

# vonder®

## **MÁQUINA P/ SOLDA MULTIPROCESSOS**

*Máquina p/ soldadura multiprocesos*



**MODELO**

**MMP 222**


*Imagens Ilustrativas/Imágenes Ilustrativas*



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

*Lea antes de usar y guarde para futuras consultas*

## Símbolos e seus significados

Símbolo	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.
	Descarte seletivo	Faça o descarte das embalagens adequadamente, conforme legislação vigente da sua cidade, evitando contaminação de rios, córregos e esgotos.
	Utilize EPI (Equipamento de proteção Individual)	Utilize Equipamento de Proteção Individual adequado para cada tipo de trabalho.
	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 de 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	Seguir 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.
	Negativo	Terminal de saída negativo.




Símbolo	Nome	Explicação
$I_{1\text{máx}}$	Corrente máxima de entrada	Corrente máxima de entrada.
$I_{1\text{eff}}$	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 (Hertz).
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 no modo Eletrodo.
	Solda TIG	Soldagem no modo TIG.

Tabela 1 – Símbolos e seus significados

## Orientações Gerais



**ATENÇÃO: LEIA TODOS OS AVISOS DE SEGURANÇA E TODAS AS INSTRUÇÕES.**

Esse manual contém detalhes de instalação, operação e manutenção do equipamento. Não utilize o equipamento sem antes ler o manual de instruções e proceda conforme as orientações.

Ao utilizar o equipamento, siga as precauções básicas de segurança a fim de evitar acidentes.

Caso esse equipamento apresente alguma não conformidade, entre em contato conosco: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br)

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

**Guarde o manual para uma consulta posterior ou para repassar as informações a outras pessoas que venham a operar o equipamento.**

## 1. AVISOS DE SEGURANÇA

- 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.
- 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).

### 1.1. Segurança pessoal



**ATENÇÃO!** Este aparelho não se destina à utilização por pessoas com capacidade física, sensoriais ou mentais reduzidas, crianças ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento.



- Sempre siga as regras de segurança;
- Utilize EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) tais como: luvas de proteção, mangotes, aventais, protetores auriculares, máscaras de solda, proteção respiratória;
- Nunca solde sem o uso de máscara de solda com lente de escurecimento adequada. A não obediência pode causar danos irreversíveis a visão;
- Ruído excessivo pode provocar danos à audição. Sempre utilize protetores auriculares. Não permita que outras pessoas permaneçam no ambiente com ruído excessivo sem proteção;

### 1.2. Segurança elétrica



- Nunca toque nenhuma parte do corpo nos cabos de saída de energia do equipamento.
- 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 o equipamento à rede elétrica;

- Equipamentos de solda são fontes de eletromagnetismo e podem causar interferência em aparelhos marca passo, ou similares. Certifique-se de que pessoas que utilizam esses aparelhos estejam afastadas do ambiente de trabalho;
- Nunca movimente a máquina de solda 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 nenhuma conexão ou outra parte elétrica durante a soldagem.



**ATENÇÃO!** Se a rede de alimentação elétrica for precária, o equipamento pode apresentar uma queda de tensão da rede elétrica ao ligar, prejudicando o perfeito funcionamento deste e de outros equipamentos. Um exemplo de uma rede elétrica precária é o que acontece quando, ao ligar o equipamento, o brilho das lâmpadas apresenta uma queda de intensidade luminosa.

### 1.3. 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 à máquina para manter os fumos e os gases provenientes da solda afastados da respiração do operador;
- Utilize equipamento de proteção respiratória;
- Mantenha outras os visitantes afastados do local de trabalho.

### 1.4. Segurança no manuseio

- Nunca abra a carcaça da máquina. Sempre que precisar de algum ajuste ou manutenção leve a máquina a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima.

- b) Nunca permita que outra pessoa além do operador ajuste a máquina;
- c) Sempre verifique o fator de trabalho da máquina para evitar sobrecarga.
- d) 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 o equipamento.

## 1.5. Ambiente



Nunca utilize a máquina em local que contenha produtos inflamáveis ou explosivos. **PERIGO DE INCÊNDIO E EXPLOÇÃO.**

- a) Precauções devem ser tomadas de modo a garantir que respingos de solda não caiam sobre o operador e sobre a máquina.
- b) Sujeira, fuligem, ácido e outros agentes de contaminação do ambiente não devem ultrapassar os limites exigidos pelas normas de segurança de trabalho.

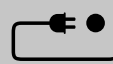


- c) O equipamento deve ser instalado em ambiente ventilado, seco, limpo e sem a presença de materiais corrosivos, inflamáveis ou explosivos.
- d) Proteja o ambiente de trabalho, colocando cortinas de solda para evitar que os raios de solda se propaguem para os demais ambientes.
- e) Mantenha visitantes afastados do ambiente de trabalho durante a solda, pois o arco da solda produz luminosidade intensa que pode prejudicar a visão.
- f) Certifique-se de que não há nenhum metal em contato com as partes elétricas da máquina antes de ligá-la.
- g) Não instale a máquina em ambientes com muita vibração.
- h) Certifique-se de que a máquina não irá causar interferência em nenhum outro equipamento ligado à rede elétrica.
- i) Faixa de temperatura:

- Durante a solda: -10~ +40°C
- Durante o transporte e armazenamento: -25~ +55°C
- j) Umidade relativa:
  - Em 40°C: ≤ 50%
  - Em 20°C: ≤ 90%
- k) O equipamento não deve ser exposto ao sol e à chuva.
- l) Proteja o equipamento da chuva e da umidade.
- m) Não instale em superfícies com inclinação superior a 10°. Risco de tombamento.
- n) Ventilação: instale a máquina a, pelo menos, 50 cm da parede ou de outro equipamento de solda e em ambiente que não tenha uma alta interferência de corrente de ar, pois isso pode interferir no seu funcionamento.
- o) A velocidade do vento não deve ser superior a 1 m/s em torno da operação.

## 1.6. Instruções específicas

### 1.6.1. Energizando o equipamento



**ATENÇÃO!**

- a) A instalação elétrica só deve ser efetuada por um electricista treinado e qualificado;
- b) Antes de ligar a máquina na rede elétrica, verifique se a tensão da rede elétrica é compatível. Conecte o cabo da máquina na tomada da rede elétrica que deve estar ligada em ponto eficiente de aterramento da instalação;
- c) O equipamento deverá ser ligado em uma rede monofásica/bifásica 127 V~ ou 220 V~;
- d) Não utilizar o neutro da rede elétrica para ligar o cabo de aterramento do equipamento;



- e) O equipamento deve ser alimentado por uma rede elétrica independente e de capacidade adequada,

de forma garantir o seu 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 a seguir:

Alimentação	127 V~ /220 V~ ± 10%
Disjuntor/fusível retardado	32 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-a.

## 1.6.2. Verificação de segurança na instalação

Cada item listado abaixo deve ser verificado antes de ligar o equipamento:

- Certifique-se de que o equipamento para solda está conectada ao cabo terra;
- Certifique-se que todas as conexões estejam corretamente instaladas;

As seguintes verificações regulares devem ser realizadas por pessoas qualificadas após a instalação do equipamento:

- Efetue a rotina de limpeza do equipamento, verificando as condições externas dos seus componentes, tais como possíveis parafusos soltos, cordão elétrico, tocha e garra obra, conectores e botões;
- 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.

## 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.

### 2.1. Aplicações/dicas de uso

Inversor de Soldagem Multiprocessos MIG/MAG, eletrodo revestido e TIG DC lift, ideal para soldagem em aplicações leves em serviços de fabricação, reparação e instalação de estruturas metálicas.

No processo MIG/MAG, permite a soldagem com arames sólidos de 0,8 mm e 1 mm, em rolos de até 5 kg utilizando gás de proteção, permite também a utilização de arame do tipo auto protegido que dispensa o uso de gás em rolos de até 5 kg. Utilizar tocha com encaixe euroconector compatível com a capacidade do equipamento.

No processo com eletrodo revestido, permite a soldagem de todos os tipos até 3,25 mm, AWS E6013, AWS E7018, entre outros.

No processo TIG DC Lift (sem alta frequência/ignição por contato) permite a soldagem de materiais ferrosos e suas ligas, aço carbono, aço inox, cobre, latão e outros. Não é possível o uso para soldagem de alumínio e suas ligas no processo TIG DC. Utilizar tocha tig com válvula e conector de engate rápido 13 mm compatível com a capacidade do equipamento.

\* Não acompanha tocha MIG, tocha TIG, regulador de gás e cilindro de gás.

### 2.2. Destaques/diferenciais

Equipamento leve e portátil com alimentação de 127 V ~ ou 220 V ~ com reconhecimento automático e baixo consumo de energia, ideal para serviços que

requerem mobilidade. Possui função MIG sinérgico, com ajustes de tensão e velocidade de arame simultâneos. Possui ajuste de *Hot Start* e *Arc Force*, para o processo com eletrodo revestido, e também função VRD que reduz a tensão nos terminais de saída, garantindo maior segurança para o operador contra choque elétrico.

### 2.3. Características técnicas

MÁQUINA PARA SOLDAR MULTIPROCESSOS MMP 222 VONDER			
Código	68.78.000.222		
Tensão de entrada (V)	127 V~/220 V~ - Monofásico (bivolt automático)		
Frequência (Hz)	50 Hz/60 Hz		
Faixa de corrente e tensão em MIG/MAG	50 A/16,5 V a 140 A/21 V (127 V~) 50 A/16,5 V a 200 A/24 V (220 V~)		
Faixa de corrente e tensão em ELETRODO	10 A/ 20,4 V a 110 A/24,5 V (127 V~) 10 A/ 20,4 V a 160 A/26,4 V (220 V~)		
Faixa de corrente e tensão em TIG	10 A/10,4 V a 140 A/15,6 V (127 V~) 10 A/10,4 V a 200 A/18 V (220 V~)		
Corrente de saída da máquina para solda	Corrente contínua - DC		
Fator de trabalho em MIG/MAG	140 A - 30% / 99 A - 60% / 77 A - 100% (127 V~) 200 A - 20% / 115 A - 60% / 89 A - 100% (220 V~)		
Fator de trabalho em ELETRODO	110 A - 30% / 78 A - 60% / 60 A - 100% (127 V~) 160 A - 20% / 92 A - 60% / 72 A - 100% (220 V~)		
Fator de trabalho em TIG	140 A - 30% / 99 A - 60% / 77 A - 100% (127 V~) 200 A - 20% / 115 A - 60% / 89 A - 100% (220 V~)		
Corrente máxima de entrada (A)	127 V~ 38 A (MIG) 32 A (ELETRODO) 27 A (TIG)		220 V~ 43 A (MIG) 35 A (ELETRODO) 34 A (TIG)
	MIG/MAG 4,8 kVA (127 V~) 9,4 kVA (220 V~)	ELETRODO 4 kVA (127 V~) 7,7 kVA (220 V~)	TIG 3,5 kVA (127 V~) 7,4 kVA (220 V~)
Diâmetro de arame recomendado	0,8 mm e 1 mm		
Diâmetro máximo do eletrodo recomendado	3,25 mm		
Tensão em vazio	MIG/MAG 58 V (127 V~) 50 V (220 V~)	ELETRODO 6 V VRD 56 V (127 V~) 50 V (220 V~)	TIG 2 V 127 V~/220 V~
	Tipo de refrigeração		
Forçada ventilador			

MÁQUINA PARA SOLDAR MULTIPROCESSOS MMP 222 VONDER			
Classe de isolamento	H		
Fator de potência	MIG/MAG 0,83 (127 V~) 0,71 (220 V~)	ELETRODO 0,82 (127 V~) 0,67 (220 V~)	TIG 0,81 (127 V~) 0,66 (220 V~)
	Eficiência	MIG/MAG 82% 127 V~/220 V~	ELETRODO 85% 127 V~/220 V~
Índice de proteção (IP)	IP21S		
Dimensões	460 mm x 175 mm x 305 mm		
Massa aproximada	8,4 kg		
RECURSOS MIG/MAG			
Função 2T e 4T do gatilho da tocha	Sim		
Avanço manual do arame	Sim		
Teste de gás	Sim		
Ajuste de indutância	Sim		
RECURSOS ELETRODO			
Ajuste de <i>Hot Start</i> (Auxilia na abertura do arco)	Sim		
<i>Anti Sticking</i> (diminui a corrente em caso de adesão do eletrodo, preservando o equipamento e o eletrodo)	Sim		
Ajuste de <i>Arc Force</i> (Evita que o eletrodo grude na peça durante a soldagem)	Sim		
VRD (dispositivo de redução de tensão a vazio nos terminais de saída)	Sim		

Tabela 3 – Características técnica

#### 2.3.1. Normas

Produto de acordo com as normas IEC 60974-1 (Equipamentos de Solda) e ABNT NBR IEC 60529 (Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos – código IP), atestando o rigor técnico e qualidade do produto **VONDER**.

## 2.4. Componentes

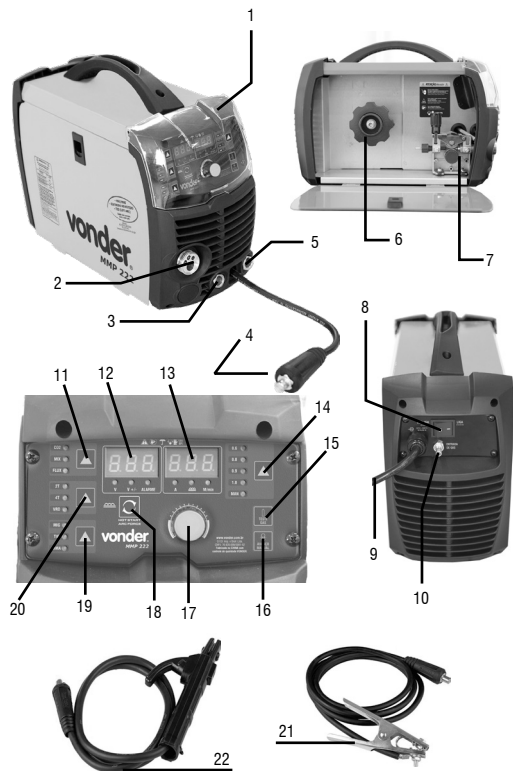


Fig. 1 – Componentes

1. Painel de controle
2. Euroconector da tocha
3. Terminal de saída negativo
4. Cabo do euroconector da tocha
5. Terminal de saída positivo
6. Eixo carretel
7. Bloco tracionador de arame
8. Interruptor liga/desliga
9. Cabo de alimentação
10. Conexão de entrada de gás

11. Botão seleção tipo de gás de proteção modo MIG/MAG:
  - CO2: dióxido de carbono 100%
  - MIX: mistura argônio (Ar) + dióxido de carbono (CO2)
  - FLUX: arame autoprotetido
12. Visor indicador de tensão de soldagem
13. Visor indicador de corrente de soldagem e velocidade de arame
14. Botão seleção bitola de arame/modo MIG não sinérgico
15. Botão teste de gás
16. Botão para avanço manual do motor do arame
17. Seletor de parâmetros
18. Botão para selecionar ajuste de indutância no modo MIG/MAG, selecionar ajuste de Arc Force e Hot Start para o modo eletrodo
19. Botão seleção modo de soldagem: MIG, TIG, MMA (eletrodo)
20. Botão seleção modo de operação do gatilho da tocha na função MIG, seleção do modo VRD para função eletrodo:
  - 2T: a soldagem no modo MIG é mantida enquanto o gatilho da tocha é pressionado
  - 4T: a soldagem é acionada e mantida no modo MIG com um toque, sem a necessidade de manter o gatilho da tocha pressionado. Para desligar é necessário acionar o gatilho novamente
  - VRD: quando acionado, reduz a tensão de saída em circuito aberto nos terminais de saída positivo e negativo. Esta função se aplica somente para o modo eletrodo
21. Cabo obra
22. Cabo porta-eletrodo

## 2.5. Soldagem modo MIG/MAG



Fig. 2 – Montagem do conjunto

## 2.6. Soldagem no modo MIG/MAG com gás de proteção

### a) Instalação do gás de proteção

- 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 deve ser conectada na entrada de gás (10) e ao regulador (não acompanha o produto) que deve ser conectado ao cilindro de gás (não acompanha o produto). Abra o regulador e ajuste a vazão do gás.



Fig. 3 – Instalação do gás



**ATENÇÃO!** Antes de ligar a máquina, verifique sempre se as conexões e abraçadeiras estão bem fixadas e se não há nenhum vazamento de gás.

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.

### b) Conexão do cabo obra

Instale o cabo obra no terminal de saída negativo (3).

### c) Conexão da tocha

A tocha deve ser com encaixe euroconector compatível com a capacidade do equipamento, instale no euroconector (2). O cabo da tocha (4) deve ser conectado ao terminal de saída positivo (5).

### d) 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 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 0,8 mm, o valor visível na face da roldana deve ser 1 mm.

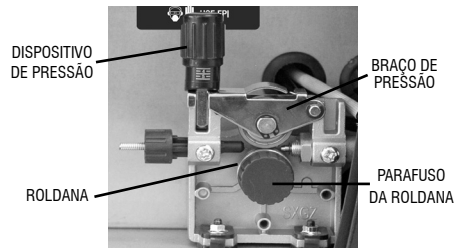


Fig. 4 – Roldanas de tração

## e) Montagem do rolo de arame

Instale o rolo de arame no carretel, 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. **CUIDADO!** Excesso de pressão causa desgaste prematuro no conjunto. Com o modo MIG ativado, aperte o botão de avanço manual 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. Aperte qualquer botão ou aperte o gatilho da tocha para interromper o avanço do arame.

## 2.7. Soldagem no modo MIG/MAG sinérgico

- Abra o regulador de gás e ajuste a vazão de acordo com o material a ser soldado.
- Ligue a máquina usando o interruptor de alimentação (8). Aguarde 5 segundos para que o programa de controle digital seja carregado.
- Pressione o botão seleção do modo de soldagem (19) para MIG.
- Pressione o botão (11) para selecionar o tipo de gás de proteção.
- Pressione o botão (14) para selecionar a bitola do arame.
- Pressione o botão (20) para selecionar o modo de operação do gatilho da tocha. A operação 4T significa que o gatilho é pressionado uma vez para iniciar a soldagem e novamente para parar, isso é útil para soldagens com cordões longos, sem a necessidade de manter o gatilho da tocha pressionado. No modo 2T, o gatilho deve ser pressionado e mantido durante a soldagem.
- A exibição digital multifuncional mostrará dois números. À esquerda está a tensão de soldagem pré-definida; à direita está a velocidade de alimentação do arame predefinida. Esses valores são ajustados girando o botão seletor de parâmetros de soldagem (17). Devido à programação digital sinérgica, tanto a tensão como a velocidade do arame serão ajustadas juntas.



Fig. 5 – Parâmetros MIG Sinérgico

- Para ajustar a tensão de forma independente, pressione o botão para alternar parâmetros (17) uma vez. O LED indicador V+/- acende; gire o botão de parâmetros (17) para determinar a tensão de soldagem de -1 V a +1 V da configuração sinérgica padrão. Isso não altera a velocidade de arame. Para facilitar o uso, recomenda-se que a velocidade nominal do arame seja ajustada por primeiro e, em seguida, seja ajustada a configuração de tensão, se necessário.
  - Utilize o botão (15) para teste da vazão do gás.
  - Utilize o botão (16) para acionar o motor do arame de forma manual, aperte qualquer botão para parar.
  - Utilize o botão (18) para ajuste de indutância girando o botão (17): a maior indutância torna o arco mais suave, com menos respingos de solda. A menor indutância proporciona um arco de condução mais forte que pode aumentar a penetração. As configurações ótimas de indutância são afetadas por muitas variáveis de soldagem, tais como: tipo de material, tipo de junta, gás de proteção, corrente de soldagem e bitola do arame.
  - Coloque a garra obra na peça a ser soldada.
  - Aproxime a tocha da peça e acione o gatilho para que o equipamento estabeleça o arco de solda.

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		60 ~ 100	18 ~ 19	7
2,5 ~ 4,0		100 ~ 140	21 ~ 24	8
2,0 ~ 5,0	1	70 ~ 120	19 ~ 21	9
5,0 ~ 10		120 ~ 170	23 ~ 26	10

Tabela 4 – Tabela de parâmetros para soldagem MIG/MAG (somente para referência)

## 2.8. Soldagem no modo MIG/MAG manual (não sinérgico)

a) Para soldagem de forma manual, com o modo MIG ativado, utilize o botão 14 para ativar a função MAN, desta forma os parâmetros de tensão e velocidade de arame são ajustados de forma independente.

Utilize o ajuste (17) para determinar os parâmetros, gire para ajustar e aperte para alternar entre tensão ou velocidade de arame. O visor da esquerda mostra a tensão, o da direita mostra a velocidade de arame

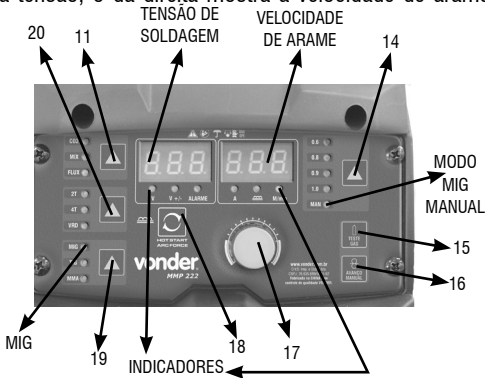


Fig. 6 – Parâmetros MIG modo manual

## 2.9. Soldagem no modo MIG/MAG sem gás de proteção

a) Para soldagem no modo MIG/MAG sem gás de proteção é necessário uso de arame do tipo autoprotégido.

b) Os cabos de solda devem ser montados com a seguinte polaridade: cabo obra no terminal de saída positivo (5) e o cabo da tocha (4) no terminal de saída negativo (3).

c) Instale o arame autoprotégido. Para utilização de rolo de arame de 1 kg, é necessária a remoção da parte maior do eixo do carretel conforme mostrado na figura 7.



Fig. 7 – Eixo do carretel para rolo de arame de 1 kg

d) Ligue a máquina.

e) Ative o modo MIG. Selecione a opção FLUX através do botão tipo de gás (11).

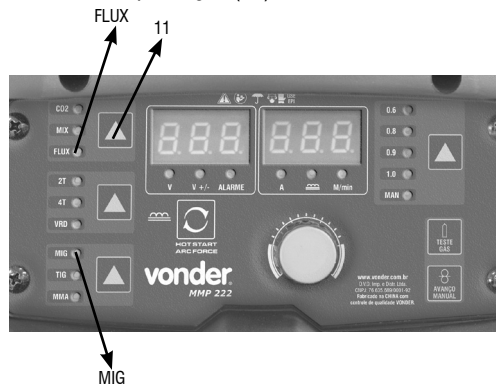


Fig. 8 – Seleção MIG com arame autoprotégido

## 2.10. Soldagem no modo Eletrodo Revestido (MMA)

Para soldagem no processo com Eletrodo Revestido, os cabos de porta eletrodo e cabo obra devem ser instalados nos terminais de saída localizados na parte frontal do equipamento.

a) Para soldagem no modo CC+, o cabo com porta eletrodo deve ser conectado ao terminal de saída positivo (5). O cabo com a garra obra deve ser conectado ao terminal de saída negativo (3).

b) Com o equipamento ligado, pressione o botão MODO (19), até a opção MMA.

c) Ajuste a corrente de soldagem através do potenciômetro (17) conforme tipo e bitola do eletrodo,

a corrente ajustada é mostrada no visor do lado direito.

- d) O VRD é um sistema de segurança que reduz a tensão de circuito aberto a um nível em que o risco de choque elétrico é minimizado. Pressione o botão (20) para ligar/desligar o VRD.
- e) Para ajustar a intensidade do *Hot Start* e *Arc Force* utilize o botão (19) para acessar os parâmetros.

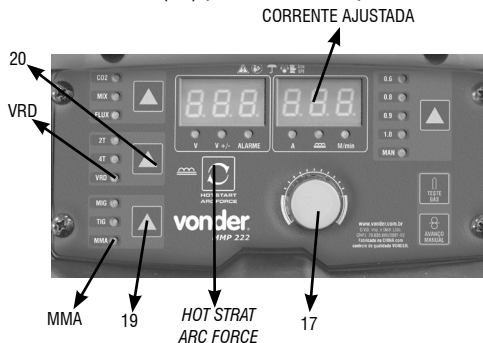


Fig. 9 – Parâmetros eletrodo

- f) Coloque o eletrodo no porta eletrodo e o cabo com garra obra na peça a ser soldada.
- g) 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. Afaste o eletrodo a uma distância de 2 mm a 4 mm para estabelecer o arco elétrico e iniciar o processo de soldagem.

## 2.11. Soldagem no modo TIG

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. Para soldar com a função TIG é necessária a aquisição de uma tocha TIG com válvula manual e engate rápido de 13 mm, regulador de argônio e cilindro de gás argônio puro.

- a) Conexão do cabo obra: instale o cabo obra no terminal de saída positivo (5).
- b) Conexão da tocha (não acompanha): instale a tocha no terminal de saída negativo (3).
- c) Instalação do gás de proteção: coloque a mangueira de gás da tocha no regulador do cilindro de argônio (não acompanha o produto).



Fig. 10 – Montagem do conjunto



**ATENÇÃO!** A entrada de gás (10) da máquina só é utilizada para o processo MIG/MAG, enquanto no processo TIG a conexão do gás é feita diretamente na tocha.

- d) Com o equipamento ligado, selecione a opção TIG através do botão de modo (19).
- e) Regule o potenciômetro (17) de acordo com o diâmetro do eletrodo de tungstênio e o material a ser soldado. A corrente ajustada é mostrada no visor do lado direito.

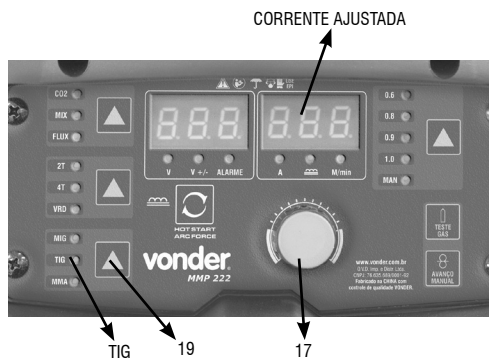


Fig. 11 – Tela modo TIG

- f) Abra a válvula da tocha para liberação do gás.
- g) Para abrir o arco, aproxime a tocha e toque o eletrodo de tungstênio na peça de trabalho. Afaste a tocha a uma distância de 2 mm a 4 mm para estabelecer o arco elétrico e iniciar o processo de soldagem.

h) Para finalizar a soldagem, afaste a tocha da peça e feche a válvula de gás.

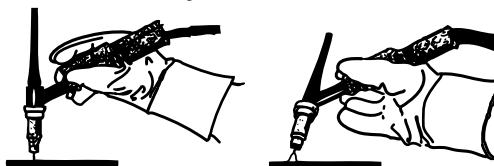


Fig. 12 – Iniciando a soldagem TIG

Modo de soldadura	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				
		X 	6 ~ 12	2,5 ~ 3,2	100 ~ 150	10 ~ 14	2,4

Tabela 5 – Tabela de parâmetros para soldagem TIG (somente para referência)

### 2.12. Fator de trabalho

Fator de trabalho é o tempo em que o equipamento pode ficar em operação considerando um intervalo de 10 minutos. Por exemplo, uma máquina com fator de trabalho de 20% pode trabalhar por 2 minutos e deve ficar em descanso por 8 minutos. Assim o ciclo pode ser repetido sem que a máquina ultrapasse os limites de seus componentes. Um equipamento com ciclo de trabalho de 100% pode 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 200 A, o fator de trabalho é de 20%, já para uma corrente de 89 A o fator de trabalho é de 100%.

### 2.13. Informações importantes



**ATENÇÃO!** Se aparecer a mensagem de erro no visor **P-E2** no painel frontal após um longo tempo de operação, indica 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 máquina retomará o funcionamento normal.

- Sempre desligue a máquina quando não estiver em uso prolongado.
- Durante a soldagem os parâmetros de tensão e corrente são medidos e mostrados através dos visores.
- Atenção especial para a tocha MIG, evite enrolar a tocha quando soldar, nunca dobre, mantenha sempre os consumíveis limpos e substitua bico, bocal e difusor quando ocorrer o desgaste. A não

observância e cuidados com a tocha podem impedir o perfeito funcionamento, além de causar danos e desgaste na tocha, que não são cobertos pela garantia do equipamento em função do uso.

## 2.14. Transporte e armazenagem

Cuidado ao transportar e manusear o equipamento. Quedas e impactos podem danificar o sistema de funcionamento. Para a movimentação da máquina, utilize a alça.

Armazene o equipamento em ambiente seco e arejado, livre de umidade e gases corrosivos. Mantenha protegido da chuva e umidade.



**ATENÇÃO!** A temperatura do ambiente deve estar de -25°C até 55°C e a umidade relativa não deve ser superior a 90%.

Inclinação superior a 10° pode provocar o tombamento da máquina.

## 2.15. Resolução de problemas

A tabela 6 apresenta mensagens de erro que podem aparecer no painel e suas respectivas causas:

Indicação no visor	Descrição da falha	Solução
E1	Proteção de sobrecorrente	Desligue completamente a energia de entrada e, em seguida, religue a energia de entrada para reiniciar a máquina.
E2	Proteção de sobreaquecimento	Mantenha a máquina com o ventilador ligado para resfriamento e aguarde até a mensagem de erro desaparecer.
E2	Proteção de sobrecarga na saída	A máquina recupera-se automaticamente após 8 segundos.
E3	Alimentador com arame embolado ou travado	Desligue completamente a energia de entrada. Verifique as condições do alimentador de arame e tocha. Religue a energia de entrada para reiniciar a máquina.

Tabela 6 – Mensagens de erro

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, disjuntores de rede, plugues e tomadas.
2	Não há saída de gás (solda com gás) no modo MIG/MAG	Não há entrada de gás.	Verifique o regulador, conectores e mangueira de gás.
		Válvula de gás danificada.	Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.
		Canal do 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 de aquecimento excessivo acesa	A temperatura interna está muito alta.	Aguarde até que a temperatura estabilize.

Nº	Problema	Análise	Solução
6	Corrente não pode ser ajustada	Potenciômetro quebrado.	Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER para substituição da chave.
7	Ventilador não funciona	Ventilador danificado.	Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER para substituição do ventilador.
		Ventilador com excesso de sujeira.	Promova 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 à tensão de solda.	Regule a corrente 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.	Ajuste a corrente em função da velocidade de solda.
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 a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima.

Tabela 7 – Resolução de problemas

## 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 o equipamento está desligado e desconectado da rede elétrica antes de realizar qualquer inspeção ou manutenção. Para manter a segurança e confiabilidade do produto, inspeções, troca de peças e partes ou qualquer outra manutenção e/ou ajuste devem ser efetuados apenas por um profissional qualificado.

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.

#### ATENÇÃO!



A tensão da máquina de solda é alta. Sempre que for realizar a limpeza, certifique-se de que o equipamento está desligado.

### 3.2. Pós-venda e assistência técnica

Em caso de dúvida sobre o funcionamento do equipamento ou sobre a rede de Assistência Técnica Autorizada VONDER, entre em contato através do site [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br) ou do telefone 0800 723 4762 (opção 1).















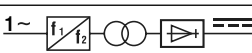



Quando detectada anomalia no funcionamento do equipamento, ele deve ser examinado e/ou reparado por um profissional da rede de Assistência Técnica Autorizada VONDER (consulte a relação completa em [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br)). Somente peças originais devem ser utilizadas nos reparos.

### 3.3. Descarte do produto

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 do telefone 0800 723 4762 (opção 1).

## Símbolos y sus significados

Símbolo	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.
	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.
	Utilice EPI (Equipamiento de Protección Individual)	Utilice Equipamiento de Protección Individual adecuado para cada tipo de trabajo.
	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.
	Negativo	Terminal de salida negativo.




<b>Símbolo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Explicación</b>
$I_{1m\acute{a}x}$	Corriente máxima de entrada	Corriente máxima de entrada.
$I_{1eff}$	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.
<b>Hz</b>	Frecuencia	Unidad de medida de frecuencia (Hertz).
<b>V</b>	Tensión	Unidad de medida de tensión (Volt).
<b>A</b>	Corriente	Unidad de medida de corriente (Ampere).
<b>%</b>	Factor de trabajo	Porcentaje de factor de trabajo.
<b>IP21S</b>	Índice de protección	Clase de protección IP (índice de protección). '2' significa protección contra partículas sólidas con diámetros 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

## Orientaciones generales



**ATENCIÓN: LEA TODOS LOS AVISOS DE SEGURIDAD Y TODAS LAS INSTRUCCIONES.**

Este manual contiene detalles de instalación, funcionamiento, operación y mantenimiento del equipo. No utilice el equipo sin antes leer el manual de instrucciones y proceder de acuerdo con las instrucciones.

Al utilizar el equipo, siga las precauciones básicas de seguridad para evitar accidentes.

Si este equipo presenta alguna no conformidad, póngase en contacto con nosotros: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br)

El distribuidor no puede recibir la devolución de este equipo sin la autorización previa de VONDER.

Guarde el manual para una consulta posterior o para repararles las informaciones a otras personas que puedan operar el equipo

## 1. AVISOS DE SEGURIDAD

- Lea todas las advertencias de seguridad y todas las instrucciones. No puede seguir todas las advertencias e instrucciones enumeradas a continuación, puede provocar una descarga eléctrica y / o una herida seria.
- Se recomienda que sólo personas especializadas y entrenadas operen esta máquina.
- Si esta máquina presenta alguna no conformidad, reenvíela a la Asistencia Técnica Autorizada VONDER más cercana. Usted encuentra la relación a través del sitio: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br).

### 1.1. Seguridad personal



**¡ATENCIÓN!** Este aparato no se destina a la utilización por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, niños o por personas con falta de experiencia y conocimiento.



- Siempre siga las reglas de seguridad;
- Utilice EPIs (Equipamientos de Protección Individual) como: guantes de protección, mangotes, delantales, protectores auriculares, máscaras de soldadura, protección respiratoria;
- Nunca suelde sin el uso de máscara de soldadura con lente de oscurecimiento adecuado. La no obediencia a esto puede causar daños irreversibles a la visión;
- Ruido en exceso puede provocar daños a la audición. Utilice siempre protectores auriculares como forma de protección. No permita que otras personas permanezcan en el ambiente con ruido excesivo y sin protección;

### 1.2. Seguridad eléctrica



- Nunca toque ninguna parte del cuerpo en los cables de salida de energía de la máquina;

- Nunca trabaje con guantes, manos y ropa mojada o en ambientes inundados o bajo lluvia;
- Verifique si los cables eléctricos están correctamente conectados antes de conectar el equipamiento a la red eléctrica;
- Máquinas de soldadura son fuertes fuentes de electromagnetismo y pueden causar interferencia en aparatos marcapasos o similares. Asegúrese que las personas que utilizan estos equipamientos estén alejadas del ambiente de trabajo;
- Nunca transporte la máquina de soldadura por los cordones eléctricos, o por la torcha, o también por la garra negativa. Tal procedimiento puede dañarlos y también resultar en accidentes;
- No toque en ninguna conexión u otra parte eléctrica durante la soldadura.



**¡ATENCIÓN!** 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.

### 1.3. Humos 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.

## 1.4. Seguridad en la utilización

- a) Nunca abra el armazón de la máquina. Siempre que precise de algún ajuste o mantenimiento, lleve la máquina a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER más cercana. Encuentra la relación a través del sitio: [www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br).
- b) Nunca permita que otra persona, además del operador, ajuste la máquina;
- c) Siempre verifique el factor de trabajo de la máquina para evitar sobrecarga.
- d) 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.

## 1.5. Ambiente



Nunca utilice la máquina en lugares que contengan productos inflamables o explosivos. **Peligro de incendio/explosión**

- a) Tome precauciones para que las salpicaduras de soldadura no caigan sobre el operador y sobre la máquina;
- b) Suciedad, hollín, ácido y otros agentes de contaminación del ambiente no deben sobrepasar los límites exigidos por las normas de seguridad de trabajo;

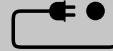


- c) La Máquina debe estar instalada en ambiente ventilado, seco, limpio y sin la presencia de materiales corrosivos, inflamables o explosivos;
- d) Proteja el ambiente de trabajo colocando cortinas de soldadura para evitar que los rayos de soldadura se propaguen para los demás ambientes.
- e) Mantenga 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.
- f) Asegúrese que no haya ningún metal en contacto con las partes eléctricas de la máquina antes de conectarla;

- g) No instale la máquina en superficies con vibración;
- h) Asegúrese que la máquina no causará interferencia en ningún otro equipamiento conectado a la red eléctrica;
- i) Banda de temperatura:
  - Durante la soldadura:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
  - Durante el transporte y almacenamiento:  $-25^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$
- j) Humedad relativa:
  - En  $40^{\circ}\text{C}$ :  $\leq 50\%$
  - En  $20^{\circ}\text{C}$ :  $\leq 90\%$
- k) El equipo no debe ser expuesto al sol y a la lluvia;
- l) Proteja la máquina de la lluvia y de la humedad;
- m) No instalar en superficies con una inclinación superior a  $10^{\circ}$ . Riesgo de vuelco;
- n) Ventilación: Instalar el equipamiento a por lo menos 50 cm de la pared o de otra máquina de soldadura y en un entorno que no tiene una alta interferencia de flujo de aire ya que esto puede interferir con su funcionamiento;
- o) La velocidad del viento no debe ser superior a 1 m/s en el entorno de la operación.

## 1.6. Instrucciones Específicas

### 1.6.1. Energizando el equipamiento



**¡ATENCIÓN!**

- a) La instalación eléctrica sólo debe ser efectuada por un electricista capacitado y calificado;
- b) Antes de conectar la máquina a la red eléctrica, verifique si la tensión es compatible con la misma. Conecte el cable del equipo en la toma de la red eléctrica que debe estar conectada en punto eficiente de conexión a tierra de la instalación.
- c) El equipo deberá ser conectado en una red monofásica/bifásica 127 V~ o 220 V~.
- d) No utilice el neutro de la red eléctrica para conectar el cable de puesta a tierra de la máquina;



- e) La máquina debe ser alimentada por una red eléctrica independiente y de capacidad adecuada de forma de garantizar su buen desempeño. Puede, eventualmente, causar radiointerferencia, siendo de responsabilidad del usuario asegurar las condiciones para la eliminación de esta interferencia. La alimentación eléctrica debe siempre ser realizado a través de una llave exclusiva con fusibles o disyuntores de protección, adecuadamente dimensionados, de acuerdo a la tabla a continuación:

Alimentación	127 V~ /220 V~ ± 10%
Disyuntor/fusible retardado	32 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 marco de distribución se debe sumar a la longitud del cable

\*\*\* Si la máquina se detiene 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 anteriormente. En esta situación, apague el equipo, verifique las condiciones de la instalación y re-enciéndalo.

### 1.6.2. Verificación de seguridad en la instalación

Cada ítem enumerado abajo debe ser verificado antes de conectar el equipamiento:

- Asegúrese que la máquina de soldadura está conectada al cable tierra;
- Asegúrese que todas las conexiones están correctamente instaladas.

Las siguientes verificaciones regulares deben ser realizadas por personas calificadas después de la instalación del equipamiento:

- Efectúe la rutina de limpieza del equipo, verificando las condiciones externas de sus componentes, tales como posibles tornillos sueltos, cable eléctrico, torcha y pinza masa, conectores y botones.

- Siempre sustituya los cables cuando los mismos presenten quiebra o partes dañadas;



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

## 2. INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DE LOS PRODUCTOS

Los equipos VONDER han sido diseñados para los trabajos especificados en este manual, con accesorios originales. Antes de cada utilización, cuidadosamente inspeccione el equipo, chequeando si hay cualquier anomalía en su operación.

### 2.1. Aplicaciones/recomendaciones de uso

Inversor de Soldadura Multiprocesos MIG/MAG, electrodo revestido y TIG DC lift, ideal para soldadura en aplicaciones leves en servicios de fabricación, reparación e instalación de estructuras metálicas.

En el proceso MIG/MAG, permite la soldadura con alambres sólidos de 0,8 mm y 1 mm en rollos hasta 5 kg utilizando gas de protección. También posibilita el uso de alambre del tipo autoprotegido, que dispensa el uso de gas en rollos de hasta 5 kg. Utilizar torcha con encaje euroconector compatible con la capacidad del equipo.

En el proceso con electrodo revestido (MMA), permite la soldadura de todos los tipos hasta 3,25 mm, AWS E6013, AWS E7018, entre otros. En el proceso TIG DC Lift (sin alta frecuencia/ignición por contacto) permite la soldadura de materiales ferrosos y sus aleaciones, acero carbono, acero inoxidable, cobre, latón y otros. No es posible el uso para soldadura de aluminio y sus aleaciones en el proceso TIG DC. Utilizar torcha tig con válvula y conector de acople rápido 13 mm compatible con la capacidad del equipo.

\*No se suministran antorcha MIG, antorcha TIG, regulador de gas y cilindro de gas.

## 2.2. Destaquos/atributos

Equipo leve y portátil con alimentación de 127 V~ o 220 V~ con reconocimiento automático y bajo consumo de energía, ideal para servicios que requieren movilidad. Posee función MIG sinérgico, con ajustes de tensión y velocidad de alambre simultáneos. Posee ajuste de Hot Start y Arc Force, para el proceso con electrodo revestido, y también función VRD que reduce la tensión en los terminales de salida, garantizando mayor seguridad para el operador contra choque eléctrico.

## 2.3. Características técnicas

MÁQUINA DE SOLDADURA MULTIPROCESOS MMP 222 VONDER			
Código	68.78.000.222		
Tensión de entrada (V)	127 V~/220 V~ Monofásico (bivolt automático)		
Frecuencia (Hz)	50 Hz/60 Hz		
Rango de corriente y tensión en MIG/MAG	50 A/16,5 V a 140 A/21 V (127 V~) 50 A/16,5 V a 200 A/24 V (220 V~)		
Rango de corriente y tensión en electrodo	10 A/ 20,4 V a 110 A/24,5 V (127 V~) 10 A/ 20,4 V a 160 A/26,4 V (220 V~)		
Rango de corriente y tensión en TIG	10 A/10,4 V a 140 A/15,6 V (127 V~) 10 A/10,4 V a 200 A/18 V (220 V~)		
Corriente de salida	Corriente continua - DC		
Factor de trabajo en MIG/MAG	140 A - 30% / 99 A - 60% / 77 A - 100% (127 V~) 200 A - 20% / 115 A - 60% / 89 A - 100% (220 V~)		
Factor de trabajo en electrodo	110 A - 30% / 78 A - 60% / 60 A - 100% (127 V~) 160 A - 20% / 92 A - 60% / 72 A - 100% (220 V~)		
Factor de trabajo en TIG	140 A - 30% / 99 A - 60% / 77 A - 100% (127 V~) 200 A - 20% / 115 A - 60% / 89 A - 100% (220 V~)		
Corriente máxima de entrada (A)	127 V~		220 V~
	38 A (MIG) 32 A (ELECTRODO) 27 A (TIG)	43 A (MIG) 35 A (ELECTRODO) 34 A (TIG)	
Potencia absorbida (kVA)	MIG/MAG	ELECTRODO	TIG
	4,8 kVA (127 V~) 9,4 kVA (220 V~)	4 kVA (127 V~) 7,7 kVA (220 V~)	3,5 kVA (127 V~) 7,4 kVA (220 V~)

MÁQUINA DE SOLDADURA MULTIPROCESOS MMP 222 VONDER			
Diámetro del alambre recomendado	0,8 mm e 1,0 mm		
Diámetro máximo del electrodo recomendado	3,25 mm		
Tensión en vacío	MIG/MAG 58 V (127 V~) 50 V (220 V~)	ELECTRODO 6 V VRD 56 V (127 V~) 50 V (220 V~)	TIG 2 V 127 V~/220 V~
Tipo de refrigeración	Forçada ventilador		
Clase de aislamiento	H		
Factor de potencia	MIG/MAG 0,83 (127 V~) 0,71 (220 V~)	ELECTRODO 0,82 (127 V~) 0,67 (220 V~)	TIG 0,81 (127 V~) 0,66 (220 V~)
	MIG/MAG 82% 127 V~/220 V~	ELECTRODO 85% 127 V~/220 V~	TIG 80% 127 V~/220 V~
Índice de protección (IP)	IP21S		
Dimension	460 mm x 175 mm x 305 mm		
Masa aproximada	8,4 kg		
RECURSOS MIG/MAG			
Función 2T y 4T del gatillo de la torcha	Si		
Avance manual del alambre			
Prueba de gas			
Ajuste de la inductancia			
RECURSOS ELETRODO			
Ajuste 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)			
VRD (dispositivo de reducción de tensión a vacío en los terminales de salida)			

Tabla 3 – Características técnicas

## 2.3.1. Normas

Producto de acuerdo a las normas IEC 60974-1 (Equipos de Soldadura) y ABNT NBR IEC 60529 (Grado de protección para carcasa de equipos eléctricos – código IP), comprobando el rigor técnico y calidad del producto VONDER.

## 2.4. Componentes

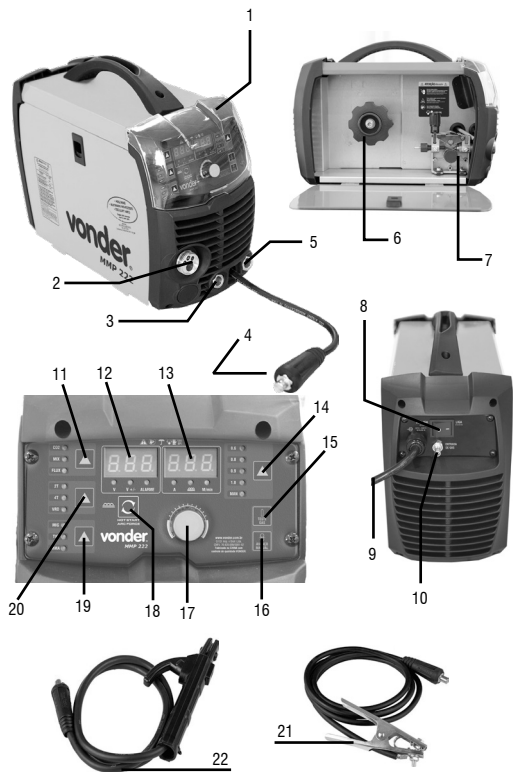


Fig. 1 – Componentes

1. Panel de control
2. Euro-conector de la torcha
3. Terminal de salida negativo
4. Cable del euro-conector de la torcha
5. Terminal de salida positivo
6. Eje carretel
7. Bloque traccionador de alambre

8. Interruptor enciende/apaga
9. Cable de alimentación
10. Conexión de entrada de gas
11. Botón selección tipo de gas de protección modo MIG/MAG:
  - CO<sub>2</sub>: dióxido de carbono 100%
  - MIX: mezcla argónio (Ar) + dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
  - FLUX: alambre auto-protegido
12. Visor indicador de tensión de soldadura
13. Visor indicador de corriente de soldadura y velocidad de alambre
14. Botón selección calibre de alambre/modo MIG no sinérgico
15. Botón prueba de gas
16. Botón para avance manual del motor del alambre
17. Selector de parámetros
18. Botón para seleccionar ajuste de inductancia en el modo MIG/MAG, seleccionar ajuste de Arc Force y Hot Start para el modo electrodo
19. Botón selección modo de soldadura: MIG, TIG, MMA (electrodo)
20. Botón selección modo de operación del gatillo de la torcha en la función MIG, selección del modo VRD para función electrodo:
  - 2T: la soldadura en el modo MIG es mantenida mientras el gatillo de la torcha es presionado
  - 4T: la soldadura es accionada y mantenida en el modo MIG con un toque, sin necesidad de mantener el gatillo de la torcha presionado. Para apagar es necesario accionar el gatillo nuevamente
  - VRD: VRD: cuando accionado, reduce la tensión de salida en circuito abierto en los terminales de salida positivo y negativo. Esta función se aplica solamente para el modo electrodo

21. Cable masa
22. Cable porta-electrodo

## 2.5. Soldadura en el modo MIG/MAG



Fig. 2 – Montaje del conjunto

## 2.6. Soldadura en el modo MIG/MAG con gas de protección

### a. Instalación del gas de protección

Mezclas de dióxido de carbono y argón, dióxido de carbono puro o argón puro pueden ser utilizados como gas de protección. El tipo del gas será determinado por el tipo de material a ser soldado. La manguera de gas debe estar conectada a la entrada de gas (10) y el regulador (no incluido con el producto) que debe estar conectado al cilindro de gas (no incluido con el producto). Abra el regulador y ajuste el flujo del gas.



Fig. 3 – Instalación del gas

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

- **Soldar aluminio:** Argón puro
- **Soldar acero inoxidable:** Argón con 2% de  $CO_2$
- **Soldar acero carbono:** Argón con 20% a 25%  $CO_2$

Estos valores de arriba son utilizados como orientación. Otras mezclas o gases pueden ser utilizados dependiendo del material a ser soldado y de las exigencias del trabajo a ser realizado.

### b. Conexión del cable de masa

Instale el cable de masa en el terminal de salida negativo (3)

### c. Conexión de la antorcha

La antorcha empleada debe de tener un enchufe euroconector compatible con la capacidad del equipo, instale en el euro-conector (2). El cable de la torcha (4) debe conectarse al terminal de salida positivo (6).

### d. Roldanas de tracción



**¡ATENCIÓN!** Piezas rotativas pueden provocar heridas y/o aplastamiento. Atención al utilizar el alambre.

Verifique si las roldanas están de acuerdo con el alambre a ser utilizado. La roldana posee dos canales para diámetro de alambres diferentes, 0,8 mm y 1,0 mm. La roldana debe ser posicionada de forma que el grabado correspondiente al diámetro del alambre usado no esté visible para el operador, o sea, en caso de que el operador desee utilizar un alambre de diámetro de 0,8 mm el valor visible en la roldana debe ser de 1 mm.

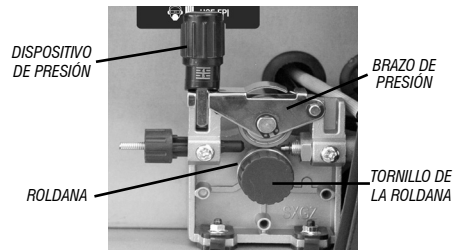


Fig. 4 – Roldana de tracción



**¡ATENCIÓN!** Antes de conectar la máquina, Verifique siempre si las conexiones y abrazaderas están bien fijadas y si no hay ningún escape de gas

## e. Montaje del rodillo de alambre

Coloque el rodillo del alambre en el eje del carrete, coloque la punta del alambre en la guía de entrada del traccionador de alambre, conduzca el alambre hasta llegar a la antorcha. Trabe el dispositivo de presión y apriete suficientemente para pujar el alambre. **¡CUIDADO!** Exceso de presión causa desgaste prematuro en el conjunto. Con el modo MIG activado, apriete el botón avance manual (6) para que el mecanismo empiece a girar y conducir el alambre a través de la antorcha. Quite la boquilla de contacto de la antorcha para que el paso del alambre sea más sencillo. Apriete cualquier botón o apriete el gatillo de la torcha para interrumpir el avance del alambre.

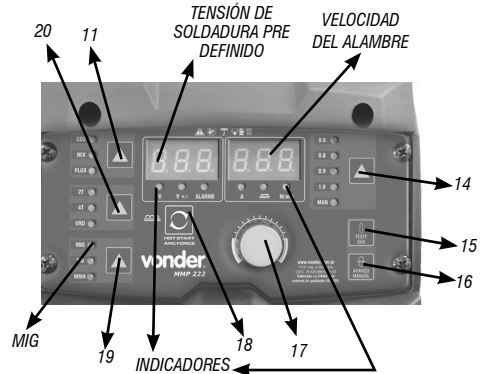


Fig. 5 – Parámetros MIG Sinérgico

## 2.7. Soldadura en el modo MIG MAG sinérgico

- Abra el regulador de gas y ajuste el caudal según el material a soldarse.
- Encienda la máquina usando el interruptor de alimentación (8). Espere 5 segundos para que el programa de control digital sea cargado.
- Presione el botón selección del modo de soldadura (19) para MIG.
- Presione el botón (11) para seleccionar el tipo de gas de protección.
- Presione el botón (14) para seleccionar la calibre del alambre.
- Presione el botón (20) para seleccionar el modo de operación del gatillo de la torcha. La operación 4T significa que el gatillo es presionado una vez para iniciar la soldadura y nuevamente para parar, esto es útil para soldaduras con cordones largos, sin necesidad de mantener el gatillo de la torcha presionado. En el modo 2T, el gatillo debe ser presionado y mantenido durante la soldadura.
- La exhibición digital multifuncional mostrará dos números. A la izquierda está la tensión de soldadura pre-definida; a la derecha está la velocidad de alimentación del alambre predefinida. Estos valores son ajustados girando el botón selector de parámetros de soldadura (17). Debido a la programación digital sinérgica, tanto la tensión como la velocidad del alambre serán ajustadas juntas.

- Para ajustar la tensión de forma independiente, presione el botón para alternar parámetros (17) una vez. El LED indicador V+/- enciende; gire el botón de parámetros (17) para determinar la tensión de soldadura de -1 V a +1 V de la configuración sinérgica estándar. Esto no altera la velocidad de alambre. Para facilitar el uso, se recomienda que la velocidad nominal del alambre sea ajustada primero, y en seguida, sea ajustada la configuración de tensión, si necesario.
  - Utilice el botón (15) para prueba de la caudal del gas.
  - Utilice el botón (16) para accionar el motor del alambre de forma manual, apriete cualquier botón para parar.
  - Utilice el botón (18) para ajuste de inductancia girando el botón (17): la inductancia mayor torna el arco más suave, con menos salpicaduras de soldadura. La inductancia menor proporciona un arco de conducción más fuerte que puede aumentar la penetración. Las configuraciones óptimas de inductancia son afectadas por muchas variables de soldadura, tales como: tipo de material, tipo de junta, gas de protección, corriente de soldadura y calibre del alambre.
  - Coloque la pinza masa en la pieza a ser soldada.
- Aproxime la torcha de la pieza y accione el gatillo para que el equipo establezca el arco de soldadura.

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		60 ~ 100	18 ~ 19	7
2,5 ~ 4,0		100 ~ 140	21 ~ 24	8
2,0 ~ 5,0	1	70 ~ 120	19 ~ 21	9
5,0 ~ 10		120 ~ 170	23 ~ 26	10

Tabla 4 – Tabla de parámetros de soldadura MIG/MAG (solo como referencia)

## 2.8. Soldadura en el modo MIG/MAG manual (no sinérgico)

- Para soldadura de forma manual, con el modo MIG activado, utilice el botón 14 para activar la función MAN, de esta forma los parámetros de tensión y velocidad de alambre son ajustados de forma independiente.
- Utilice el ajuste (17) para determinar los parámetros, gire para ajustar y apriete para alternar entre tensión o velocidad de alambre. El visor de la izquierda muestra la tensión, el de la derecha muestra la velocidad de alambre

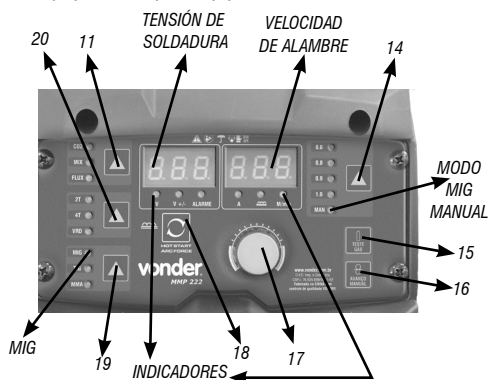


Fig. 6 – Parámetros MIG modo manual

## 2.9. Soldadura en el modo MIG/MAG sin gas de protección

- Para soldadura en el modo MIG/MAG sin gas de protección es necesario uso de alambre del tipo auto-protégido.

- Los cables de soldadura deben ser montados con la siguiente polaridad: pinza masa en el terminal de salida positivo (5) y el cable de la torcha (4) en el terminal de salida negativo (3).
- Instale el alambre auto-protégido. Para utilización de rollo de alambre de 1 kg, es necesaria la remoción de la parte mayor del eje del carretel conforme mostrado en la figura 7.



Fig. 7 – Eje del carretel para rollo de alambre de 1 kg

- Encienda la máquina.
- Active el modo MIG. Seleccione la opción FLUX a través del botón tipo de gas (11).

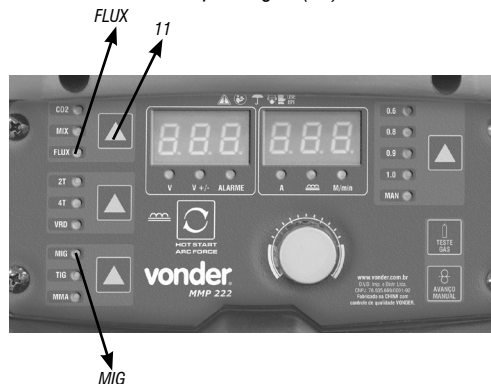


Fig. 8 – Selección MIG con alambre auto-protégido

## 2.10. Soldadura en el modo Electrodo Revestido (MMA)

Para soldadura en el proceso con Electrodo Revestido, los cables del portaelectrodo y el cable con garra de masa deben de ser instalados en los terminales de salida ubicados en la parte delantera del equipo.

- Para soldadura en el modo CC+, el cable con portaelectrodo debe de ser conectado al terminal

de salida positivo (5). El cable con garra de masa debe de ser conectado al terminal de salida negativo (3).

- b) Con el equipo encendido, presione el botón MODO (19), hasta la opción MMA.
- c) Ajuste la corriente de soldadura a través del potenciómetro (17) conforme tipo y calibre del electrodo, la corriente ajustada es mostrada en el visor del lado derecho.
- d) El VRD es un sistema de seguridad que reduce la tensión de circuito abierto a un nivel en que el riesgo de choque eléctrico es minimizado. Presione el botón (20) para encender/apagar el VRD.
- e) Para ajustar la intensidad del Hot Start y Arc Force utilice el botón (18) para acceder los parámetros.

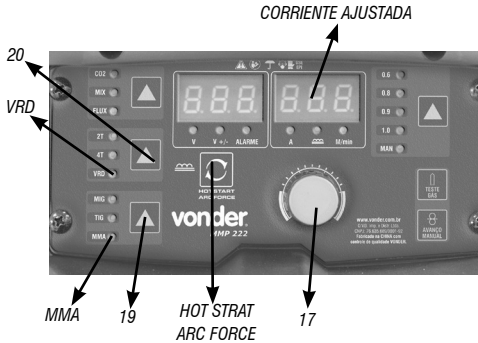


Fig. 9 - Parámetros electrodo

- f) Coloque el electrodo en el portaelectrodo y el cable con garra de masa en la parte a soldarse.
- g) Para abrir el arco, coloque el electrodo en la posición vertical y haga contacto con la parte a trabajarse, rascando el electrodo en la parte, de tal forma que el núcleo del electrodo provoque el cortocircuito. Desplace el electrodo hacia una distancia de 2 mm hasta 4 mm de forma a establecer el arco eléctrico, empezando el proceso de soldadura.

## 2.11. Soldadura en modo TIG

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. Para soldar con la función TIG es necesaria la adquisición de una torcha

TIG con válvula manual y acople rápido de 13 mm, regulador de argón y cilindro de gas argón puro.

- a) Conexión de la pinza masa: instale la pinza masa en el terminal de salida positivo (5).
- b) Conexión de la torcha (no acompaña): instale la torcha en el terminal de salida negativo (3).
- c) Instalación del gas de protección: coloque la manguera de gas de la torcha en el regulador del cilindro de argón (no acompaña el producto).



Fig. 10 - Montaje del conjunto



**¡ATENCIÓN!** La entrada de gas (10) 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.

- d) Con el equipo encendido, seleccione la opción TIG a través del botón de modo (19).
- e) Regule el potenciómetro (17) de acuerdo con el diámetro del electrodo de tungsteno y el material a ser soldado. La corriente ajustada es mostrada en el visor del lado derecho.

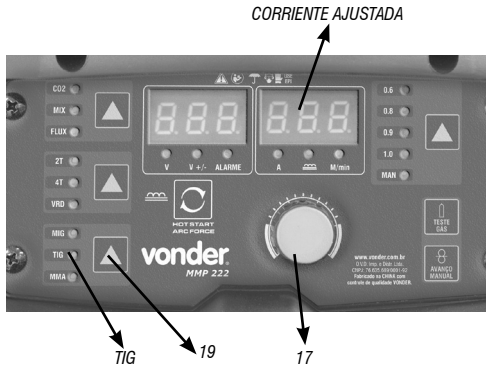


Fig. 11 – Pantalla en modo TIG

- f) Abra la válvula de la antorcha para liberación del gas.
- g) 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.
- h) Para finalizar la soldadura, aleje la torcha de la pieza y cierre la válvula de gas.

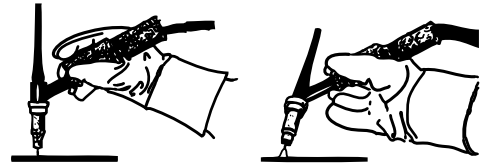


Fig. 12 – Inicio de soldadura TIG

Modo de soldadura	Tipo de material	Tipo de junta	Espesor de la placa (mm)	Diámetro de la varilla (mm)	Corriente de soldadura (A)	Flujo 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	10 ~ 14	1,6
		X 	6 ~ 12	2,5 ~ 3,2	100 ~ 150		2,4

Tabla 5 – Tabla de parámetros de soldadura TIG (solo como referencia)

## 2.12. 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 20% puede trabajar durante 2 minutos y debe permanecer en reposo durante 8 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 200 A el factor de trabajo es 20%, ya para una corriente de 89 A el factor de trabajo es 100%.

## 2.13. Informaciones importantes



**¡ATENCIÓN!** Si aparece el mensaje de error en el visor P-E2 en el panel frontal después de un largo tiempo de operación, indica... que la temperatura interna de la máquina sobrepasó el calentamiento máximo de funcionamiento. La máquina para de funcionar hasta que la temperatura se estabilice. Así que estuviera en una condición ideal, el visor vuelve para la pantalla de parámetros de soldadura y la máquina retoma el funcionamiento normal.

- Siempre apague la máquina cuando el equipo no esté en uso prolongado

- Durante la soldadura los parámetros de tensión y corriente son medidos y mostrados a través de los visores.
- Atención especial para la torcha MIG, evite enrollar la torcha cuando soldar, nunca la doble, mantenga siempre los consumibles limpios y sustituya boquilla, bocal y difusor cuando ocurrir el desgaste. La no observancia y cuidados con la torcha pueden impedir el perfecto funcionamiento, además de causar daños y desgaste en la torcha, que no son cubiertos por la garantía del equipo en función del uso.

## 2.14. Transporte y almacenaje

Cuidado al transportar y operar el equipo. Caídas e impactos pueden dañar el sistema de operación. Para mover la máquina, use la manija.

Almacene el equipo en un ambiente seco y ventilado, libre de humedad y gases corrosivos. Manténgalo protegido de la lluvia y humedad.



**¡ATENCIÓN!** La temperatura del ambiente debe estar entre  $-25^{\circ}\text{C}$  hasta  $55^{\circ}\text{C}$  y la humedad relativa no debe de exceder a los 90%.

Una inclinación superior a los  $10^{\circ}$  puede provocar el volcamiento de la máquina.

## 2.15. Resolución de problemas

La tabla 6 presenta mensajes de error que pueden aparecer en el panel y sus respectivas causas:

Indicación en el display	Descripción de la falla	Solución
E1	Protección de sobre-corriente	Desconecte completamente la energía de entrada y, en seguida, reconecte la energía de entrada para reiniciar la máquina.
E2	Protección de sobrecalentamiento	Mantenga la máquina con el ventilador encendido para enfriamiento y espere hasta el mensaje de error desaparecer.
E2	Protección de sobrecarga en la salida	La máquina se recupera automáticamente después de 8 segundos.
E3	Alimentador con alambre enredado o trabado	Desconecte completamente la energía de entrada. Verifique las condiciones del alimentador de alambre y torcha. Reconecte la energía de entrada para reiniciar la máquina..

Tabla 6 – Mensajes de error

N°	Problema	Análisis	Solución
1	La máquina no enciende	Tensión de alimentación está por debajo o por encima del estándar.	Verifique la tensión de la red eléctrica.
		Falta de alimentación de la red eléctrica	Verifique los fusibles, los disyuntores de red, los enchufes y las tomas de corriente.
2	No hay salida de gas (soldadura con gas) en el modo MIG/MAG	No hay entrada de gas.	Verifique el regulador, conectores y manguera de gas.
		Válvula de gas rota.	Envíe la máquina para solda a la Asistencia Técnica Autorizada VONDER más próxima.
		Canal del gas obstruido.	Retire cuerpos extraños y realice el drenado de la manguera.
3	No hay alimentación del alambre	Roldanas con diámetro incorrecto.	Ponga las roldanas de acuerdo al diámetro del alambre.
		Poca presión en el sistema del alimentador.	Ponga más presión en el alimentador.
		Problema con la torcha.	Verifique las condiciones de la torcha.

Nº	Problema	Análisis	Solución
4	Falta de arco eléctrico	Falta de conexión del cabo obra.	Promova um contato eficaz da pinza masa na peça.
		Problema com la torcha o cable porta electrodo.	Verifique las condiciones de la antorcha o del porta electrodo.
		Regulaciones incorrectas.	Verifique los ajustes de velocidad y modo de soldadura.
5	Lámpara de calentamiento excesivo encendida	La temperatura interna está muy alta.	Aguarde hasta que la temperatura se estabilice
6	La corriente no puede ser ajustada	Potenciometro roto.	Envíe la máquina a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER para sustitución de la llave.
7	Ventilador no funciona	Ventilador roto.	Envíe la máquina a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER para sustitución del ventilador.
		Ventilador con exceso de suciedad.	Realice una limpieza general del equipo, si es necesario utilice apenas un pincel seco y aire comprimido.
8	Malos resultados de soldadura	Regulación en desacuerdo.	Asegúrese que la velocidad del alambre, la tensión y demás ajustes están de acuerdo al trabajo a ser realizado.
9	Poca penetración	Corriente baja en relación a la tensión de soldadura.	Regule la corriente de acuerdo al material a ser soldado.
10	Poco relleno	Velocidad de la soldadura muy alta. Corriente muy baja en relación a la velocidad de soldadura	Ajuste la corriente en función de la velocidad de soldadura
11	Mucha salpicadura	Tensión de soldadura muy alta o muy baja	Regule la tensión de soldadura de acuerdo al material a ser soldado
12	Otros		Envíe la máquina para solda a la Asistencia Técnica Autorizada VONDER más próxima.

Tabla 7 – Resolución de problemas

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

Los equipos eléctricos VONDER, cuando utilizados adecuadamente, o sea, conforme orientaciones de este manual, deben presentar bajos índices de mantenimiento. Sin embargo, 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. Para mantener la seguridad y confiabilidad del producto, inspecciones, cambio de piezas y partes o cualquier otro mantenimiento y / o ajuste deben ser efectuados sólo por un profesional cualificado.

sional cualificado.

Quite 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, reemplácela inmediatamente.

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



**¡ATENCIÓN!** 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

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

Cuando detectada anomalía en el funcionamiento del equipo, 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. Desecho del producto

No deseche el aceite, las partes y partes del producto en la basura doméstica, intente separarlo y envíelo a un punto de recolección adecuado. Infórmese en su municipio sobre los sistemas de recolección locales o selectivos.

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

## 4. CERTIFICADO DE GARANTÍA

La MÁQUINA DE SOLDADURA MULTIPROCESOS MMP 222 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.

ALQUILADORAS:

1. Los productos adquiridos por alquiladoras cuentan con garantía única y exclusiva de 90 (noventa) días, contados a partir de la fecha de expedición de la respectiva factura de venta, con exclusión de cualquier otra garantía legal y/o contractual.
2. La garantía ofertada a las alquiladoras cubre exclusivamente las piezas necesarias a la reparación de los productos, cabiendo a estas la ejecución por cuenta

propia de las respectivas reparaciones y mantenimientos, sin derecho a cualquier costeo o reembolso 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 y no obediencia de una o más de las orientaciones en este manual, invalidará la garantía, así también:
  - 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;
  - Falta de mantenimiento preventivo de la máquina;
  - En el caso de que ocurra conexión en tensión eléctrica diferente de la mencionada en el producto;
  - Instalación eléctrica y/o extensiones deficientes/inadecuadas;
  - Partes y piezas que se desgastan naturalmente.
- 2) Están excluidos de la garantía, desgaste natural de piezas del producto, especialmente desgaste de los consumibles de antorcha, uso indebido y uso inadecuado del equipo o fuera del propósito para el que fue proyectado.
- 3) La Garantía no cubre gastos de flete o transporte del equipo hasta la Asistencia Técnica Autorizada VONDER, siendo que los costos serán de responsabilidad del consumidor.
- 4) Los accesorios o componentes del equipo, como la antorcha, cables de soldadura, conectores, porta electrodo, garra obra, no están cubiertos por la garantía cuando se produce el desgaste. Están cubiertos solo con una garantía legal de 90 días contra defectos de fabricación.
- 5) Otros accesorios que se venden por separado tendrán una política de garantía como se describe en su embalaje. La garantía para el equipo de la MÁQUINA DE SOLDADURA MULTIPROCESOS MMP 222 VONDER no incluye dichos accesorios.



# vonder®

Cód.: 68.78.000.222

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 222 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:

1. 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.

2. 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 ferramenta e o certificado de garantia devidamente preenchido e carimbado pela loja onde o equipamento foi adquirido.

### Perda do direito de garantia:

1. O não cumprimento e observância de uma ou mais orientações constantes neste manual, invalidará a garantia, como também:

- Caso o produto tenha sido aberto, alterado, ajustado ou consertado por pessoas não autorizadas pela VONDER;
  - Caso qualquer peça, parte ou componente do produto caracterizar-se como não original;
  - Falta de manutenção preventiva do equipamento;
  - Caso ocorra à ligação em tensão elétrica diferente da mencionada no produto;
  - Instalação elétrica e/ou extensões deficientes/inadequadas;
  - Partes e peças desgastadas naturalmente.
2. Estão excluídos da garantia, além do desgaste natural de partes e peças do produto, quedas, impactos e uso inadequado do produto ou fora do propósito para o qual foi projetado.
  3. A garantia não cobre despesas de frete ou transporte do produto até a Assistência Técnica Autorizada VONDER, sendo os custos de responsabilidade do consumidor.
  4. Acessórios ou componentes do equipamento, tais como tocha, cabos de solda, conectores, porta-eletrodo e garra obra, não são cobertos pela garantia quando ocorrer desgaste por uso. São cobertos apenas com garantia legal de 90 dias contra defeitos de fabricação.
  5. A Outros acessórios vendidos separadamente terão política de garantia conforme sua embalagem. A garantia do equipamento **MÁQUINA PARA SOLDA MULTIPROCESSOS MMP 222 VONDER** não engloba tais acessórios.



# vonder®

## CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo:	Nº de série:	
Cliente:	CPF/CNPJ:	
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><small>A Garantia Contratual NÃO é válida para LOCADORAS, será concedida EXCLUSIVAMENTE Garantia Legal de 90 dias, conforme Código de Defesa do Consumidor (CDC). La Garantía Contractual NO es válida para ALQUILADORAS, será concedida EXCLUSIVAMENTE Garantia Legal de 90 días, según el Código de Protección del Consumidor.</small></p>		