

# vonder®

## **MÁQUINA DE SOLDA MULTIPROCESSOS**

*Máquina de soldadura multiprocessos*



MODELO






MMP 252

Imagens Ilustrativas/Imágenes Ilustrativas



**Leia antes de usar e guarde este manual para futuras consultas.**  
*Lea antes de usar y guarde este manual para futuras consultas.*

## Símbolos e seus significados

Símbolos	Nome	Explicação
	Cuidado/Atenção	Alerta de segurança (riscos de acidentes) e atenção durante o uso.
	Leia o manual de operações/instruções	Leia o manual de operações/instruções antes de utilizar o equipamento.
	Utilize EPI (Equipamento de proteção Individual)	Utilize Equipamento de Proteção Individual adequado para cada tipo de trabalho.
	Descarte seletivo	Faça o descarte das embalagens adequadamente, conforme legislação vigente da sua cidade, evitando contaminação de rios, córregos e esgotos.
	Cuidado com fumos e gases	O processo de soldagem produz fumos e/ou gases. Instale a máquina em um ambiente arejado e ventilado. Utilize equipamento de proteção respiratória.
	Risco de explosão	Nunca utilize a máquina em local que contenha produtos inflamáveis ou explosivos.
	Risco de interferência elétrica	Certifique-se que a máquina não irá causar interferência em nenhum outro equipamento ligado à rede elétrica.
	Luminosidade intensa	O arco da solda produz luminosidade intensa que pode prejudicar a visão. Proteja o ambiente de trabalho, coloque cortinas de solda para evitar que os raios de solda se propagem para os demais ambientes.
	Proteger a máquina de ambientes nocivos	A máquina de solda deve ser instalada em ambiente ventilado, seco, limpo e sem a presença de materiais corrosivos, inflamáveis ou explosivos.
	Risco de esmagamento	Peças rotativas podem provocar ferimentos e/ou esmagamento. Atenção ao manusear o arame.
	Risco de choque elétrico	Cuidado ao manusear, risco de choque elétrico.
	Instruções de ligação elétrica	Siga as instruções para a correta instalação da máquina.
	Aterramento	Aterramento.
	Alimentação	Alimentação em corrente alternada monofásica.
	Inversor de soldagem	Diagrama em bloco de um inversor de soldagem.
	Corrente contínua	Corrente contínua.
	Positivo	Terminal de saída positivo.



Símbolos	Nome	Explicação
—	Negativo	Terminal de saída negativo.
$I_{1m\acute{a}x}$	Corrente máxima de entrada	Corrente máxima de entrada.
$I_{1eff}$	Corrente nominal de entrada	Corrente nominal de entrada.
$I_2$	Corrente de solda	Corrente de solda.
$U_0$	Tensão de saída sem carga	Tensão de saída sem carga.
$U_1$	Tensão nominal de entrada	Tensão nominal de entrada.
$U_2$	Tensão de saída em carga	Tensão de saída em carga.
Hz	Frequência	Unidade de medida de frequência (Hz).
V	Tensão	Unidade de medida de tensão (Volt).
A	Corrente	Unidade de medida de corrente (Ampere).
%	Fator de trabalho	% do fator de trabalho.
IP21S	Índice de proteção	Classe de proteção IP (índice de proteção). '2' significa proteção contra partículas sólidas com diâmetros superior a 12 mm. '1' significa proteção contra respingos de água com queda vertical. 'S', significa que durante o teste de água, as partes móveis da máquina estão paradas.
	Solda MIG/MAG	Soldagem no modo MIG/MAG.
	Solda Eletrodo	Soldagem modo eletrodo.
	Solda TIG	Solda TIG

Tabela 1 – Símbolos e seus significados

## **1. AVISOS DE SEGURANÇA PARA EQUIPAMENTOS EM GERAL**



**Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções.** Falha em seguir todos os avisos e instruções listados abaixo pode resultar em choque elétrico e/ou ferimento sério.

**O revendedor não pode receber a devolução deste equipamento sem autorização prévia da VONDER.**

**Guarde todos os avisos e instruções para futuras consultas.**

Prezado usuário: Este manual contém detalhes de instalação, funcionamento, operação e manutenção da Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER. Esta máquina é indicada para utilização em soldas nos processos MIG/MAG, Eletrodo Revestido (MMA) e TIG Lift DC.

**ATENÇÃO:** É recomendado que apenas pessoas especializadas e treinadas operem esta máquina. Caso esta máquina apresente alguma não conformidade, encaminhe-a para a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima. Você encontra a relação através do site: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br).



**ATENÇÃO:** Ao utilizar a Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER, siga as precauções básicas de segurança a fim de evitar riscos de choque elétrico e acidentes.



## 1.1. Segurança na operação

**ATENÇÃO:** Este aparelho não se destina à utilização por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, crianças ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável por sua segurança.



**IMPORTANTE:** Se a rede de alimentação elétrica for precária, ao ligar a máquina poderá haver uma queda de tensão da rede elétrica. Isso poderá influenciar no funcionamento da máquina e dos outros equipamentos. Um exemplo de rede elétrica precária é o que acontece quando, ao ligar a máquina, o brilho das lâmpadas apresenta queda de intensidade luminosa.

## 1.2. Use EPIs (Equipamentos de Proteção Individual)



- Sempre siga as regras de segurança;
- Utilize EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), tais como: luvas de proteção, mangotes, aventais, protetores auriculares, máscaras de solda e proteção respiratória;
- Nunca solde sem o uso de máscara de solda com lente de escurecimento adequada. A não obediência pode causar danos irreversíveis à visão;

- Proteja o ambiente de trabalho, colocando cortinas de solda para evitar que os raios de solda se propaguem para os demais ambientes da empresa;
- Ruído excessivo pode provocar danos à audição. Utilize sempre protetores auriculares como forma de proteção. Não permita que outras pessoas permaneçam no ambiente com ruído excessivo sem proteção;
- Mantenha visitantes afastados do ambiente de trabalho durante a solda, pois o arco da solda produz luminosidade intensa que pode prejudicar a visão.

## 1.3. Risco de choque elétrico



- Nunca toque qualquer parte do corpo nos cabos de saída de energia da máquina;
- Nunca trabalhe com luvas, mãos e roupas molhadas ou em ambientes alagados ou sob chuva;
- Verifique se os cabos estão corretamente conectados antes de ligar a máquina à rede elétrica;
- Máquinas para solda são fortes fontes de eletromagnetismo e podem causar interferência em aparelhos marca-passo ou similares. Certifique-se que pessoas que utilizam esses equipamentos estejam afastadas do ambiente de trabalho;
- Nunca movimente a máquina pelos cabos de alimentação de energia, pela tocha ou ainda pela garra obra. Tal procedimento pode danificar os cabos e ainda resultar em acidentes;
- Não toque em qualquer conexão ou outra parte elétrica durante a solda.

## 1.4. Fumos e gases da solda podem ser perigosos para a saúde



- Instale a máquina em um ambiente arejado e ventilado;
- Utilize exaustor ou ventilador junto ao equipamento para manter os fumos e os gases provenientes da solda longe da respiração do operador;
- Utilize equipamento de proteção respiratória;

- Mantenha outras pessoas afastadas do local de trabalho.

## 1.5. Perigo de incêndio/explosão



- Nunca utilize a máquina em local que contenha produtos inflamáveis ou explosivos.

## 1.6. Segurança no manuseio

- Nunca abra a carcaça da máquina. Sempre que precisar de algum ajuste ou manutenção, leve o equipamento a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima. Encontre a lista de nossos assistentes técnicos autorizados no nosso site: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br);
- Nunca permita que outra pessoa, além do operador, ajuste a máquina;
- Sempre verifique o fator de trabalho da máquina para evitar sobrecarga.

## 1.7. Instalação

### 1.7.1. Ambiente



- Precauções devem ser tomadas de modo a garantir que respingos de solda não caiam sobre o operador e sobre a máquina;
- Sujeira, fuligem e outros agentes de contaminação do ambiente não devem ultrapassar os limites exigidos pelas normas de segurança de trabalho;
- A Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER deve ser instalada em ambiente ventilado, seco, limpo e sem a presença de materiais corrosivos, inflamáveis ou explosivos;
- O equipamento não deve ser exposto ao sol e à chuva;
- Certifique-se de que não há nenhum metal em contato com as partes elétricas da máquina antes de ligá-la;
- Não instale a máquina em ambientes com muita vibração;

- Certifique-se de que a máquina não irá causar interferência em nenhum outro equipamento ligado à rede elétrica;
- Instale a máquina em ambiente que não tenha uma alta interferência de corrente de ar, pois isso pode interferir no seu funcionamento;
- Faixa de temperatura:

Durante a solda: -10~ +40°C

Durante o transporte e armazenamento: -25~ +55°C;

- Umidade relativa:

Em 40°C: <= 50%;

Em 20°C: <= 90%;

- Sujeira, ácido e outras propriedades no ar não devem exceder as condições de normas de segurança do trabalho;
- Não instale em superfícies com inclinação superior a 10°. Risco de tombamento;
- Ventilação: instale a máquina a pelo menos 50 cm da parede ou de outra máquina de solda;
- Proteja a máquina da chuva e da umidade;
- A velocidade do vento não deve ser superior a 1 m/s em torno da operação.

## 1.8. Energizando a máquina

### ATENÇÃO:



- A instalação elétrica só deve ser efetuada por um electricista treinado e qualificado;
- Antes de ligar a máquina na rede elétrica, verifique se a tensão da rede é compatível com ela. Conecte os cabos da máquina (painel traseiro) na rede elétrica. Conecte o cabo com símbolo (aterramento) em ponto eficiente de aterramento da instalação elétrica;
- A máquina deverá ser ligada em uma rede 220 V~ monofásica ou bifásica;
- Não utilize o neutro da rede elétrica para ligar o cabo de aterramento da máquina;

## ATENÇÃO:



- O equipamento deve ser alimentado por uma rede elétrica independente e de capacidade adequada de forma a garantir bom desempenho. Pode, eventualmente, causar rádio interferência, sendo de responsabilidade do usuário providenciar as condições para eliminação desta interferência.
- A alimentação elétrica deve sempre ser feita através de uma chave exclusiva com fusíveis ou disjuntores de proteção, adequadamente dimensionados, conforme a tabela abaixo:

Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER	
Alimentação	220 V~ +/- 10%
Disjuntor/Fusível Retardado	50 A
Cabo de alimentação 15 m	3 x 4 mm <sup>2</sup>
Cabo de alimentação 30 m	3 x 6 mm <sup>2</sup>

Tabela 2 – Alimentação elétrica

\* Não é recomendado uso de extensões com comprimento acima de 30 metros.

\*\* A distância entre a tomada e o quadro de distribuição deve ser somada ao comprimento do cabo.

\*\*\* Caso a máquina pare durante a operação de soldagem, a causa provável pode ser a oscilação de tensão na rede elétrica ou o uso de extensão diferente do recomendado acima. Nessa situação, desligue a máquina, verifique as condições da instalação e religue o equipamento.

## 1.9. Verificação de segurança na instalação

Cada item listado abaixo deve ser verificado antes de ligar a máquina:

- Certifique-se de que o equipamento está conectado ao cabo terra;
- Certifique-se de que todas as conexões estão cor-

retamente instaladas;

As seguintes verificações regulares devem ser realizadas por pessoas qualificadas após a instalação da máquina:

- Efetue a rotina de limpeza da máquina, verificando as condições externas dos componentes da máquina, como: possíveis parafusos soltos, cordão elétricos, tocha e garra obra, conectores e botões da máquina;
- Sempre substitua os cabos quando estes apresentarem quebra ou partes danificadas.



**ATENÇÃO:** Desligue a máquina da rede elétrica antes de efetuar qualquer inspeção ou manutenção.

- Sempre leve a máquina a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER quando surgir qualquer falha ou anomalia no funcionamento. Consulte nossa rede de assistentes técnicos autorizados no site: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br)

## 2. INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DOS PRODUTOS

Os equipamentos VONDER são projetados para os trabalhos especificados neste manual, com acessórios originais. Antes de cada uso, examine cuidadosamente o equipamento verificando se ele apresenta alguma anomalia de funcionamento. Observe também que a tensão da rede elétrica deve coincidir com a tensão especificada no equipamento. Exemplo: Um equipamento 220 V~ deve ser ligado somente em uma tomada de 220 V~.

### 2.1. Aplicações/dicas de uso

A Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER é um equipamento que contempla três processos de soldagem: MIG/MAG, Eletrodo Revestido (MMA) e TIG Lift DC. Ideal para soldagem em serviços de reparação e instalação de estruturas metálicas em geral.

No processo MIG/MAG, a máquina permite a soldagem com arames sólidos até 1 mm, em rolos de 5kg até 18 kg utilizando gás de proteção. Também possibilita a utilização de arame do tipo auto protegido, que dispensa o uso de gás. Utilizetocha com Euro conector compatível com a capacidade do equipamento.

No processo com eletrodo revestido, a Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER permite a utilização de eletrodos até 5 mm do tipo AWS E6013, AWS E7018 dentre outros.

Em processos TIG Lift DC (abertura do arco por contato), a máquina permite a soldagem de materiais ferrosos e suas ligas, aço carbono, aço inox, cobre, latão e outros. Utilize tocha TIG com válvula e conector de engate rápido 13 mm compatível com a capacidade do equipamento. Não é possível o uso para soldagem de alumínio e suas ligas no processo TIG Lift DC. A soldagem de alumínio é somente possível através dos processos MIG/MAG e eletrodo revestido.

## 2.2. Destaques/diferenciais

A Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER é um equipamento de tecnologia de ponta do tipo inversor, de baixo peso, baixo consumo de energia, alimentação monofásica e excelente fator de trabalho. Possui voltímetro e amperímetro digital. Possui função VRD (dispositivo de redução de tensão a vazio nos terminais de saída), garantindo maior segurança ao operador contra choque elétrico.

## 2.3. Características técnicas

<b>Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252</b>	
Código	68.78.252.000
Tipo de fonte	Inversor
Faixa de corrente e tensão em MIG/MAG	30 A - 15,2 V / 250 A - 26,5 V
Faixa de corrente e tensão em TIG	15 A - 10,6 V / 250 A - 20,0 V

<b>Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252</b>	
Faixa de corrente e tensão em eletrodo	20 A - 20,8 V / 200 A - 28 V
Diâmetro máximo do arame	Até 1 mm com ou sem gás (aramé autoprottegido)
Diâmetro máximo do eletrodo	5 mm
Fator de trabalho em MIG/MAG	250 A - 60% / 192 A - 100%
Fator de trabalho em TIG	250 A - 60% / 192 A - 100%
Fator de trabalho em eletrodo	200 A - 60% / 154 A - 100%
Tensão em vazio	60 V / 11 V (VRD)
Tensão de entrada (V)	220 V~ - Monofásico
Corrente máxima de entrada (A)	45 A
Frequência (Hz)	50 Hz/60 Hz
Potência absorvida (kVA)	10,4 kVA
Corrente de saída da máquina para solda	Corrente contínua - DC
Classe de isolamento	Grau H
Índice de proteção (IP)	IP21S
Fator de Potência	0,9
Tipo de refrigeração	Forçada ventilador
Faixa de temperatura de trabalho	-10~ +40°C
Faixa de temperatura durante o transporte e armazenamento	-25~ +55°C
Umidade relativa	40°C: ≤ 50% / 20°C: ≤ 90%

Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252	
Dimensões (C x L x A)	860 mm x 420 mm x 780 mm
Massa aproximada	40 kg
Recursos MIG	
Função 2T e 4T do gatilho da tocha	Sim
Avanço manual do arame	
Teste de gás	
Ajuste de indu-tância	
Recursos Eletrodo	
Hot Start (auxilia na abertura do arco)	Sim
Anti Sticking (caso o eletrodo fique grudado, diminui a corrente, evitando dano ao eletrodo e o equipamento)	
Arc Force (evita que o eletrodo grude na peça durante a soldagem)	
VRD (dispositivo de redução de tensão a vazio nos terminais de saída)	

Tabela 3 – Características técnicas

## 2.3.1. Normas para máquinas de solda

IEC 60974-1	Equipamento de solda
ABNT NBR IEC 60529	Grau de proteção para indivíduos de equipamentos elétricos (código IP)

Tabela 4 – Normas aplicáveis

## 2.4. Operação do equipamento

### 2.4.1. Controles

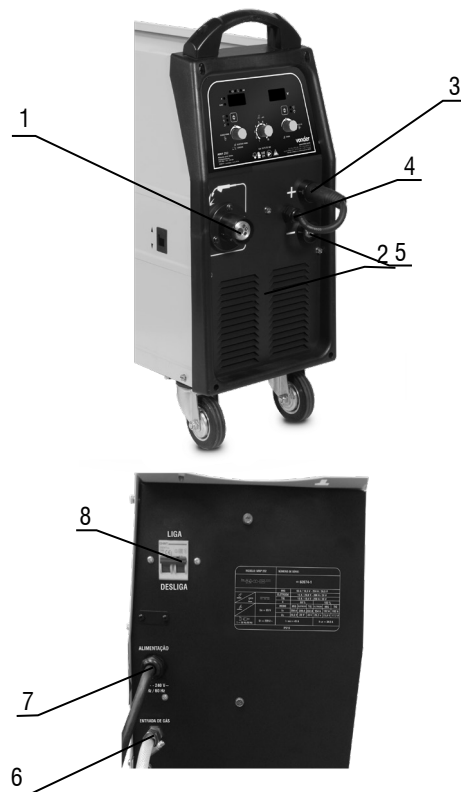


Fig. 1 – Componentes

1. Euroconector da tocha
2. Painel de controle
3. Terminal de saída positivo
4. Cabo do euroconector da tocha MIG/MAG
5. Terminal de saída negativo
6. Conexão de entrada de gás quando utilizado no modo MIG/MAG
7. Cabo de alimentação
8. Chave liga/desliga



### 2.4.1.1. Controles do painel

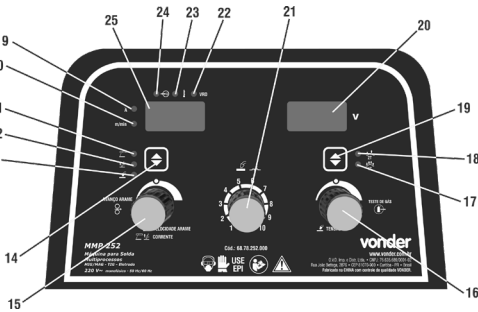


Fig. 2 – Controles do painel

9. Indicador escala em Amperes do visor (25)
10. Indicador escala em metros por minuto do visor (25)
11. Indicador modo Eletrodo
12. Indicador modo TIG
13. Indicador modo MIG/ MAG
14. Botão de seleção de modo de soldagem
15. Botão de ajuste de velocidade de arame no modo MIG/MAG (girar) ou ajuste de corrente de solda no modo eletrodo e no modo TIG (girar). Pressione para avanço do motor de arame no modo MIG/MAG
16. Botão de ajuste de tensão no modo MIG/MAG (girar). Pressione para acionar a válvula de gás no modo MIG/MAG
17. Indicador do modo 4 tempos do gatilho da tocha ativado
18. Indicador do modo 2 tempos do gatilho da tocha ativado
19. Botão de seleção do modo de operação do gatilho da tocha MIG/MAG, seleciona entre modo 2 tempos e 4 tempos
20. Visor indicador da tensão de saída (voltímetro);
21. Ajuste de indutância no modo MIG/MAG
22. Indicador VRD, indica que a redução de tensão nos terminais de saída está ativada para o modo eletrodo
23. Indicador de sobreaquecimento / falha: quando ativado, a fonte não fornece corrente de solda, mas

o ventilador fica funcionando. Quando a temperatura da fonte volta ao normal, o indicador apaga e a soldagem pode ser retomada. O indicador poderá acender também quando ocorrer falha por sobretensão ou subtensão

24. Indicador de máquina ligada

25. Visor indicador da corrente soldagem (amperímetro) quando o indicador (9) estiver aceso. Visor indicador da velocidade de arame quando o indicador (10) estiver aceso

### 2.4.2. Modo MIG/MAG com gás de proteção

#### 2.4.2.1 Conexão do gás

Misturas de dióxido de carbono e argônio, dióxido de carbono puro ou argônio puro podem ser utilizados como gás de proteção. O tipo do gás será determinado pelo tipo de material a ser soldado.

A mangueira de gás deverá ser conectada na entrada de gás (6) e ao regulador (não acompanha o produto), que deverá estar conectado ao cilindro de gás (não acompanha o produto). Abra o regulador e ajuste a vazão do gás.



**ATENÇÃO:** Verifique sempre se as conexões e abraçadeiras estão bem fixadas e se não há nenhum vazamento de gás antes de ligar a máquina.

Cada material a ser soldado tem uma combinação ou tipo de gás de proteção específica. As combinações mais comuns são:

- Soldar alumínio: argônio puro;
- Soldar aço inoxidável: argônio com 2% de CO<sub>2</sub>;
- Soldar aço carbono: argônio com 20% a 25% de CO<sub>2</sub>.

Os valores acima são utilizados como orientação. Outras misturas ou gases podem ser utilizados dependendo do material a ser soldado e das exigências do trabalho a ser realizado.

## 2.4.2.2 Conexão da garra obra

Para soldar no modo MIG/MAG com gás, coloque o conector do cabo obra no borne de saída negativo (5) e gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo.

## 2.4.2.3 Roldanas de tração



**ATENÇÃO:** Peças rotativas podem provocar ferimentos e/ou esmagamento. Preste atenção ao manusear o arame.

Verifique se o canal da roldana está de acordo com o arame a ser utilizado. A roldana possui dois canais para diâmetro de arames diferentes, 0,8 mm e 1,0 mm. A roldana deve ser posicionada de forma que a gravação correspondente à bitola do arame usado não esteja visível para o operador; ou seja, caso o operador deseje utilizar arame de bitola 1,0 mm, o valor visível na face da roldana deve ser 0,8 mm.



Fig. 3 – Eixo do carretel e roldana de tração do arame

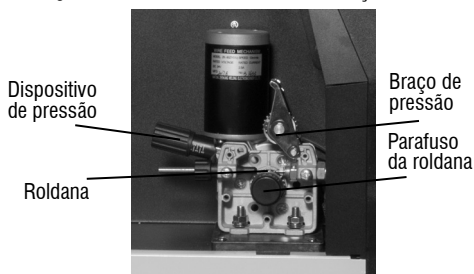


Fig. 4 – Instalando a roldana de tração

Para instalar a roldana de tração do arame:

- Abra o braço da roldana superior (de pressão);
- Retire o parafuso do eixo da roldana;
- Coloque a roldana que corresponde ao arame a ser usado no eixo;
- Fixe a roldana com o parafuso do eixo;
- Feche o braço.

Acompanha a Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER uma roldana de 0,8 mm – 1,0 mm para arame sólido e autoprottegido para soldar aço.

## 2.4.2.4 Conexão da tocha (não acompanha o produto)

Na máquina, conecte a tocha à parte frontal do painel (1) e, em seguida, gire o conector no sentido horário. A tocha deverá ser com encaixe euroconector compatível com a capacidade do equipamento. O cabo do euroconector (4) deverá ser conectado ao terminal positivo (3). Gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo.

## 2.4.2.5 Montagem do rolo de arame

A Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER pode utilizar rolos de arame de 5 kg, 15 kg e 18 kg.

Para a montagem do rolo, proceda da seguinte forma:

- Retire a porca do eixo do carretel girando no sentido horário;
- Coloque o rolo do arame no eixo do carretel;
- Coloque novamente a porca, girando no sentido anti-horário;
- Abra o dispositivo de pressão;
- Coloque a ponta do arame na guia de entrada do tracionador de arame, conduzindo o arame até chegar à tocha;
- Trave o dispositivo de pressão e aperte o suficiente para puxar o arame. Excesso de pressão causa desgaste prematuro no conjunto;
- Aperte o botão (15) para que o mecanismo comece a girar e conduzir o arame através da tocha. Remova o bico de contato da tocha para facilitar a passagem do arame. Instale o bico de contato novamente após o arame sair pela ponta da tocha.

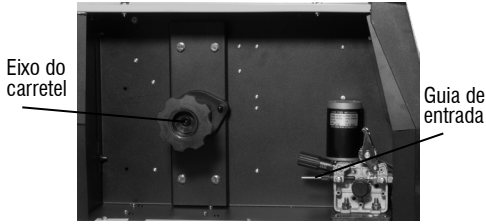


Fig. 5 – Montagem do rolo de arame

### 2.4.2.6 Soldagem

- Abra o regulador de gás e ajuste a vazão de acordo com o material a ser soldado;
- Ligue a máquina no botão liga/desliga (8). Acenderá a lâmpada (24);
- Pressione o botão (14) e selecione o modo MIG/MAG (13);
- Teste a saída de gás pressionando o botão (16);
- Coloque a garra obra na peça a ser soldada;
- Ajuste o valor da tensão girando o botão (16), de acordo com o material a ser soldado. O valor ajustado é visualizado através do visor (20) e é dado em Volts;
- Ajuste a velocidade do arame girando o botão (15) de acordo com o valor de tensão ajustado. O valor ajustado é visualizado através do visor (25) e é dado em m/min (10);

- Para um trabalho automatizado, pressione o botão (19) e selecione a função 4T (17). Dessa forma, quando o operador apertar uma vez o gatilho, a solda iniciará o processo até que o gatilho seja apertado pela segunda vez, terminando o cordão de solda. Caso o operador deseje solda contínua no processo tradicional, basta pressionar o botão (19) e selecionar a função 2T (18). Assim, a máquina irá soldar apenas enquanto o gatilho estiver pressionado;
- Aproxime a tocha da peça e acione o gatilho para que o equipamento estabeleça o arco de solda. Movimento a tocha de forma constante. Mover a tocha rápido demais, muito lentamente ou de forma irregular irá impedir a fusão adequada;
- Utilize uma peça do mesmo material para fazer uma solda teste, verificando se o objetivo está sendo atingido.

Em caso negativo, ajuste a velocidade de arame e a tensão até que esteja dentro dos parâmetros desejados.

Durante a soldagem os valores de corrente e tensão serão indicados nos visores (25) e (20), respectivamente. No término da solda esses valores ficam travados mostrando o último registro por aproximadamente 5 (cinco) segundos.

Tabela de parâmetros de soldagem (somente para referência):

Espessura do material (mm)	Diâmetro do arame (mm)	Corrente (A)	Tensão (V)	Vazão de gás (L/min)
0,8 ~ 1,5	0,8	50 ~ 90	17 ~ 18	6
1,0 ~ 2,5	0,8	60 ~ 100	18 ~ 19	7
2,5 ~ 4,0	0,8	100 ~ 140	21 ~ 24	8
2,0 ~ 5,0	1	70 ~ 120	19 ~ 21	9
5,0 ~ 10	1	120 ~ 170	23 ~ 26	10

Tabela 5 – Referência para soldagem MIG/MAG

## 2.4.3. Soldagem no modo MIG/MAG sem gás utilizando arame auto protegido

Para soldagem no modo MIG/MAG sem gás, se faz necessária a aquisição de rolo de arame auto protegido que atenda as normas HG71T-GS - GB/T10045 E501T - GS/AWS A5.20 E71T-GS.

### 2.4.3.1. Conexão da garra obra

Para soldar no modo MIG/MAG sem gás, coloque o conector do cabo obra no terminal de saída positivo (3) e gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo.

### 2.4.3.2. Roldanas de tração

Para acerto da roldana de tração, siga os passos indicados no item 2.4.2.3 deste manual.

### 2.4.3.3. Conexão da tocha (não acompanha)

Na Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER, conecte a a tocha na parte frontal do painel (1) e, em seguida, gire o conector no sentido horário. A tocha deverá ser com encaixe euroconector compatível com a capacidade do equipamento. O cabo do euroconector (4) deverá ser conectado ao terminal negativo (5). Gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo.

### 2.4.3.4. Montagem do rolo de arame

Para montagem do rolo de arame, siga os passos indicados no item 2.4.2.5 deste manual.

### 2.4.3.5. Soldagem com arame auto protegido

- Ligue a máquina no botão liga/desliga (8). Isso acenderá a lâmpada (24);
- Pressione o botão (14) e selecione o modo MIG/MAG (13);
- Coloque a garra obra na peça a ser soldada;
- Ajuste o valor da tensão girando o botão (16) de acordo com o material a ser soldado;
- Ajuste a velocidade do arame girando o botão (15) de acordo com o valor de tensão ajustado;
- Para um trabalho automatizado, pressione o botão

(19) e selecione a função 4T (17). Dessa forma, quando o operador apertar uma vez o gatilho, a solda iniciará o processo até que o gatilho seja apertado pela segunda vez, terminando o cordão de solda. Caso o operador deseje solda contínua no processo tradicional, basta pressionar o botão (19) e selecionar a função 2T (18). Assim, a máquina irá soldar apenas enquanto o gatilho estiver pressionado;

- Aproxime a tocha da peça e acione o gatilho, o equipamento irá estabelecer o arco de solda. Movimente a tocha de forma constante. Movendo a tocha rápido demais, muito lento, ou de forma irregular irá impedir fusão adequada;
- Utilize uma peça do mesmo material para fazer uma solda teste, verificando se o objetivo está sendo atingido. Em caso negativo, ajuste a velocidade de arame e a tensão até que esteja dentro dos parâmetros desejados.

## 2.4.4. Soldagem no modo eletrodo revestido (MMA)

Para soldagem no processo com eletrodo revestido, utilize os cabos de solda (cabo com porta eletrodo e cabo com garra obra) que acompanham o produto.

### 2.4.4.1. Conexão dos cabos de solda

Para soldagem no modo CC+, o cabo porta eletrodo deverá ser conectado ao terminal de saída positivo (3). Gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo. O cabo com a garra obra deverá ser conectado ao terminal de saída negativo (5). Gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo.

### 2.4.4.2. Soldagem

- Com o equipamento ligado, pressione o botão (14) e selecione o modo eletrodo (11);
- Gire o botão (15) para ajuste de corrente de acordo com o diâmetro do eletrodo e o material a ser soldado. O valor ajustado é visualizado através do visor (25) e é dado em Amperes (9);
- Conecte a garra obra na peça a ser soldada. Certifique-se de que a conexão esteja bem firme, limpa e isenta de tinta, óleos, graxas ou outras impurezas;

- Coloque o eletrodo no porta eletrodo;
- Para abrir o arco, coloque o eletrodo na posição vertical e toque a peça de trabalho, raspando o eletrodo na peça, de forma que a alma do eletrodo provoque o curto circuito. Erga o eletrodo a uma distância de 2 mm a 4 mm de forma a estabelecer o arco elétrico, iniciando o processo de soldagem.

### 2.4.5. Soldagem no modo TIG Lift DC LIFT

A soldagem no modo TIG só é possível através do processo do tipo TIG Lift, ou seja, o equipamento não é dotado de ignitor de alta frequência.

O gás de proteção utilizado deverá ser o argônio puro.

#### 2.4.5.1. Conexão da tocha (não acompanha)

A tocha TIG para a Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER deverá ser do tipo com válvula de abertura manual do gás e com engate rápido de 13 mm.

- Conecte a tocha ao terminal de saída negativo (5);
- Conecte a mangueira de gás da tocha diretamente ao regulador de gás do cilindro de argônio.



**ATENÇÃO:** A entrada de gás (6) da máquina só é utilizada para o processo MIG/MAG, enquanto no processo TIG a conexão do gás é feita diretamente na tocha.

#### 2.4.5.2. Conexão do cabo obra

Para soldar no modo TIG, coloque o conector do cabo

obra no borne de saída positivo (3) e gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo.

#### 2.4.5.3. Soldagem no modo TIG

- Com o equipamento ligado, pressione o botão (14) e selecione o modo TIG (12);
- Gire o botão (15) para ajuste de corrente de acordo com o diâmetro do eletrodo de tungstênio e o material a ser soldado. O valor ajustado é visualizado através do visor (25) e é dado em Amperes (9);
- Conecte a garra obra na peça a ser soldada. Certifique-se de que a conexão esteja bem firme, limpa, isenta de tinta, óleos, graxas ou outras impurezas;
- Abra o regulador de argônio e ajuste a vazão desejada conforme a necessidade;
- Abra a válvula da tocha a fim de liberar o argônio;
- Para abrir o arco, aproxime a tocha e toque o eletrodo de tungstênio na peça de trabalho, afastando a tocha a uma distância de 2 mm a 4 mm, de forma a estabelecer o arco elétrico, iniciando o processo de soldagem, conforme a Figura 6.

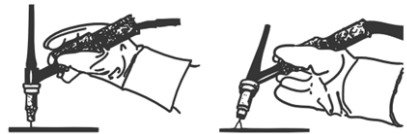


Fig. 6 – Iniciando soldagem TIG

Abaixo uma tabela de parâmetros de solda TIG somente para referência:




Modo de Soldagem	Tipo de Material	Tipo de junta	Espessura da chapa (mm)	Diâmetro da vareta de adição (mm)	Corrente de soldagem (A)	Vazão de gás (l/min)	Eletrodo de tungstênio (mm)
DC	Aço inox	Vertical 	1,6 ~ 3	1,6 ~ 2,5	50 ~ 90	8 ~ 12	1
		V 	3 ~ 6		70 ~ 120		
		X 	6 ~ 12	2,5 ~ 3,2	100 ~ 150	10 ~ 14	2,4

Tabela 6 – Referência para soldagem TIG Lift DC

## 2.4.6. Fator de trabalho

Fator de trabalho é o tempo que o operador pode soldar em um intervalo de 10 minutos. Por exemplo, uma máquina com fator de trabalho de 60% pode trabalhar por 6 minutos e deve ficar em descanso por 4 minutos. Assim o ciclo pode ser repetido sem que a máquina ultrapasse os limites de seus componentes. Um equipamento com ciclo de trabalho com 100% podem trabalhar ininterruptamente na faixa de corrente indicada. Em uma máquina de solda a razão da corrente é inversamente proporcional ao fator de trabalho. Por exemplo, para uma corrente de 250 A o fator de trabalho é de 60%, já para uma corrente de 192 A o ciclo de trabalho é de 100%.

## 2.4.7. Orientações gerais

**ATENÇÃO:** A lâmpada de excesso de temperatura (23) no painel frontal acende após longo tempo de operação e mostra que a temperatura interna da máquina ultrapassou o aquecimento máximo de funcionamento. A máquina para de funcionar até que a temperatura se estabilize. Assim que estiver em uma condição ideal, a lâmpada de aquecimento excessivo apagará e a máquina retomará o funcionamento normal.



- Sempre desligue a máquina através da chave (8) e feche o regulador de gás quando o equipamento não estiver em uso prolongado;
- Soldadores sempre devem utilizar luvas, mangotes, aventais, máscaras de solda com lentes escuras, proteção respiratória e demais EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) necessários para garantir a integridade física durante toda a operação de soldagem;
- Cortinas de solda devem ser instaladas para evitar a propagação dos raios de solda para os demais setores;
- Materiais inflamáveis e explosivos devem ser mantidos longe das áreas de solda;
- Todos os conectores da máquina de solda devem estar conectados corretamente. A garra obra deve estar conectada à peça a ser soldada antes de ligar a máquina de solda.

## ATENÇÃO:



- Abra o regulador do gás antes de acionar o gatilho da tocha, evitando assim a contaminação da solda;
- Sempre antes de iniciar um novo trabalho, verifique se todos os conectores, mangueira, reguladores e tocha estão devidamente apertados e sem nenhum vazamento.

## 2.4.8. Conteúdo da embalagem

Inversor multiprocessos	1 unidade
Cabo com garra obra e engate de 13 mm	1 unidade
Cabo com porta eletrodo e engate rápido de 13 mm	1 unidade
Mangueira de gás	1 unidade

Tabela 7 – Componentes

## 2.4.9. Resolução de problemas

Nº	Problema	Análise	Solução
1	Máquina não liga	Tensão de alimentação está abaixo ou acima do padrão	Verifique a tensão da rede elétrica
		Falta de alimentação da rede elétrica	Verifique os fusíveis, dsjuntores de rede, plugues e tomadas
2	Não há saída de gás (solda com gás) no modo MIG/MAG	Não há entrada de gás	Verifique regulador, conectores e faça drenagem da mangueira
		Válvula de gás danificada	Encaminhe a máquina para a Assistência Técnica Autorizada VONDER
		Canal de gás obstruído	Remova corpos estranhos e faça drenagem da mangueira
3	Não há alimentação do arame	Roldanas com diâmetro errado	Coloque as roldanas de acordo com o diâmetro do arame
		Pouca pressão no sistema do alimentador	Coloque mais pressão no alimentador
		Problema com a tocha	Verifique as condições da tocha
4	Falta de arco elétrico	Falta de conexão do cabo da garra obra	Promova um contato eficaz da garra obra na peça
		Problema com a tocha ou cabo porta eletrodo	Verifique as condições da tocha ou do porta eletrodo
		Regulagens incorretas	Verifique os ajustes do modo de soldagem
5	Lâmpada do aquecimento excessivo acesa	A temperatura interna está muito alta	Aguarda até que a temperatura estabilize
6	Corrente não pode ser ajustada	Potenciômetro quebrado	Encaminhe a máquina para a Assistência Técnica Autorizada VONDER para substituição da chave
7	Ventilador não funciona	Ventilador danificado	Encaminhe a máquina para a Assistência Técnica Autorizada VONDER para substituição do ventilador
		Ventilador com excesso de sujeira	Promova a limpeza geral do equipamento, se necessário utilize apenas um pincel seco e ar comprimido
8	Maus resultados de soldagem	Regulagem em desacordo	Certifique-se que a velocidade do arame, a tensão e demais ajustes estão de acordo com o trabalho a ser realizado
9	Pouca penetração	Corrente baixa em relação a tensão da solda	Regule a tensão de acordo com o material a ser soldado

10	Pouco enchimento	Velocidade da solda muito alta. Corrente muito baixa em relação à velocidade de solda	Regule a tensão da solda de acordo com o material a ser soldado
11	Muitos respingos	Tensão de solda muito alta ou muito baixa	Regule a tensão de solda de acordo com o material a ser soldado
12	Outros		Encaminhe a máquina para a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima

Tabela 8 – Resolução de problemas



**ATENÇÃO:** O equipamento poderá parar de soldar devido a sua proteção térmica caso ultrapasse a recomendação do ciclo de trabalho. Se isso ocorrer, deixe-o ligado, resfriando, até que o indicador no painel se apague.



### ATENÇÃO:

- Antes de começar a limpeza, verifique se a máquina está desligada e com o cabo fora da energia elétrica;
- A tensão da máquina de solda é alta. Sempre que for realizar a limpeza, certifique-se de que o equipamento está desligado.

## **3. INSTRUÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO E PÓS-VENDA**

Os equipamentos VONDER, quando utilizados adequadamente, ou seja, conforme orientações deste manual, apresentam baixos níveis de manutenção. Mesmo assim, dispomos de uma vasta rede de atendimento ao consumidor.

### **3.1. Manutenção**

Certifique-se de que a máquina esteja desligada e desconectada da rede elétrica antes de realizar qualquer inspeção ou manutenção.

Remova a sujeira superficial com um pano. Na região da ventoinha, utilize um pincel para remover o pó acumulado.

Certifique-se de que os cabos, conectores e mangueira estão em boas condições. Caso haja alguma anomalia, substitua-os imediatamente;

Para manutenção e substituição de peças e partes, sempre leve a máquina a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.

### **3.2. Pós-venda e assistência técnica**

Em caso de dúvida sobre o funcionamento da máquina ou sobre a rede de Assistências Técnicas Autorizadas VONDER, entre em contato através do site: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) ou Assistência ao Consumidor – ASCON: 0800 723 4762 – opção 1.

Quando detectada anomalia no funcionamento da máquina, esta deverá ser examinada e/ou reparada por um profissional da rede de Assistências Técnicas Autorizadas da VONDER. Somente peças originais devem ser utilizadas nos reparos.

Consulte em nosso site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) a relação completa de Assistências Técnicas Autorizadas.

### **3.3. Descarte da ferramenta**

Nunca descarte a máquina e/ou suas pilhas e baterias (quando existentes) no lixo doméstico. Estas devem ser encaminhadas a um posto de coleta adequado ou a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.

Em caso de dúvida sobre a forma correta de descarte, consulte a VONDER através do site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) ou Assistência ao Consumidor – ASCON: 0800 723 4762 – opção 1.



### 3.4. Transporte e armazenagem

- Para a movimentação da máquina, utilize a alça;
- A armazenagem do produto deve ser em ambiente seco e arejado, livre de umidade e gases corrosivos;
- A temperatura do ambiente deve ser na faixa de -25°C até 55°C e a umidade relativa não deve ser superior a 90%;
- Mantenha a máquina protegida da chuva e umidade;

**ATENÇÃO:**



- Cuidado ao transportar e manusear a máquina. Queda e impactos podem danificar o seu sistema eletroeletrônico;
- Inclinação superior a 10° pode provocar o tombamento da máquina.

### 4. ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---















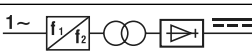


---

---

---

---

## Símbolos y sus significados

Símbolos	Nombre	Explicación
	Cuidado/Atención	Alerta de seguridad (riesgos de accidentes) y atención durante el uso.
	Lea el manual de operaciones/instrucciones	Lea el manual de operaciones/instrucciones antes de utilizar el equipo.
	Utilice EPI (Equipo de Protección Individual)	Utilice Equipo de Protección Individual adecuado para cada tipo de trabajo.
	Descarte selectivo	Realice el desechado de los envases adecuadamente, de acuerdo a la legislación vigente en su ciudad, evitando la contaminación de ríos, arroyos y sumideros.
	Cuidado con humos y gases	El proceso de soldadura produce humo y/o gases. Instale la máquina en un ambiente ventilado. Utilice equipamiento de protección respiratoria.
	Riesgo de explosión	Nunca utilice la máquina en lugares que contengan productos inflamables o explosivos.
	Riesgo de interferencia eléctrica	Asegúrese que la máquina no causará interferencia en ningún otro equipamiento conectado a la red eléctrica.
	Luminosidad intensa	El arco de la soldadura produce una luminosidad intensa que puede perjudicar la visión. Proteja el ambiente de trabajo, coloque cortinas de soldadura para evitar que los rayos de soldadura se propaguen para los demás ambientes.
	Proteger la máquina de ambientes nocivos	La máquina de soldadura debe ser instalada en ambiente ventilado, seco, limpio y sin la presencia de materiales corrosivos, inflamables o explosivos.
	Riesgo de aplastamiento	Piezas rotativas pueden provocar heridas y/o aplastamiento. Atención al utilizar el alambre.
	Riesgo de descarga eléctrica	Cuidado al utilizar. Riesgo de descarga eléctrica.
	Instrucciones de instalación eléctrica	Seguir las instrucciones para la correcta instalación de la máquina.
	Puesta a tierra	Puesta a tierra.
	Alimentación	Alimentación en corriente alternada monofásica.
	Inversor de soldadura	Diagrama en bloque de un inversor de soldadura.
	Corriente continua	Corriente continua.
	Positivo	Terminal de salida positivo.




<b> Símbolos</b>	<b> Nombre</b>	<b> Explicación</b>
—	Negativo	Terminal de salida negativo.
$I_{1\text{máx}}$	Corriente máxima de entrada	Corriente máxima de entrada.
$I_{1\text{eff}}$	Corriente nominal de entrada	Corriente nominal de entrada.
$I_2$	Corriente de soldadura	Corriente de soldadura.
$U_0$	Tensión de salida sin carga	Tensión de salida sin carga.
$U_1$	Tensión nominal de entrada	Tensión nominal de entrada.
$U_2$	Tensión de salida en carga	Tensión de salida en carga.
Hz	Frecuencia	Unidad de medida de frecuencia (Hz).
V	Tensión	Unidad de medida de tensión (Volt).
A	Corriente	Unidad de medida de corriente (Ampere).
%	Factor de trabajo	% de factor de trabajo.
IP21S	Índice de protección	Clase de protección IP (índice de protección). '2' significa protección contra partículas sólidas con un diámetro superior a 12 mm. '1' significa protección contra salpicaduras de agua con caída vertical. 'S', significa que durante la prueba de agua, las partes móviles de la máquina están paradas.
	Soldadura MIG/MAG	Soldadura en modo MIG/MAG.
	Soldadura Electrodo	Soldadura en modo Electrodo.
	Soldadura TIG	Soldadura en modo TIG.

Tabla 1 – Símbolos y sus significados

## 1. AVISOS DE SEGURIDAD PARA EQUIPOS EN

### GENERAL



**Lea todas las advertencias de seguridad y todas las instrucciones.** Fallar en seguir todas las advertencias e instrucciones enumeradas abajo puede resultar en choque eléctrico y / o herida seria.

**El revendedor no puede aceptar la devolución de este equipo sin la autorización previa de VONDER.**

**Guarde todas las advertencias e instrucciones para futuras consultas.**

Este manual contiene detalles de instalación, funcionamiento, funcionamiento y mantenimiento de la Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER. Esta máquina está indicada para uso en soldaduras en los procesos MIG / MAG, Electrodo Revestido (MMA) y TIG Lift DC.

**ATENCIÓN:** Se recomienda que sólo personas especializadas y entrenadas operen esta máquina. Si esta máquina presenta alguna no conformidad, reenvíelo a la Asistencia Técnica Autorizada VONDER más cercana. Usted encuentra la relación agentes autorizados en el sitio web: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br).



**ATENCIÓN:** Al utilizar la Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER, siga las precauciones básicas de seguridad para evitar riesgos de descarga eléctrica y accidentes.



## 1.1. Seguridad en la operación

**ATENCIÓN:** Este aparato no está destinado a la utilización por personas (incluyendo niños) con capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que estas tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de alguém responsável por sua segurança.



**IMPORTANTE:** Si la red de alimentación eléctrica es precaria, al conectar la máquina puede haber una caída de tensión de la red eléctrica. Esto puede influir en el funcionamiento e la máquina y de otros equipos. Un ejemplo de una red eléctrica precaria es lo que ocurre cuando, al encender el equipo, el brillo de las lámparas presenta caída de intensidad luminosa.

## 1.2. Use EPIs (Equipos de Protección Individual)



- Siempre siga las reglas de seguridad;
- Utilice EPIs (Equipos de Protección Individual) como: guantes de protección, mangotes, delantales, protectores auriculares, máscaras de soldadura y protección respiratoria;

- Nunca suelte sin el uso de máscara de soldadura con lente de oscurecimiento adecuada. La no obediencia puede causar daños irreversibles a la visión;
- Proteja el ambiente de trabajo, coloque cortinas de soldadura para evitar que rayos de soldadura se propaguen para los demás ambientes de la empresa;
- El ruido excesivo puede dañar la audición. Utilice siempre protectores auriculares. No permita que otras personas permanezcan en el ambiente con ruido excesivo sin protección;
- Mantenga a los visitantes alejados del ambiente de trabajo durante la soldadura, ya que el arco de soldadura produce una luminosidad intensa que puede perjudicar la visión.

## 1.3. Riesgo de choque eléctrico



- Nunca toque ninguna parte de los terminales de salida de energía de la máquina;
- Nunca trabaje con guantes, manos y ropa mojada o en ambientes inundados o bajo lluvia;
- Asegúrese que los cables están correctamente conectados antes de conectar la máquina a la red eléctrica;
- Los inversores para soldadura son fuertes fuentes de electromagnetismo y pueden causar interferencia en aparatos marcados o similares. Asegúrese de que las personas que utilizan estos equipos estén alejadas del ambiente de trabajo;
- Nunca mueva la máquina por los cables de alimentación de energía o, por los cables de soldadura. Este procedimiento puede dañar los cables y provocar accidentes;
- No toque ninguna conexión o parte eléctrica durante la soldadura.

## 1.4. Humo y gases de la soldadura pueden ser peligrosos para la salud



- Instale la máquina en un ambiente ventilado;
- Utilice un extractor o ventilador junto a la máquina para que los humos y los gases provenientes de la soldadura permanezcan lejos de la respiración del operador
- Utilice equipamiento de protección respiratoria;
- Mantenga a los visitantes alejados del lugar de trabajo.

## 1.5. Peligro de incendio/explosión



- Nunca utilice la máquina en lugares que contengan productos inflamables o explosivos.

## 1.6. Seguridad en el manejo

- Nunca abra la carcasa del inversor. Siempre que necesite algún ajuste o mantenimiento, lleve el equipo a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER más cercana, encontrando la lista de nuestros Asistentes Técnicos Autorizados en nuestro sitio web: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br);
- Nunca permita que otra persona además del operador ajuste la máquina;
- Siempre verifique el factor de trabajo de la máquina para evitar sobrecarga.

## 1.7. Instalación

### 1.7.1. Ambiente



- Se deben tomar precauciones para garantizar que las salpicaduras de soldadura no caigan sobre el operador y sobre la máquina;
- Suciedad, hollín y otros agentes de contaminación del medio ambiente no deben superar los límites exigidos por las normas de seguridad de trabajo;

- La Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER debe instalarse en un ambiente ventilado, seco, limpio y sin la presencia de materiales corrosivos, inflamables o explosivos;
- El equipo no debe exponerse al sol ya la lluvia;
- Asegúrese de que no hay ningún metal en contacto con las partes eléctricas de la máquina antes de encenderla;
- No instale la máquina en ambientes con mucha vibración;
- Asegúrese de que la máquina no causará interferencia en ningún otro equipo conectado a la red eléctrica;
- Instale la máquina en un ambiente que no tenga una alta interferencia de corriente de aire, ya que puede interferir en su funcionamiento;
- Rango de temperatura:

Durante la soldadura: -10~ +40°C

Durante el transporte y el almacenamiento: -25~ +55°C;

- Humedad relativa:

En 40°C: <= 50%;

En 20°C: <= 90%;

- Suciedad, ácido y otras propiedades en el aire no deben exceder las condiciones de las normas de seguridad del trabajo;
- o instalar en superficies con inclinación superior a 10°. Riesgo de tumbado;
- Ventilación: instale el equipo a al menos 50 cm de la pared o de otra máquina de soldadura
- Proteja el equipo de la lluvia y de la humedad;
- La velocidad del viento no debe ser superior a 1 m/s alrededor de la operación.

## 1.8. Energizando la máquina

### ATENCIÓN:



- La instalación eléctrica sólo debe ser efectuada por un electricista entrenado y calificado;

- Antes de conectar la máquina a la red eléctrica, compruebe que la tensión de red es compatible con la máquina. Conecte los cables del equipo (panel trasero) en la red eléctrica. Conecte el cable con símbolo (puesta a tierra) en un punto eficiente de puesta a tierra de la instalación eléctrica;
- La máquina equipo debe conectarse a una red 220 V~ monofásica o bifásica;
- No utilice el neutro de la red eléctrica para conectar el cable de conexión a tierra la máquina;

### ATENCIÓN:

- El equipo debe ser alimentado por una red eléctrica independiente y de capacidad adecuada para garantizar su buen rendimiento. Puede, eventualmente, causar radio interferencia, siendo de responsabilidad del usuario proveer las condiciones para la eliminación de esa interferencia;



- La alimentación eléctrica siempre debe ser hecha a través de una llave exclusiva con fusibles o disyuntores de protección, adecuadamente dimensionados, conforme a la tabla abajo:

Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER	
Alimentación	220 V~ +/- 10%
Disyuntor / Fusible Retardado	50 A
Cable de alimentación 15 m	3 x 4 mm <sup>2</sup>
Cable de alimentación 30 m	3 x 6 mm <sup>2</sup>

Tabla 2 – Alimentación eléctrica

\* No se recomienda el uso de extensiones con una longitud superior a 30 metros.

\*\* La distancia entre la toma y el cuadro de distribución se debe sumar el largo del cable.

\*\*\* Si la máquina para durante la operación de soldadura, la causa probable puede ser la oscilación de tensión en la red eléctrica o el uso de una extensión diferente a la recomendada arriba. En esta situación,

apague la máquina, verifique las condiciones de la instalación y vuelva a conectar el equipo.

## 1.9. Comprobación de seguridad en la instalación

Cada elemento enumerado a continuación debe comprobarse antes de conectar la máquina:

- Asegúrese de que el equipo de soldadura está conectado al cable de tierra;
- Asegúrese de que todas las conexiones están correctamente instaladas;

Las siguientes comprobaciones regulares deben ser realizadas por personas cualificadas después de la instalación de la máquina:

- Efectúe la rutina de limpieza de la máquina verificando las condiciones externas de los componentes de la máquina, tales como: posibles tornillos sueltos, cordones eléctricos, garra obra, conectores y botones de la máquina;
- Siempre sustituya los cables cuando presentan roturas o partes dañadas.



**ATENCIÓN:** Desconecte la máquina de la red eléctrica antes de efectuar cualquier inspección o mantenimiento.

- Siempre lleve la máquina a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER cuando surja cualquier fallo o anomalía en el funcionamiento. Consulte nuestra red de asistentes técnicos autorizados en el sitio web: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br)

## 2. INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DE LOS PRODUCTOS

Los equipos VONDER están diseñados para los trabajos especificados en este manual, con accesorios originales. Antes de cada uso, examine cuidadosamente el equipo verificando si presenta alguna anomalía de funcionamiento. Observe también que la tensión de la red eléctrica debe coincidir con la tensión especificada en el equipo. Ejemplo: un equipo 220 V~ debe conectarse sólo en una toma de 220 V~.

## 2.1. Aplicaciones/Consejos de uso

La Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER es un equipo que contempla tres procesos de soldadura: MIG/MAG, Electrodo Revestido (MMA) y TIG Lift DC. Ideal para soldadura en servicios de reparación e instalación de estructuras metálicas en general.

En el proceso MIG / MAG, la máquina permite la soldadura con alambres sólidos hasta 1 mm, en rollos de 5 kg hasta 18 kg utilizando gas de protección. También posibilita el uso de alambre del tipo autoprotegido, que dispensa el uso de gas. Utilice torcha con Euro conector compatible con la capacidad del equipo.

En el proceso con electrodo revestido, la Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER permite la utilización de electrodos de hasta 5 mm del tipo AWS E6013, AWS E7018 entre otros.

En los procesos TIG Lift DC (apertura del arco por contacto), la máquina permite la soldadura de materiales ferrosos y sus aleaciones, acero carbono, acero inoxidable, cobre, latón y otros. Utilice torchas TIG con válvula y conector de acoplamiento rápido 13 mm compatible con la capacidad del equipo. No es posible el uso para soldadura de aluminio y sus aleaciones en el proceso TIG Lift DC. La soldadura de aluminio sólo es posible a través de los procesos MIG/MAG y electrodo revestido.

## 2.2. Destaqué/diferencial

La Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER es un equipo de tecnología de punta del tipo inversor, de bajo peso, bajo consumo de energía, alimentación monofásica y excelente factor de trabajo. Tiene voltímetro y amperímetro digital. Tiene función VRD (dispositivo de reducción de tensión en vacío en los terminales de salida), garantizando mayor seguridad al operador contra choque eléctrico.

## 2.3. Características técnicas

Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252	
Código	68.78.252.000
Tipo de fuente	Inversor

Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252	
Rango de corriente y tensión en MIG/MAG	30 A - 15,2 V / 250 A - 26,5 V
Rango de corriente y tensión en TIG	15 A - 10,6 V / 250 A - 20,0 V
Rango de corriente y tensión en electrodo	20 A - 20,8 V / 200 A - 28 V
Diámetro máximo del alambre	Hasta 1 mm con o sin gas (alambre autoprotegido)
Diámetro máximo del electrodo	5 mm
Factor de trabajo en MIG/MAG	250 A - 60% / 192 A - 100%
Factor de trabajo en TIG	250 A - 60% / 192 A - 100%
Factor de trabajo en electrodo	200 A - 60% / 154 A - 100%
Tensión en vacío	60 V / 11 V (VRD)
Tensión de entrada (V)	220 V~ - Monofásico
Corriente máxima de entrada (A)	45 A
Frecuencia (Hz)	50 Hz/60 Hz
Potencia absorbida (kVA)	10,4 kVA
Corriente de salida de la máquina para soldadura	Corriente continua - DC
Clase de aislamiento	Grau H
Índice de protección (IP)	IP21S
Factor de potencia	0,9
Tipo de refrigeración	Fuerza de ventilador

<b>Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252</b>	
Rango de temperatura de trabajo	-10~+40°C
Rango de temperatura durante el transporte y el almacenamiento	-25~+55°C
Humedad relativa	40°C: ≤ 50% / 20°C: ≤ 90%
Dimensiones (Larg. x Anc. x Alt.)	860 mm x 420 mm x 780 mm
Masa aproximado	40 kg
<b>Recursos MIG</b>	
Función 2T y 4T del gatillo de la torcha	Si
Avance manual del alambre	
Prueba de gas	
Ajuste de la inductancia	
<b>Recursos Electrodo</b>	
Hot Start (ayuda en la apertura del arco)	Si
Anti Sticking (si el electrodo se queda pegado, disminuye la corriente, evitando daño al electrodo y el equipo)	
Arc Force (evita que el electrodo se pegue en la pieza durante la soldadura)	

<b>Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252</b>	
VRD (dispositivo de reducción de tensión en vacío en los terminales de salida)	Si

Tabla 3 – Características técnicas

### 2.3.1. Normas para máquinas de soldadura

IEC 60974-1	Equipamiento de soldadura
ABNT NBR IEC 60529	Grado de protección para individuos de equipos eléctricos (código IP)

Tabla 4 – Normas aplicables

## 2.4. Operación del equipo

### 2.4.1. Controles

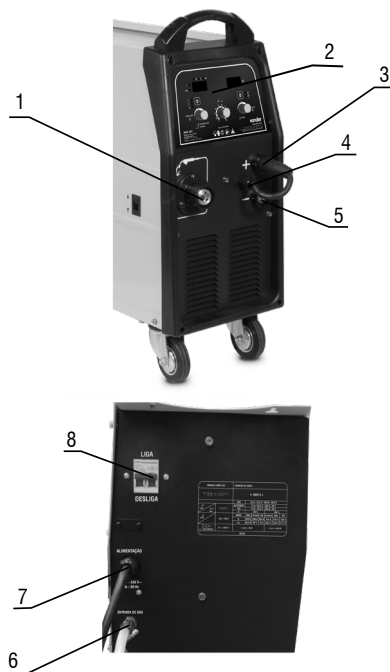


Fig. 1 – Componentes



1. Euroconector de la torcha
2. Panel de control
3. Terminal de salida positiva
4. Cable del euroconector de la antorcha MIG/MAG
5. Terminal de salida negativo
6. Conexión de entrada de gas cuando se utiliza en modo MIG/MAG
7. Cable de alimentación
8. Llave de encendido/apagado

### 2.4.1.1. Controles del panel

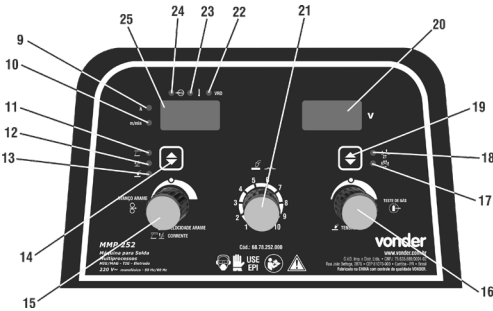


Fig. 2 – Controles del panel

9. Indicador de escala en Amperios del visor (25)
10. Indicador escala en metros por minuto del visor (25)
11. Indicador de modo de electrodo
12. Indicador de modo TIG
13. Indicador de modo MIG/MAG
14. Botón de selección de modo de soldadura
15. Botón de ajuste de velocidad de alambre en el modo MIG/MAG (giro) o ajuste de corriente de soldadura en el modo de electrodo y en el modo TIG (girar). Pulse para avanzar el motor de alambre en el modo MIG/MAG
16. Botón de ajuste de tensión en el modo MIG/MAG (girar). Pulse para activar la válvula de gas en el modo MIG/MAG
17. Indicador del modo 4 tiempos del gatillo de la torcha activado
18. Indicador del modo 2 tiempos del gatillo de la torcha activado

19. Botón de selección del modo de funcionamiento del gatillo de la torcha MIG/MAG, selecciona entre modo 2 tiempos y 4 tiempos
20. Visor indicador de la tensión de salida (voltímetro);
21. Ajuste de la inductancia en el modo MIG/MAG
22. Indicador VRD, indica que la reducción de tensión en los terminales de salida está activada para el modo electrodo
23. Indicador de sobrecalentamiento / falla: cuando está activado, la fuente no suministra corriente de soldadura, pero el ventilador funciona. Cuando la temperatura de la fuente vuelve a la normalidad, el indicador apaga y la soldadura puede reanudarse. El indicador puede encenderse también cuando se produce un fallo por sobretensión o subtensión
24. Indicador de máquina conectada
25. Visor indicador de la cadena de soldadura (amperímetro) cuando el indicador (9) está encendido. Visor indicador de la velocidad de alambre cuando el indicador (10) está encendido

### 2.4.2. Modo MIG/MAG con gas de protección

#### 2.4.2.1 Conexión del gas

Mezclas de dióxido de carbono y argón, dióxido de carbono puro o argón puro se pueden utilizar como gas de protección. El tipo de gas será determinado por el tipo de material a soldar.

La manguera de gas debe conectarse a la entrada de gas (6) y el regulador (no acompaña al producto), que deberá estar conectado al cilindro de gas (no acompaña el producto). Abra el regulador y ajuste el caudal del gas.



**ATENCIÓN:** Compruebe siempre que las conexiones y abrazaderas están bien fijadas y que no hay fugas de gas antes de conectar la máquina.

Cada material a soldar tiene una combinación o tipo de gas de protección específica. Las combinaciones más comunes son:

- Soldadura de aluminio: argón puro;
- Soldadura de acero inoxidable: argón con 2% de CO<sub>2</sub>;
- Soldadura acero al carbono: argón con 20% a 25% de CO<sub>2</sub>.

Los valores anteriores se utilizan como orientación. Otras mezclas o gases pueden ser utilizados dependiendo del material a ser soldado y de las exigencias del trabajo a realizar.

## 2.4.2.2 Conexión de la pinza masa

Para soldar en el modo MIG / MAG con gas, coloque el conector del cable de trabajo en el borne de salida negativo (5) y gire el conector en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté bien fijo.

## 2.4.2.3 Poleas de tracción



**ATENCIÓN:** Las piezas giratorias pueden provocar lesiones y / o aplastamiento. Preste atención al manipular el alambre.

Compruebe que el canal de la polea está de acuerdo con el alambre que se utilizará. La polea tiene dos canales de diámetro de alambres diferentes, 0,8 mm y 1,0 mm. La polea debe colocarse de forma que la grabación correspondiente al ancho del alambre usado no sea visible para el operador; o sea, si el operador desea utilizar alambre de calibre 1,0 mm, el valor visible en la cara de la polea debe 0,8 mm.

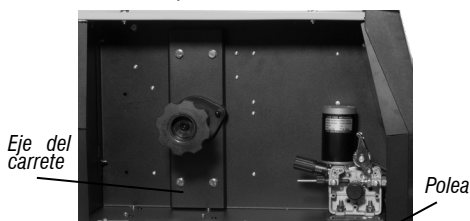


Fig. 3 – Eje de carrete y polea de tracción del alambre

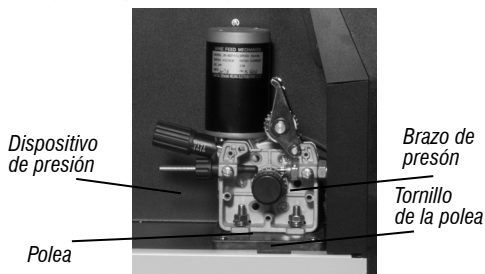


Fig. 4 – Instalación de la polea de tracción

Para instalar la polea de tracción del alambre:

- Abra el brazo de la polea superior (de presión);

- Retire el tornillo del eje de la polea;
- Coloque la polea que corresponde al alambre que se utilizará en el eje;
- Fije la polea con el tornillo del eje;
- Cierre el brazo.

Acompaña la Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER una roldana de 0,8 mm – 1,0 mm para alambre sólido y autoprotegido para soldar acero.

## 2.4.2.4 Conexión de la torcha (no acompaña el producto)

En la máquina, conecte la torcha a la parte frontal del panel(1) y, a continuación, gire el conector en el sentido de las agujas del reloj. La torcha debe ser con un enchufe euroconector compatible con la capacidad del equipo. El cable del euroconector (4) debe conectarse al terminal positivo (3). Gire el conector en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien fijo.

## 2.4.2.5 Montaje del rodillo de alambre

La Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER puede utilizar rodillos de alambre de 5 kg, 15 kg y 18 kg.

Para el montaje del rodillo, proceda del siguiente modo:

- Retire la tuerca del eje del carrete girando en el sentido de las agujas del reloj;
- Coloque el rodillo del alambre en el eje del carrete;
- Vuelva a colocar la tuerca girando en el sentido contrario a las agujas del reloj;
- Abra el dispositivo de presión;
- Coloque la punta del alambre en la guía de entrada del trazado de alambre, conduciendo el alambre hasta llegar a la torcha;
- Cierre el dispositivo de presión y apriete lo suficiente para tirar del alambre. Exceso de presión causa desgaste prematuro en el conjunto;
- Apreté el botón (15) para que el mecanismo comience a girar y conducir el alambre a través de la torcha. Retire la boquilla de contacto de la an-

torcha para facilitar el paso del alambre. Instale la boquilla de contacto de nuevo después de que el alambre salga por la punta de la torcha.

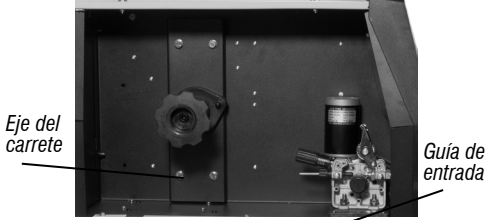


Fig. 5 – Montaje del rodillo de alambre

### 2.4.2.6 Soldadura

- Abra el regulador de gas y ajuste el caudal de acuerdo con el material a soldar;
- Encienda la máquina en el botón de encendido/apagado (8). Encender la lámpara (24);
- Pulse el botón (14) y seleccione el modo MIG/MAG (13);
- Pruebe la salida de gas presionando el botón (16);
- Coloque la garra obra en la pieza a soldar;
- Ajuste el valor de la tensión girando el botón (16), de acuerdo con el material a ser soldado. El valor ajustado se visualiza a través del visor (20) y se da en Volts;
- Ajuste la velocidad del alambre girando el botón (15) de acuerdo con el valor de tensión ajustado.

El valor ajustado se visualiza a través de la pantalla (25) y se da en m/min (10);

- Para un trabajo automatizado, presione el botón (19) y seleccione la función 4T (17). De esta forma, cuando el operador apriete una vez el gatillo, la soldadura iniciará el proceso hasta que el gatillo sea apretado por segunda vez, terminando el cordón de soldadura. Si el operador desea soldadura continua en el proceso tradicional, basta con presionar el botón (19) y seleccionar la función 2T (18). Así, la máquina sólo soldará mientras el gatillo está presionado;
- Aproxime la torcha de la pieza y accione el gatillo para que el equipo establezca el arco de soldadura. Movimiento a tocha de forma constante. Mover la torcha demasiado rápido, muy lentamente o de forma irregular impedirá la fusión adecuada;
- Utilice una pieza del mismo material para hacer una prueba de soldadura, verificando si el objetivo se está alcanzando.

En caso negativo, ajuste la velocidad de alambre y la tensión hasta que esté dentro de los parámetros deseados.

Durante la soldadura los valores de corriente y tensión se indicarán en los visores (25) y (20), respectivamente. En el final de la soldadura estos valores quedan bloqueados mostrando el último registro por aproximadamente 5 (cinco) segundos.

Tabla de parámetros de soldadura (sólo para referencia):

Espesor del material (mm)	Diámetro del alambre (mm)	Corriente (A)	Tensión (V)	Caudal de gas (L/min)
0,8 ~ 1,5	0,8	50 ~ 90	17 ~ 18	6
1,0 ~ 2,5	0,8	60 ~ 100	18 ~ 19	7
2,5 ~ 4,0	0,8	100 ~ 140	21 ~ 24	8
2,0 ~ 5,0	1	70 ~ 120	19 ~ 21	9
5,0 ~ 10	1	120 ~ 170	23 ~ 26	10

Tabla 5 – Referencia de soldadura MIG/MAG

## 2.4.3. Soldadura en modo MIG/MAG sin gas utilizando alambre autoprotegido

Para soldadura en modo MIG/MAG sin gas, se hace necesaria la adquisición de rodillo de alambre autoprotegido que atienda las normas HG71T-GS - GB/T10045 E501T - GS/AWS A5.20 E71T-GS.

### 2.4.3.1. Conexión de la pinza masa

Para soldadura en modo MIG/MAG sin gas, coloque el conector del cable de trabajo en el terminal de salida positivo(3) y gire el conector en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté bien fijo.

### 2.4.3.2. Polea de tracción

Para el ajuste de la polea de tracción, siga los pasos indicados en el ítem 2.4.2.3 de este manual.

### 2.4.3.3. Conexión de la torcha (no acompaña)

La Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER, conecte la antorcha en la parte frontal del panel(1) y, a continuación, gire el conector en el sentido de las agujas del reloj. La torcha debe ser con un enchufe euroconector compatible con la capacidad del equipo. El cable del euroconector(4) se debe conectar al terminal negativo (5). Gire el conector en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien fijo.

### 2.4.3.4. Montaje del rodillo de alambre

Para el montaje del rodillo de alambre, siga los pasos indicados en el ítem 2.4.2.5 de este manual.

### 2.4.3.5. Soldadura con alambre autoprotegido

- Encienda la máquina en el botón de enciende/apaga (8). Esto va encender la lámpara (24);
- Pulse el botón (14) y seleccione el modo MIG/MAG (13);
- Coloque la garra obra en la pieza a soldar;
- Ajuste el valor de la tensión girando el botón (16) de acuerdo con el material a ser soldado;
- Ajuste la velocidad del alambre girando el botón (15) de acuerdo con el valor de tensión ajustado;

- Para un trabajo automatizado, presione el botón (19) y seleccione la función 4T (17). De esta forma, cuando el operador apriete una vez el gatillo, la soldadura iniciará el proceso hasta que el gatillo sea apretado por segunda vez, terminando el cordón de soldadura. Si el operador desea soldadura continua en el proceso tradicional, basta con presionar el botón (19) y seleccionar la función 2T (18). Así, la máquina sólo soldará mientras el gatillo está presionado;
- Aproxime la torcha de la pieza y accione el gatillo, el equipo establecerá el arco de soldadura. Mueva la torcha de forma constante. Moviendo la antorcha demasiado rápido, muy lenta, o de forma irregular impedirá la fusión adecuada;
- Utilice una pieza del mismo material para hacer una prueba de soldadura, verificando si el objetivo se está alcanzando. En caso negativo, ajuste la velocidad de alambre y la tensión hasta que esté dentro de los parámetros deseados.

## 2.4.4. Soldadura en modo electrodo revestido (MMA)

Para soldadura en el proceso con electrodo revestido, utilice los cables de soldadura (cable con puerta electrodo y cable con garra obra) que acompañan al producto.

### 2.4.4.1. Conexión de los cables de soldadura

Para soldadura en modo CC+, el cable de puerta electrodo debe conectarse al terminal de salida positivo (3). Gire el conector en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien fijo. El cable con la pinza masa deberá ser conectado al terminal de salida negativo (5). Gire el conector en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien fijo.

### 2.4.4.2. Soldadura

- Con el equipo encendido, presione el botón (14) y seleccione el modo de electrodo (11);
- Gire el botón (15) para ajuste de corriente de acuerdo con el diámetro del electrodo y el material a soldar. El valor ajustado se visualiza a través del visor (25) y se da en Amperes (9);

- Conecte la garra obra en la pieza a soldar. Asegúrese de que la conexión esté bien firme, limpia y libre de tinta, aceites, grasas u otras impurezas;
- Coloque el electrodo en el puerto electrodo;
- Para abrir el arco, coloque el electrodo en posición vertical y toque la pieza de trabajo, raspando el electrodo en la pieza, de forma que el alma del electrodo provoque el cortocircuito. Levante el electrodo a una distancia de 2 mm a 4 mm para establecer el arco eléctrico, iniciando el proceso de soldadura.

### 2.4.5. Soldadura en modo TIG Lift DC LIFT

La soldadura en el modo TIG sólo es posible a través del proceso del tipo TIG Lift, o sea, el equipo no está dotado de ignitor de alta frecuencia.

El gas de protección utilizado deberá ser el argón puro.

#### 2.4.5.1. Conexión de la torcha (no acompaña)

La torcha TIG para la Máquina para Soldadura Multi-procesos MMP 252 VONDER deberá ser del tipo con válvula de apertura manual del gas y con enganche rápido de 13 mm.

- Conecte la torcha al terminal de salida negativo (5);
- Conecte la manguera de gas de la torcha directamente al regulador de gas del cilindro de argón.

**ATENCIÓN:** La entrada de gas (6) de la máquina sólo se utiliza para el proceso MIG/MAG, mientras que en el proceso TIG la conexión del gas se hace directamente en la torcha.



#### 2.4.5.2. Conexión del cable de obra

Para soldadura en el modo TIG, coloque el conector del cable de trabajo en el borne de salida positivo (3) y gire el conector en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté bien fijo.

#### 2.4.5.3. Soldadura en modo TIG

- Con el equipo encendido, presione el botón (14) y seleccione el modo TIG (12);
- Gire el botón (15) para ajuste de corriente de acuerdo con el diámetro del electrodo de tungsteno y el material a soldar. El valor ajustado se visualiza a través del visor (25) y se da en Amperes (9);
- Conecte la garra obra en la pieza a soldar. Asegúrese de que la conexión esté bien firme, limpia, libre de tinta, aceites, grasas u otras impurezas;
- Abra el regulador de argón y ajuste el caudal deseado según sea necesario;
- Abra la válvula de la antorcha para liberar el argón;
- Para abrir el arco, aproxime la torcha y toque el electrodo de tungsteno en la pieza de trabajo, alejando la torcha a una distancia de 2 mm a 4 mm, de forma a establecer el arco eléctrico, iniciando el proceso de soldadura, conforme a la Figura 6.

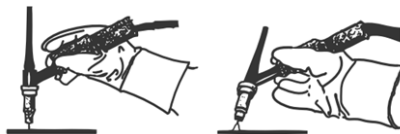


Fig. 6 – Inicio de soldadura TIG

A continuación una tabla de parámetros de soldadura TIG sólo para referencia:




Modo de Soldadura	Tipo de Material	Tipo de junta	Espesor de la chapa (mm)	Diámetro de la varilla de adición (mm)	Corriente de soldadura (A)	Caudal de gas (l/min)	Electrodo de tungsteno (mm)
DC	Acero inoxidable	Vertical 	1,6 ~ 3	1,6 ~ 2,5	50 ~ 90	8 ~ 12	1
		V 	3 ~ 6		70 ~ 120		
		X 	6 ~ 12	2,5 ~ 3,2	100 ~ 150	10 ~ 14	2,4

Tabla 6 – Referencia de soldadura TIG Lift DC

## 2.4.6. Factor de trabajo

El factor de trabajo es el tiempo que el operador puede soldar en un intervalo de 10 minutos. Por ejemplo, una máquina con factor de trabajo de 60% puede trabajar durante 6 minutos y debe permanecer en reposo durante 4 minutos. Así el ciclo puede ser repetido sin que la máquina sobrepase los límites de sus componentes. Un equipo con ciclo de trabajo con 100% puede trabajar ininterrumpidamente en el rango de corriente indicado. En una máquina de soldadura la razón de la corriente es inversamente proporcional al factor de trabajo. Por ejemplo, para una corriente de 250 A el factor de trabajo es 60%, ya para una corriente de 192 A el ciclo de trabajo es 100%.

## 2.4.7. Orientaciones generales

**ATENCIÓN:** La lámpara de exceso de temperatura (23) en el panel frontal se enciende después de un largo tiempo de funcionamiento y muestra que la temperatura interna de la máquina ha sobrepasado el calentamiento máximo de funcionamiento. La máquina para funcionar hasta que la temperatura se estabilice. Una vez que esté en una condición ideal, la lámpara de calentamiento excesivo se apagará y la máquina reanudará el funcionamiento normal.



- Siempre apague la máquina a través de la llave (8) y cierre el regulador de gas cuando el equipo no esté en uso prolongado;
- Soldadores siempre deben utilizar guantes, mangotes, delantales, máscaras de soldadura con lentes oscuras, protección respiratoria y demás EPIs (Equipos de Protección Individual) necesarios para garantizar la integridad física durante toda la operación de soldadura;
- Las cortinas de soldadura deben instalarse para evitar la propagación de los rayos de soldadura a los demás sectores;
- Los materiales inflamables y explosivos deben mantenerse alejados de las áreas de soldadura;
- Todos los conectores de la máquina de soldadura deben estar conectados correctamente. La garra obra debe estar conectada a la pieza a soldar antes de conectar la máquina de soldadura.

### ATENCIÓN:

- Abra el regulador del gas antes de accionar el gatillo de la torcha, evitando así la contaminación de la soldadura;
- Siempre antes de iniciar un nuevo trabajo, asegúrese de que todos los conectores, mangueras, reguladores y torchas estén debidamente apretados y sin fugas.



### 2.4.8. Contenido del embalaje

<i>Inversor multiprocesos</i>	<i>1 unidad</i>
<i>Cable con pinza masa y enganche de 13 mm</i>	<i>1 unidad</i>
<i>Cable con puerta electrodo y enganche rápido de 13 mm</i>	<i>1 unidad</i>
<i>Manguera de gas</i>	<i>1 unidad</i>

Tabla 7 – Componentes

### 2.4.9. Solución de problemas

<b>Nº</b>	<b>Problema</b>	<b>Análisis</b>	<b>Solución</b>
1	<i>Máquina enciende</i>	<i>Tensión de alimentación está por debajo o por encima del estándar</i>	<i>Compruebe la tensión de la red eléctrica</i>
		<i>Falta de alimentación de la red eléctrica</i>	<i>Compruebe los fusibles, los disyuntores de red, los enchufes y las tomas</i>
2	<i>No hay salida de gas (soldadura con gas) en el modo MIG/MAG</i>	<i>No hay entrada de gas</i>	<i>Compruebe el regulador, los conectores y haga drenaje de la manguera</i>
		<i>Válvula de gas dañada</i>	<i>Envíe la máquina a la Asistencia Técnica Autorizada VONDER</i>
		<i>Canal de gas obstruido</i>	<i>Retire los cuerpos extraños y haga drenaje de la manguera</i>
3	<i>No hay alimentación del alambre</i>	<i>Roldanas con diámetro incorrecto</i>	<i>Coloque las roldanas de acuerdo con el diámetro del alambre</i>
		<i>Poca presión en el sistema del alimentador</i>	<i>Coloque más presión en el alimentador</i>
		<i>Problema con la torcha</i>	<i>Compruebe las condiciones de la torcha</i>
4	<i>Falta de arco eléctrico</i>	<i>Falta de conexión del cable de la pinza masa</i>	<i>Promueva un contacto eficaz de la pinza masa en la pieza</i>
		<i>Problema con la torcha o cable de puerta electro</i>	<i>Compruebe las condiciones de la torcha o del puerto electrodo</i>
		<i>Regulaciones incorrectas</i>	<i>Compruebe los ajustes del modo de soldadura</i>
5	<i>Lámpara de calefacción excesiva encendida</i>	<i>La temperatura interna es muy alta</i>	<i>Esperar hasta que la temperatura se estabilice</i>
6	<i>Corriente no se puede ajustar</i>	<i>Potenciómetro roto</i>	<i>Envíe la máquina a la Asistencia Técnica Autorizada VONDER para sustituir la llave</i>

7	Ventilador no funciona	Ventilador dañado	Envíe la máquina a la Asistencia Técnica Autorizada VONDER para substituição do ventilador
		Ventilador con exceso de suciedad	Promueva la limpieza general del equipo, si es necesario utilice sólo un pincel seco y aire comprimido
8	Malos resultados de soldadura	Regulación en desacuerdo	Asegúrese de que la velocidad del alambre, la tensión y demás ajustes están de acuerdo con el trabajo a realizar
9	Poca penetración	Corriente baja en relación a la tensión de la soldadura	Regule la tensión de acuerdo con el material a soldar
10	Poco llenado	Velocidad de la soldadura muy alta. Corriente muy baja en relación a la velocidad de soldadura	Regule la tensión de la soldadura de acuerdo con el material a soldar
11	Muchas salpicaduras	Tensión de soldadura muy alta o muy baja	Ajuste la tensión de soldadura de acuerdo con el material a soldar
12	Otros		Envíe la máquina a la Asistencia Técnica Autorizada VONDER más cercano

Tabla 8 – Solución de problemas



**ATENCIÓN:** El equipo puede dejar de soldar debido a su protección térmica si supera la recomendación del ciclo de trabajo. Si esto ocurre, déjelo encendido, enfriando, hasta que el indicador del panel se apague.

### **3. INSTRUCCIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO Y POST-VENTA**

Los equipos VONDER, cuando se utilizan adecuadamente, o sea conforme a las orientaciones de este manual, presentan bajos niveles de mantenimiento. Así mismo, disponemos de una amplia red de atención al consumidor.

#### **3.1. Mantenimiento**

Asegúrese de que el equipo esté apagado y desconectado de la red eléctrica antes de realizar cualquier inspección o mantenimiento.

Retire la suciedad superficial con un paño. En la región del ventilador utilice un pincel para quitar el polvo acumulado.

Asegúrese de que los cables, conectores y mangueras estén en buenas condiciones. Si hay alguna anomalía, sustituirlos inmediatamente;

Para el mantenimiento y sustitución de piezas y partes, siempre lleve el equipo a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER.

#### **ATENCIÓN:**



- Antes de comenzar la limpieza, compruebe que el equipo está apagado y con el cable fuera de la alimentación eléctrica;



- La tensión de la máquina de soldadura es alta. Siempre que vaya a realizar la limpieza, asegúrese de que el equipo está apagado.

### 3.2. Post-venta y asistencia técnica

En caso de duda sobre el funcionamiento el equipo o sobre la red de asistencia técnica autorizada VONDER entre en contacto a través del sitio web: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br).

Cuando detectada anomalía en el funcionamiento de la herramienta, la misma deberá ser examinada y/o reparada por un profesional de la red de asistencia técnica autorizada de VONDER. Solamente piezas originales deberán ser utilizadas en los reparos.

Consulte en nuestro sitio web [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) la relación completa de asistencia técnica autorizadas.

### 3.3. Eliminación de la herramienta

Nunca descarte la herramienta y/o sus pilas y baterías (cuando existentes) en la basura doméstica. Estas deben ser encaminadas a un puesto de colecta adecuado o a una asistencia técnica autorizada.

En caso de duda sobre la forma correcta de descarte, consulte VONDER a través del sitio web [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br).

### 3.4. Transporte y almacenamiento

- Para el movimiento del equipo, utiliza el asa;
- El almacenamiento de la máquina debe estar en un ambiente seco y aireado, libre de humedad y gases corrosivos;
- a temperatura del ambiente debe estar en el rango de -25°C hasta +55°C y la humedad relativa no debe ser superior a 90%;
- Mantenga la máquina protegida de la lluvia y la humedad

#### ATENCIÓN:



- Cuidado al transportar y manipular la máquina. La caída e impactos pueden dañar el sistema electroelectrónico;
- Inclinación superior a 10° puede provocar el vuelco del equipo.

## 4. GARANTÍA

La Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER tiene los siguientes plazos de garantía contra no conformidades resultantes de su fabricación, contados a partir de la fecha de la compra: garantía legal 90 días; garantía contractual: 09 meses. En caso de disconformidad, procure la asistencia técnica Vonder más próxima. En caso de constatación de disconformidades por la asistencia técnica el arreglo será efectuado en garantía.

#### ALQUILERES:

1. Los productos adquiridos por las empresas de alquiler tienen una garantía única y exclusiva de noventa (90) días a partir de la fecha de emisión de la factura de venta, con exclusión de cualquier otra garantía legal y/o contractual.

2. La garantía ofrecida a las empresas de alquiler cubre únicamente las piezas necesarias para reparar los productos, quedando a su cargo la realización de las reparaciones y el mantenimiento por su cuenta, sin derecho a coste o reembolso alguno por parte de OVD.

#### La garantía ocurrirá siempre en las siguientes condiciones:

El consumidor deberá presentar obligatoriamente, la factura de compra de la máquina y el certificado de garantía debidamente rellenado y sellado por la tienda donde el equipo fue adquirido.

#### Pérdida del derecho de garantía:

1. El incumplimiento de una o más hipótesis siguientes invalidará la garantía:
  - En el caso de que el producto haya sido abierto, alterado, ajustado o arreglado por personas no autorizadas por VONDER;
  - En el caso de que cualquier pieza, parte o componente del producto se caracterice como no original;
  - En el caso de que ocurra conexión en tensión eléctrica diferente de la mencionada en el producto;
  - Falta de mantenimiento preventivo de la máquina;
  - Instalación eléctrica y/o extensiones deficientes / inadecuadas;

- *Partes y piezas desgastadas naturalmente.*
- 2. *Están excluidos de la garantía, desgaste natural de las partes y piezas del producto, caídas, impactos y uso inadecuado del equipo o fuera del propósito para el cual fue proyectado.*
- 3. *La Garantía no cubre gastos de flete o transporte de la máquina hasta la asistencia técnica más próxima, siendo que los costos serán de responsabilidad del consumidor.*
- 4. *Accesorios o componentes que componen el conjunto como cables de soldadura, conectores, puerta electrodo y pinza masa no son cubiertos por la garantía cuando ocurra desgaste por uso. Aquellos los accesorios se cubren sólo con garantía legal de 90 días contra defectos de fabricación*
- 5. *Otros accesorios que componen el conjunto que se venden por separado, tendrán política de garantía conforme a su respectivo fabricante. La garantía del equipo Máquina para Soldadura Multiprocesos MMP 252 VONDER no incluye tales accesorios.*

## **5. ANOTACIONES**



# vonder®

Consulte nossa Rede de Assistência Técnica Autorizada

[www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br)

O.V.D. Imp. e Distr. Ltda. • CNPJ: 76.635.689/0001-92

Rua João Bettega, 2876 • CEP 81070-900

Curitiba - PR - Brasil

Fabricado na CHINA com controle de qualidade VONDER

Fabricado en CHINA con control de calidad VONDER

## CERTIFICADO DE GARANTIA

A Máquina para Solda Multiprocessos MMP 252 VONDER possui os seguintes prazos de garantia contra não conformidades decorrentes de sua fabricação, contados a partir da data da compra: Garantia legal: 90 dias; Garantia contratual: 9 meses. Em caso de defeitos, procure a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima. Constatado o defeito de fabricação pela Assistência Técnica Autorizada, o conserto será efetuado em garantia.

### LOCADORAS:

- Os produtos adquiridos por locadoras contam com garantia única e exclusiva de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de expedição da respectiva nota fiscal de venda, com exclusão de qualquer outra garantia legal e/ou contratual.
- A garantia ofertada às locadoras cobre exclusivamente as peças necessárias ao reparo dos produtos, cabendo a estas a execução por conta própria dos respectivos consertos e manutenções, sem direito a qualquer custeio ou reembolso por parte da OVD.

### A garantia ocorrerá sempre nas seguintes condições:

O consumidor deverá apresentar, obrigatoriamente, a nota fiscal de compra da máquina e o certificado de garantia devidamente preenchido e carimbado pela loja onde a mesma foi adquirida.

### Perda do direito de garantia:

- O não cumprimento de uma ou mais hipóteses a seguir invalidará a garantia:



# vonder®

## CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo:		Nº de série:	
Cliente:			
Endereço/Dirección:			
Cidade/Ciudad:		UF/Provincia:	CEP/Código Postal:
Fone/Teléfono:		E-mail:	
Revendedor:			
Nota fiscal Nº/Factura Nº:		Data da venda/Fecha venta: / /	
Nome do vendedor/Nombre vendedor:		Fone/Teléfono:	
Carimbo da empresa/Sello empresa:			
<p><b>A Garantia Contratual NÃO é válida para LOCADORAS, será concedida EXCLUSIVAMENTE Garantia Legal de 90 dias, conforme Código de Defesa do Consumidor (CDC).</b>  <i>La Garantía Contractual NO es válida para ALQUILADORAS, será concedida EXCLUSIVAMENTE Garantía Legal de 90 días, según el Código de Protección del Consumidor.</i></p>			