e teste a máquina de acordo com os seguintes passos:

- 1) Igual ao item 3.1.1;
- 2) Conecte o conector de engate rápido da tocha no conector preto (pólo negativo) no painel frontal da máquina. Gire para fixar. Conecte o plug de 4 pinos do acionamento da tocha no plug conector frontal da máquina.

Conecte o cilindro do gás no regulador e a mangueira no painel traseiro, fixe com abraçadeira. Após conecte o conector do gás as tocha Tig no terminal do gás no painel frontal da máquina.

- 3) Conecte a garra negativa no conector vermelho (pólo positivo) do painel frontal da máquina.
- 4) Igual ao item 3.1.4;
- 5) Após a execução de todos os passos acima posicione a chave TIG/MMA no modo Tig e ligue a chave de força da máquina no painel traseiro. O LED de voltagem se acionará, indicando que não existe voltagem definida. O valor da corrente aparecerá no display amperímetro com sinal negativo“-”. A corrente varia entre -5~-250A se o botão de regulação estiver regulado. Neste momento se o gatilho(acionamento) da tocha for pressionado, o gás argônio será liberado e o arco pode ser estabelecido. O LED de voltagem se acionará, indicando a presença de voltagem e a amperagem aparecerá sem a presença do sinal “-”.

ATENÇÃO:

O regulador do gás deverá ser aberto antes da realização de testes de abertura do arco pelo operador;

Nunca verifique o fluxo do gás com a tocha apontada para o corpo humano;



ATENÇÃO: O regulador do gás deverá ser aberto antes da realização de testes de abertura do arco pelo operador.



Nunca verifique o fluxo do gás com a tocha apontada para o corpo humano !

4 . Normas de Operacionalização

Atenção: Por favor, siga corretamente as normas de segurança, utilizando os equipamentos de segurança necessários para evitar danos à saúde.

-
- ▲ .Mantenha a máquina 20cm afastada da parede e de produtos com combustão.
 - ▲ .Evite que materiais de combustão fiquem próximos aos respingos.
 - ▲ Evite que qualquer objeto móvel fique próximo ao motoventilador (hélice) da máquina, uma vez que os mesmos em contato com a máquina podem causar incêndio.

4.1 Operacionalização TIG

4.1.1 Para a soldagem TIG, conecte o plug da tocha e o conector de engate rápido no painel frontal da máquina e posicione a chave seletora TIG/MMA na posição TIG. OBS: O botão de regulagem “surge current/down slope time” neste processo não funcionará.

4.1.2 Ligue a máquina através da chave LIGA/DESLIGA disponível no painel traseiro da máquina. No display do Amperímetro aparecerá a corrente atual e a LED da voltagem não acionará, indicando que não existe voltagem de saída neste momento.

4.1.3 Regule a corrente através do botão de ajuste de corrente disponível no painel frontal e ajuste o tempo da rampa através do botão surge current/down slope time. O botão “arc force” não funcionará no processo TIG.

4.1.4 Acione o gatilho da tocha, automaticamente o fluxo do gás será liberado e fluirá através do bocal. Neste momento o tungstênio abrirá o arco e iniciará a soldagem. Existem 8 modos de abertura de arco, veja tabela.

4.1.5 Se ocorrer descarrega de eletricidade sem abertura do arco após 5 segundos do acionamento da tocha ser pressionado, solte o acionamento e examine se o fluxo do gás está devidamente ajustado e se o regulador do cilindro está aberto.

4.1.6 Se ocorrem problemas de abertura de arco, verifique o seguinte:

- Verifique se a superfície do eletrodo de tungstênio não está oxidada, se estiver remova a camada oxidada;
- Aumente o fluxo do gás;
- Ajuste a distância entre a ponta do tungstênio e a superfície da peça a ser soldada;
- Peça para um técnico eletrônico abrir a máquina e ajustar a distância do centelhador no circuito PCB5 para aproximadamente 1.2mm;

4.1.7 A máquina WS 250 DC tem a abertura do arco por HF e não é necessário contato para abertura do arco. Não encoste o tungstênio na peça para evitar que o mesmo queime.

Tabela de dados técnicos do processo TIG:

Diâmetro do Eletrodo de Tungstênio (mm)	Espessura da chapa (mm)	Corrente Max (A)	Fluxo de Gás Max (l/min)
1 ~ 2	1 ~ 3	50	5
		50 ~ 80	6
2 ~ 4	3 ~ 6	80 ~ 120	7
		121 ~ 160	8
		161 ~ 200	9
		201 ~ 250	10

4.2 Operacionalização MMA

Instale os cabos de acordo com o instruções do item 3 do presente manual.

1. Posicione a chave seletora MMA/TIG na posição MMA e ligue a máquina. Logo o amperímetro mostrará a corrente atual e o LED da voltagem acionará. Defina a corrente de soldagem e a corrente de força do arco de acordo com o tipo do eletrodo. Posicione o eletrodo no porta-eletrodo e inicie a soldagem.

Tabela de parâmetros de soldagem:.

Diâmetro do Eletrodo (mm)	Corrente de Soldagem recomendada (A)	Voltagem da Soldagem recomendada (V)
1.0	20 ~ 60	20.8 ~ 22.4
1.6	44 ~ 84	21.76 ~ 23.36
2.0	60 ~ 100	22.4 ~ 24.0
2.4	80 ~ 120	23.2 ~ 24.8
3.2	108 ~ 148	24.32 ~ 24.92
4.0	140 ~ 180	24.6 ~ 27.2
4.8	180 ~ 220	27.2 ~ 28.8
6.0	220 ~ 250	28.8 ~ 30.4

OBS: Esta tabela é válida para eletrodos de aço carbono, para outros materiais consulte tabelas específicas.

5. Pontos Importantes (O)

- (1) Por favor siga corretamente o manual de instrução.
- (2) Por favor desligue a chave do circuito enquanto a conexão for trifásica AC.
- (3) Certifique-se de que a peça esteja conectada ao cabo terra.
- (4) Por favor mantenha o equipamento distante da parede em torno de 20 cm e de qualquer tipo de combustível em torno de 50 cm.
- (5) Mantenha as peças distante de combustíveis.
- (6) Evite que as peças soltas fiquem próximas ao motoventilador.
- (7) No módulo TIG se cabos de extensões forem usados, por favor não enrole os cabos.
- (8) Não encoste na tocha TIG no momento do teste do gás.
- (9) A máquina trabalha com uma voltagem alta, portanto nunca abra a máquina sem o auxílio de um técnico.

6. Manutenção

Para obter melhor qualidade, o operador deverá ler o manual de instrução e observar as voltagens especificadas, a instalação, as instruções de operação e o circuito de trabalho.

A máquina WS 250 consistem principalmente em componentes eletrônicos. Durante a operação observe a ventilação do equipamento e o ambiente em que se encontra, uma vez que a mesma não poderá ser exposta ao sol por muito tempo e tão pouco a chuva. Por favor, remova periodicamente a sujeira que poderá se instalar na parte interna da máquina. Não deixe a máquina muito tempo exposta ao ar livre, por favor, cubra a máquina no momento em que a soldagem for concluída.

7. Erros e problemas

7.1 Proteção

A máquina possui várias funções protetivas, aumento de voltagem, queda de tensão. Quando o soldador usar o equipamento por muito tempo ou em uma solda muito pesada os componentes de força poderão superaquecer, o IGBT aumentar de corrente, e outros problemas como queda de tensão, curto circuito interno e circuito principal, desligar-se-á automaticamente protegendo a máquina contra qualquer dano.

7.1.1 Superaquecimento

Quando o operador trabalhar com a máquina por muito tempo ou o ciclo de trabalho tiver excedido, a temperatura subirá gradualmente. Para prevenir danos nos componentes internos, o circuito de proteção contra superaquecimento trabalhará quando a temperatura atingir certo ponto. A lâmpada alarme localizada no painel frontal da máquina ligará e aparecerá no display “E – 3” e “E – 4”. Neste momento o circuito se desligará, não

haverá mais corrente na máquina e no voltímetro aparecerá “0.00” e retornará a funcionar quando atingir a temperatura atingir o mínimo e após isso a mesma poderá ser reiniciada automaticamente.

TERMO DE GARANTIA

A Sumig Indústria de Tochas Ltda através do presente termo de garantia, garante, assegura, determina e estabelece o que segue:

- Garante que os equipamentos Sumig são fabricados sob rigoroso controle de qualidade e normas produtivas.
- Assegura o perfeito funcionamento e todas as características dos mesmos, quando instalados, operados e mantidos conforme orientações contidas no Manual de Instrução do respectivo produto.
- Garante a substituição ou reparo de qualquer parte ou componente de equipamento Sumig, desde que em condições normais de uso, que apresente falha devido a defeito de material ou de fabricação e se encontre durante o período da garantia designado para cada modelo de equipamento.
- Estabelece que a obrigação do presente termo está limitada, somente, ao reparo ou substituição de qualquer parte ou componente do equipamento quando o defeito for devidamente comprovado pela Sumig ou Serviço Autorizado.
- Determina que peças como, roldanas, botões de regulagem, cabos eletrônicos e de comando, porta-eletrodo, garras negativas, tochas e seus componentes, sujeitas a desgaste ou deterioração causado pelo uso normal do equipamento ou qualquer outro dano causado pela inexistência de manutenção preventiva, não são cobertos pelo presente Termo de Garantia.
- Declara que a garantia não cobre qualquer equipamento Sumig que tenha sido alterado, indevidamente operacionalizado no seu processo, sofrido acidente ou dano causado por meio de transporte ou condições atmosféricas, instalação ou manutenção impróprias, uso de partes ou peças não originais intervenção técnica de qualquer espécie realizada por pessoa não habilitada ou não autorizada pela Sumig ou aplicação diferente a que o equipamento foi projetado.
- Estabelece que em casos de ser necessário Serviço Técnico Sumig para equipamentos considerados em garantia, a ser realizado nas instalações da Sumig ou serviço autorizado, a embalagem e despesas transporte (frete) correrão por conta e risco do consumidor.
- O período de garantia é de 1(um) ano, a contar da data de Emissão da Nota Fiscal da Venda, emitida pela Sumig ou seu revendedor autorizado.

CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo: _____ N° de série: _____



Informações do Cliente

Empresa: _____

Endereço: _____

Telefone: (____) _____ Fax: (____) _____ E-mail: _____

Modelo: _____ N° _____ de
série: _____

Observações: _____

Revendedor: _____ Nota Fiscal N°: _____



Prezado Cliente,

Solicitamos o preenchimento e envio desta ficha. A mesma permitirá a Sumig Indústria de Tochas Ltda conhecê-lo melhor para que possamos lhe atender e garantir a prestação do serviço de Assistência Técnica com elevado padrão de qualidade.

Favor enviar para:

Sumig Indústria de Tochas Ltda.

Rua Ângelo Corsetti, 1281 Bairro Pioneiro

Cep: 95041-000 – Caxias do Sul – RS

Fax: (54) 3220.3920