

vonder®

MÁQUINA DE SOLDA MULTIPROCESSOS

Máquina de soldadura multiprocessos



MODELO

MMP 310

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
	Atenção!	Alerta de segurança (riscos de acidentes) e atenção durante o uso.
	Consulte o manual de 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 fonte de soldagem em um ambiente arejado e ventilado. Utilize equipamento de proteção respiratória.
	Risco de explosão	Nunca utilize a fonte de soldagem em local que contenha produtos inflamáveis ou explosivos.
	Risco de interferência elétrica	Certifique-se que a fonte de soldagem 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 fonte de soldagem de ambientes nocivos	A fonte de soldagem 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.
	Cuidado superfície quente	Superfícies quente: soldas recentes e bicos de solda após soldagem.
	Marca-passo	Fontes de soldagem produzem campos eletromagnéticos intensos, que podem interferir no funcionamento de marcapassos e dispositivos semelhantes.
	Risco de choque elétrico	Cuidado ao manusear, risco de choque elétrico.
	Instruções de ligação elétrica	Siga as instruções para a correta instalação da fonte de soldagem.
	Aterramento	Aterramento.

Símbolos	Nome	Explicação
	Alimentação	Alimentação em corrente alternada monofásica e trifásica.
	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.
$I_{1m\acute{a}x}$	Corrente nominal máxima de alimentação	Corrente máxima de entrada.
I_{1eff}	Corrente efetiva de alimentação	Corrente nominal de entrada.
I_2	Corrente convencional de soldagem	Corrente de soldagem.
U_0	Tensão a vazio	Tensão de saída sem carga.
U_1	Tensão nominal de alimentação	Tensão nominal de entrada.
U_2	Tensão convencional de carga	Tensão de saída em carga, tensão de soldagem.
Hz	Frequência	Unidade de medida de frequência (Hertz).
V	Tensão	Unidade de medida de tensão (Volt).
A	Corrente	Unidade de medida de corrente (Ampere).
X	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 fonte de soldagem estão paradas.
PFC	Tecnologia PFC	Tecnologia PFC (Power Factor Correction - correção de fator de potência),
	Solda eletrodo	Soldagem no modo eletrodo.
	Solda MIG	Soldagem no modo MIG/MAG e arame tubular.
	Solda TIG	Soldagem no modo TIG Lift. Abertura do arco por contato.

Tabela 1 – Símbolos e seus significados

Orientações gerais



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

O termo fonte de soldagem significa: equipamento para fornecer corrente e tensão, com as características exigidas para a soldagem a arco elétrico e os processos associados.

Este manual contém detalhes de instalação, operação e manutenção da fonte de soldagem. Não utilize a fonte de soldagem sem antes ler o manual de instruções e proceda conforme as orientações.

Ao utilizar a fonte de soldagem, siga as precauções básicas de segurança a fim de evitar acidentes.

Caso esta fonte de soldagem apresente alguma não conformidade, encaminhe-o para a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima. Você encontra a relação através do nosso site: www.vonder.com.br ou pelo telefone 0800 723 4762.

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 a fonte de soldagem.

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 fonte de soldagem;

1.1. Segurança pessoal



ATENÇÃO!

Esta fonte de soldagem não é indicada para uso por pessoas com limitações físicas, sensoriais ou cognitivas, nem por aquelas sem experiência ou conhecimento adequado.



- 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;
- Ruído excessivo pode provocar danos à audição. Utilize sempre protetores auriculares. Não permita que outras pessoas permaneçam no ambiente com ruído excessivo sem proteção.

1.2. Área de trabalho

- Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada. Ambientes desorganizados e com pouca iluminação aumentam o risco de acidentes;
- Não opere a fonte de soldagem em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou poeira. As fontes de soldagem criam faíscas que podem inflamar poeira ou vapores;
- Mantenha crianças e visitantes afastados ao operar uma fonte de soldagem. Distrações podem levar à perda de controle da fonte de soldagem.

1.3. Segurança elétrica

ATENÇÃO!
CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Esta fonte de soldagem possui sistema de aterramento, obrigatório conectar o cabo de alimentação em um ponto da rede de alimentação elétrica que possua sistema de aterramento adequado e eficaz.



ATENÇÃO!

O uso da fonte de soldagem em redes elétricas instáveis, pode causar quedas de tensão, comprometendo seu desempenho e o funcionamento de outros dispositivos. Um sinal típico de uma rede subdimensionada é a oscilação ou redução da luminosidade das lâmpadas no momento da partida da fonte de soldagem.



- a. As fontes de soldagem VONDER não acompanham plugues de conexão no cabo de alimentação, a conexão elétrica da fonte de soldagem deve ser feita exclusivamente em tomadas compatíveis com a tensão e corrente especificadas na placa. Recomenda-se que a conexão seja realizada por profissional qualificado, seguindo as normas de segurança elétrica. A instalação de plugues ou conexões improvisadas, bem como o uso de adaptadores inadequados, pode aumentar significativamente o risco de choque elétrico;
- b. Não exponha a fonte de soldagem à chuva ou condições úmidas. A entrada de água na fonte de soldagem elétrica aumenta o risco de choque elétrico;
- c. Não puxe, ou torça o cordão de alimentação. Nunca use o cordão de alimentação para transportar, puxar ou desconectar a fonte de soldagem da tomada.
- d. Nunca use os cabos de soldagem para transportar ou puxar a fonte de soldagem.
- e. Mantenha o cabo elétrico longe do calor, óleo, arestas cortantes, bordas agudas ou das partes em movimento. Os cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico. Use somente o cabo original;

- f. Não toque em nenhuma conexão ou outra parte elétrica durante a soldagem;
- g. Nunca toque, os cabos de soldagem com qualquer parte do corpo durante o processo de soldagem;
- h. Nunca trabalhe com luvas, mãos e roupas molhadas ou em ambientes alagados ou sob chuva;
- i. Verifique se os cabos estão corretamente conectados antes de ligar a fonte de soldagem na rede elétrica;
- j. Previamente à instalação da fonte de soldagem, o usuário deverá verificar possíveis problemas eletromagnéticos nas proximidades, avaliando se existem outros equipamentos ao redor que possam entrar em funcionamento anômalo, dando importância também a cabos de alimentação, cabos de linha telefônica, cabos de controle, transmissores e receptores de radiofrequência e televisores, computadores, equipamentos de segurança, equipamentos eletrônicos para medição e calibração, pessoas com dispositivos auxiliares de saúde, tais como marca-passo e aparelhos auditivos, a imunidade de outros equipamentos sensíveis à eletromagnetismo levando a medidas de proteção adicionais;

ATENÇÃO!

Ao utilizar a fonte de soldagem em uma situação doméstica devido a interferências eletromagnéticas, precauções serão necessárias para eliminar possíveis perturbações na rede elétrica e equipamentos eletrônicos próximos.



- k. É de responsabilidade do usuário seguir as diretrizes do fabricante para o uso e conexão da fonte de soldagem à rede elétrica. Se houver interferência, pode ser necessário tomar precauções complementares, assim como a instalação de filtros na rede elétrica;

NOTA: Redução de emissões do campo eletromagnético.

- Aterre corretamente a peça a ser soldada e a fonte de soldagem, conforme especificações do fabricante;

- O retorno da corrente (grampos de aterramento) deve estar o mais próximo possível da área de soldagem, para evitar que a corrente percorra caminhos indesejados (inclusive o corpo do operador);
- Evite enrolar cabos ao redor do corpo ou próximos ao tórax;
- Os cabos de solda devem estar posicionados próximos um do outro e mantidos ao nível do solo;
- Cabos blindados podem reduzir as emissões do campo magnético.



ATENÇÃO! Pessoas com dispositivo marca-passo devem ter cautela ao operar fontes de soldagem. Antes de qualquer atividade de soldagem, é essencial obter liberação médica.

- a. Ao operar uma fonte de soldagem ao ar livre, use um cabo de extensão apropriado para esta finalidade. O uso de um cabo apropriado para aplicações ao ar livre reduz o risco de choque elétrico. Extensões podem ser perigosas. Se uma extensão for usada, a mesma deve ser adequada para o uso externo e a conexão deve ser mantida seca e fora do chão. Recomenda-se que isto seja realizado por meio de uma bobina que mantenha a tomada ao menos 60 mm acima do chão.

1.4. Fumos e gases podem ser perigosos para a saúde



O processo de soldagem libera gases e fumos que, se inalados, podem causar riscos à saúde do operador. A exposição prolongada ou frequente a estes contaminantes deve ser evitada por meio de ventilação adequada e uso de equipamentos de proteção respiratória.

- a. Instale a fonte de soldagem em um ambiente arejado e ventilado;
- b. Utilize exaustor ou ventilador junto a fonte de soldagem para manter os fumos e os gases provenientes da solda afastados da respiração do operador;
- c. Utilize equipamento de proteção respiratória;

- d. Mantenha os visitantes afastados do local de trabalho.

1.5. Segurança no manuseio

- a. Nunca abra a carcaça da fonte de soldagem. Sempre que precisar de algum ajuste ou manutenção, leve a fonte de soldagem a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER;
- b. Nunca permita que outra pessoa, além do operador, ajuste/altere os parâmetros da fonte de soldagem;
- c. Sempre verifique o fator de trabalho da fonte de soldagem para evitar sobrecarga;
- d. Todos os conectores da fonte de soldagem devem estar conectados corretamente.
- e. A garra obra deve estar conectada à peça a ser soldada antes de ligar a fonte de soldagem.

1.6. Ambiente



ATENÇÃO!

Nunca utilize a fonte de soldagem em local que contenha produtos inflamáveis ou explosivos. PERIGO DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO.




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



- c. A fonte de soldagem deve ser instalada 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 fonte de soldagem antes de ligá-la;
- g. Não instale a fonte de soldagem em ambientes com muita vibração;
- h. Certifique-se de que a fonte de soldagem não irá causar interferência em nenhum outro aparelho ligado à rede elétrica;
- i. Faixa de temperatura:
 - Durante a solda: -10°C a $+40^{\circ}\text{C}$
 - Durante o transporte e armazenamento: -25°C a $+55^{\circ}\text{C}$
- j. Umidade relativa:
 - Em $40^{\circ}\text{C} \leq 50\%$
 - Em $20^{\circ}\text{C} \leq 90\%$
- k. Proteja a fonte de soldagem da chuva e da umidade;
- l. Não instale em superfícies com inclinação superior a 10° . Risco de tombamento;
- m. Ventilação: A fonte de soldagem deve ser instalada a uma distância mínima de 50 cm de paredes, obstáculos ou outros equipamentos. O ambiente deve possuir ventilação adequada, porém sem correntes de ar diretas ou intensas, especialmente em processos MIG/MAG e TIG, pois o deslocamento do ar pode desviar o gás de proteção da poça de fusão, ocasionando falhas na solda, como porosidades e contaminações.

1.7. Indicações de segurança específicas

ATENÇÃO!

Não recomendado a utilização da fonte de soldagem para descongelamentos de tubos.

1.7.1. Energizando a fonte de soldagem

  **ATENÇÃO!**

- a. A instalação elétrica só deve ser efetuada por um eletricista treinado e qualificado;

- b. Antes de ligar a fonte de soldagem na rede elétrica, verifique se a tensão da rede é compatível. A ligação errada (sub ou sobretensão) pode danificar componentes internos. Conecte o cabo de alimentação da fonte de soldagem (painel traseiro) na rede de alimentação elétrica, com aterramento eficiente;
- c. Não utilize o neutro da rede elétrica para ligar o aterramento da fonte de soldagem.



ATENÇÃO: A fonte de soldagem deve estar conectada ao terra por meio do fio verde ou verde-amarelo do cabo de alimentação. Isso evita riscos de choque elétrico e garante o funcionamento seguro do equipamento



Eventualmente, pode causar rádio interferência, sendo de responsabilidade do usuário providenciar as condições para eliminação desta interferência.

A ligação da fonte de soldagem deve ser feita em rede de alimentação elétrica trifásica 220 V~/380 V~/440 V~, com tolerância de $\pm 10\%$. A fonte de soldagem é fornecida apenas com cordão de alimentação.

Recomenda-se a utilização de plugue e tomada industrial, conforme ABNT NBR IEC 60309-1, com capacidade mínima de 32 A (ex.: plugue 4 polos 3P+T, 220 V~/380 V~/440 V~, 32 A). O circuito de alimentação elétrica deve ser dedicado exclusivamente à fonte de soldagem, e dimensionado por um profissional qualificado. O circuito deve estar protegido por disjuntor tripolar curva C, conforme recomendado na Tabela 2.

Alimentação	220 V~/ 380 V~/440 V~
Disjuntor	220 V~ : 32 A 380 V~ : 20 A 440 V~ : 16 A

Tabela 2 – Disjuntor recomendado

- d. Para o uso de extensões, as seções transversais (bitolas) dos cabos elétricos aumentam de acordo com o comprimento. Siga a Tabela 3:

Cabo de alimentação 15 m	220 V~: 4 x 4 mm ²
	380 V~: 4 x 2,5 mm ²
	440 V~: 4 x 2,5 mm ²
Cabo de alimentação 30 m	220 V~: 4 x 6 mm ²
	380 V~: 4 x 4 mm ²
	440 V~: 4 x 4 mm ²

Tabela 3 – Disjuntor recomendado



ATENÇÃO! Não é recomendado o uso de extensões com comprimento acima de 30 m. A distância entre a tomada e o quadro de distribuição deve ser somada ao comprimento do cabo. O uso de extensão elétrica diferente da recomendada acarretará em perda de desempenho, mau funcionamento e/ou danos a fonte de soldagem, que não serão cobertos pela garantia.

1.7.2. Verificação de segurança na instalação

Cada item listado a seguir deve ser verificado antes de ligar a fonte de soldagem:

- Certifique-se de que a fonte de soldagem está conectada ao sistema de aterramento.
- Certifique-se de que todas as conexões estão corretamente instaladas.

As seguintes verificações regulares devem ser realizadas por pessoas qualificadas após a instalação da fonte de soldagem:

- Efetue a rotina de limpeza da fonte de soldagem, verificando as condições externas dos seus componentes, tais como possíveis parafusos soltos, cabo de alimentação elétrica, tocha, porta-eletrodo, garra obra, conectores e botões.
- Sempre substitua os cabos quando apresentarem quebra ou partes danificadas.



ATENÇÃO

Desligue a fonte de soldagem da rede elétrica antes de efetuar qualquer inspeção ou manutenção.

2. INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DO PRODUTO

As fontes de soldagem VONDER são projetados para os trabalhos especificados nesse 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 produto.

2.1. Aplicações/dicas de uso

Indicada para serralherias, oficinas e indústrias em geral. Ideal para soldagem em serviços de reparação e instalação de estruturas metálicas. No processo MIG/MAG permite a soldagem com arames sólidos até 1,2 mm, em rolos de 5 kg até 18 kg utilizando gás de proteção, arame tubular, permite também a utilização de arame do tipo autoprotetido que dispensa o uso de gás. Utilizar a Tocha MIG TMV 300 VONDER ou tocha com euroconector compatível com a capacidade do equipamento. No processo com eletrodo revestido permite a utilização de eletrodos até 5 mm do tipo AWS E6013, AWS E7018, dentre outros. No processo TIG LIFT (abertura do arco por contato) permite a soldagem de materiais ferrosos e suas ligas, aço carbono, aço inox, cobre, latão, entre outros. Utilizar Tocha TIG TTV 213 VONDER para trabalhos até 200 A ou tocha TIG similar com válvula e conector de engate rápido 13 mm, acima de 200 A utilizar Tocha TIG compatível com a capacidade do equipamento. Não realiza soldagem de alumínio e suas ligas no processo TIG DC, para este tipo de solda somente através dos processos MIG/MAG e eletrodo revestido.

2.2. Destaques/diferenciais

Possui display digital para visualização dos parâmetros, possui tecnologia PFC (*Power Factor Correction* - correção de fator de potência), que proporciona as seguintes vantagens: redução em até 30% do consumo de energia, comparado com equipamento sem tecnologia PFC, operação em redes elétricas com variação de tensão, além de produzir menos ruídos e distorções na rede elétrica. Permite ainda trabalhar em uma faixa de tensão (220 V~ a 440 V~) em redes trifásicas, detectando automaticamente a tensão de entrada.

2.3. Características técnicas

MÁQUINA PARA SOLDA MULTIPROCESSOS MMP 310 VONDER		
Código	68.78.310.000	
Tipo de fonte	Inversor	
Tensão de entrada	Trifásico	220 V ~ 380 V ~ 440 V ~
Frequência	50Hz/60Hz	
Faixa de ajuste de corrente (A)	Trifásico 220 V~	MIG/MAG: 30 A - 250 A TIG: 10 A - 250 A Eletrodo: 25 A - 250 A
	Trifásico 380 V~ / 440 V~	MIG/MAG: 30 A - 300 A TIG: 10 A - 300 A Eletrodo: 25 A - 250 A
Faixa de tensão em trabalho (V)	Trifásico 220 V~	MIG/MAG: 15,5 V - 26,5 V TIG: 10,4 V - 20 V Eletrodo: 21 V - 30 V
	Trifásico 380 V~ / 440 V~	MIG/MAG: 15,5 V - 29 V TIG: 10,4 V - 22 V Eletrodo: 21 V - 30 V

MÁQUINA PARA SOLDA MULTIPROCESSOS MMP 310 VONDER		
Fator de trabalho	Trifásico 220 V~	MIG/MAG: 250 A - 60% 194 A - 100% Eletrodo: 250 A - 60% 194 A - 100% TIG: 250 A - 60% 194 A - 100%
	Trifásico 380 V~ / 440 V~	MIG/MAG: 300 A - 40% 245 A - 60% 190 A - 100% Eletrodo: 250 A - 40% 204 A - 60% 158 A - 100% TIG: 300 A - 40% 245 A - 60% 190 A - 100%
Tensão em vazio (V)	74 V DC	
Corrente de entrada máxima $I_{1máx}$ (A)	Trifásico	26 A - 220 V ~ 16,8 A - 380 V ~ 14,5 A - 440 V ~
Corrente efetiva I_{1eff} (A)	Trifásico	20,1 A - 220 V ~ 10,6 A - 380 V ~ 9,2 A - 440 V ~
Potência absorvida kVA	Trifásico	9,9 kVA - 220 V ~ 11 kVA - 380 V ~ 11 kVA - 440 V ~
Fator de potência	220 V - 76% / 380 V - 78% / 440 V - 78%	
Eficiência (%)	0,99	
Tipo de corrente de saída (A)	Corrente contínua DC	
Diâmetro máximo de arame	1,2 mm	

MÁQUINA PARA SOLDAR MULTIPROCESSOS MMP 310 VONDER

Diâmetro máximo de eletrodo	5 mm
Classe de isolamento	F
Índice de proteção	IP21S
Tipo de refrigeração	Ventilação forçada
Dimensões (C x L x A)	950 mm x 500 mm x 900 mm
Massa aproximada	54 kg

Tabela 4 – Características técnicas

2.3.1. Normas

Produto de acordo com as normas ABNT NBR IEC 60974-1:2022: Equipamento de soldagem a arco Parte 1: Fontes de soldagem e ABNT NBR IEC 60529 (Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos - código IP), atestando o rigor técnico e a qualidade do produto VONDER.

2.4. Componentes

2.4.1. Controles

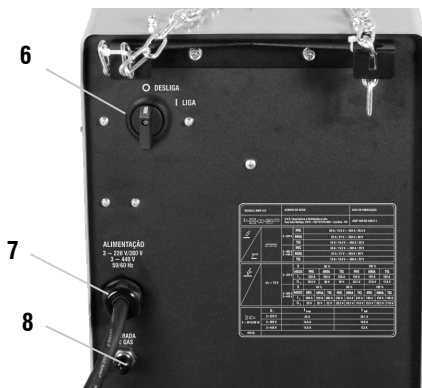


Fig. 1 – Controles

1. Painel de controle
2. Euroconector da tocha
3. Cabo de transição polar
4. Terminal de saída negativo

5. Terminal de saída positivo
6. Chave liga/desliga
7. Cabo de alimentação
8. Conexão de entrada de gás quando utilizado no modo MIG/MAG

2.4.2. Controles do painel

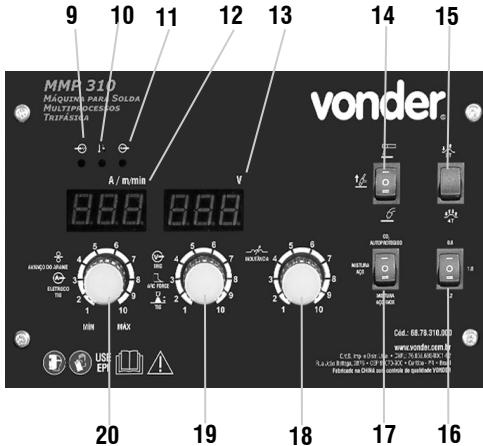


Fig. 2 – Controles do painel

9. Led indicador equipamento ligado: Quando a máquina é ligada, o indicador de energia estará aceso.
10. Led indicador de falha/alarme: Quando o led está aceso, ele mostra que a máquina está sobrecarregada e a temperatura interna está muito alta. A saída de solda será desligada automaticamente, mas o ventilador continuará funcionando. Quando a temperatura interna for reduzida, a luz de sobrecarga será desligada e a máquina estará pronta para soldar.
11. Led indicador de operação: Quando o led estiver aceso, indica que o equipamento está em operação.
12. Display indicador de corrente de soldagem e velocidade de arame
13. Display indicador de tensão de soldagem
14. Botão de seleção do modo de soldagem. Eletrodo/TIG/MIG/MAG.

15. Botão de seleção do modo de disparo MIG/MAG. 2 tempos ou 4 tempos.
16. Botão de seleção do diâmetro do arame.
17. Botão de seleção do tipo de gás de proteção no modo MIG/MAG, selecione entre CO2 Autoprotegido/Mistura Aço/Mistura Aço Inox.
18. Ajuste de indutância no modo MIG.
19. Ajuste de tensão de soldagem.
20. Ajuste de corrente de soldagem e velocidade do arame.

2.5. Operação

2.5.1. Modo MIG/MAG com gás de proteção

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 (8) 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 CO₂;
- Soldar aço carbono: argônio com 20% a 25% de CO₂.

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.

2.5.2. Conexão da garra obra

Para soldar no modo MIG/MAG com gás, coloque o conector do cabo obra no terminal de saída negativo (4) e gire o conector no sentido horário. Certifique-se que o cabo está bem fixo no terminal.

2.5.3. Roldanas de tração



ATENÇÃO! Peças rotativas podem provocar ferimentos e/ou esmagamentos. 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.

2.5.4. Conexão da tocha (não acompanha)

Conecte a tocha no euroconector (2), e em seguida, gire o conector no sentido horário.

A tocha deverá ser com encaixe euroconector compatível com a capacidade do equipamento. O cabo de transição polar (3) deverá ser conectado ao terminal positivo (5). Gire o conector no sentido horário. Certifique-se que o cabo está bem fixo no terminal.

2.5.5. Montagem do rolo de arame

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 do eixo, girando no sentido anti-horário;
- Abra o braço de pressão;
- Coloque a ponta do arame na guia de entrada do tracionador de arame, conduzindo o arame até chegar à tocha;

- Trave o braço de pressão e aperte o suficiente para puxar o arame. Excesso de pressão causa desgaste prematuro no conjunto;
- Com a tocha conectada aperte o gatilho 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.

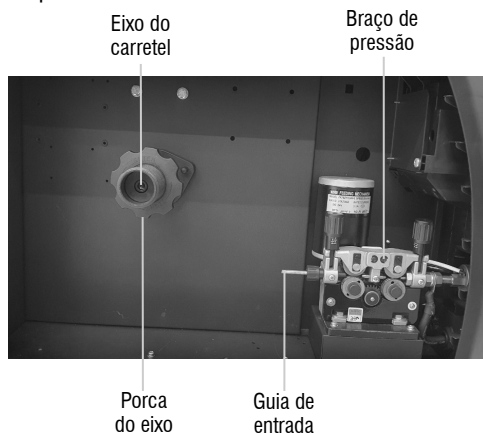


Fig. 3 – Montagem do rolo de arame

2.6. Soldagem

- Abra o regulador de gás e ajuste a vazão de acordo com o material a ser soldado;
- Ligue a máquina na chave liga/desliga (6);
- Coloque a garra obra na peça a ser soldada;
- Ajuste o valor da tensão girando o botão (19) de acordo com o material a ser soldado. O valor ajustado é mostrado através do visor (13) e é dado em Volts;
- Ajuste a velocidade do arame girando o botão (20) de acordo com o valor de tensão ajustado. O valor ajustado é mostrado através do visor (12);
- Para um trabalho automatizado, pressione o botão (15) e selecione a função 4T. Desta 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 (15) alterando para a função 2T. 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.

Durante a soldagem os valores de corrente e tensão serão indicados nos visores (25) e (20), respectivamente.

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

2.6.1. 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 AWS A5.20 e AWS A5.36.

2.6.2. Conexão da garra obra

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

2.6.3. Conexão da tocha (não acompanha)

Conecte a tocha na parte frontal do painel (2) e, em seguida, gire o conector no sentido horário. A tocha deverá ser com encaixe euroconector compatível com a capacidade do equipamento. O cabo de transição polar (3) deverá ser conectado ao terminal de saída negativo (4). Gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo.

2.6.4. Soldagem no modo eletrodo revestido (MMA)

Para soldagem no modo CC+, o cabo porta-eletrodo deverá ser conectado ao terminal de saída positivo (5). Gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo. O cabo com a garra obra deverá ser conectado ao terminal de saída negativo (4). Gire o conector no sentido horário até ficar bem fixo.

2.6.5. Soldagem

- Com o equipamento ligado, pressione o botão (14) e selecione o modo eletrodo;
- Gire o botão (20) 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 (12) e é dado em Amperes;
- 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.

2.6.6. 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.

2.6.7. Conexão da tocha (não acompanha)

A tocha TIG VONDER deverá ser do tipo com válvula de abertura manual do gás e com engate rápido de 13 mm.

- Conexão da tocha (não acompanha): instale a tocha no terminal de saída negativo (4)
- Conexão do cabo obra: instale o cabo obra no terminal de saída positivo (5);
- Conecte a mangueira de gás da tocha diretamente ao regulador de gás do cilindro de argônio.



ATENÇÃO! A entrada de gás (8) da máquina só é utilizada para o processo MIG/MAG, enquanto no processo TIG a conexão do gás é feita diretamente na tocha.

2.6.8. Soldagem no modo TIG

- Com o equipamento ligado, pressione o botão (14) e selecione o modo TIG;
- Gire o botão (20) para ajuste de corrente de acordo com o diâmetro do eletrodo de tungstênio e o material a ser soldado. O valor ajustado é mostrado através do visor (12) e é dado em Amperes;
- 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 5.

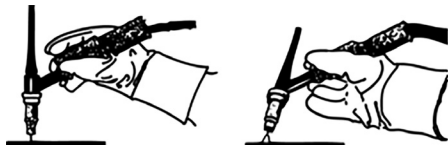


Fig. 4 – Iniciando soldagem TIG

A seguir, 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	10 ~ 14	1,6
		X 	6 ~ 12	2,5 ~ 3,2	100 ~ 150		2,4

Tabela 6 – Referência para soldagem TIG Lift DC

2.7. 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% 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 250 A, conectado à uma rede elétrica 220 V o fator de trabalho é de 60%, já para uma corrente de 194 A o fator de trabalho é de 100%. E para uma corrente de 300 A, conectado à uma rede elétrica 380 V ou 440 V o fator de trabalho é 40%. Já para uma corrente de 190 A o fator de trabalho é 100%.

2.8. Limpeza

Para evitar acidentes, sempre desligue o equipamento antes de limpar ou realizar uma manutenção. Para a conservação, recomenda-se uma manutenção rotineira, que inclui remoção da sujeira superficial com um pano, mas sem permitir que entre líquido no equipamento.

2.9. Transporte e armazenamento

Cuidado ao transportar e manusear o equipamento. Quedas e impactos podem danificar o sistema de funcionamento.

Armazene o equipamento em ambiente seco e arejado, livre de umidade e gases corrosivos. Mantenha-o protegido da chuva e umidade. Após o uso, recomenda-se limpar o produto e colocá-lo novamente na embalagem para a estocagem.

2.10. Descrição de falha no visor

Indicador no visor	Descrição da falha	Solução
E01	Superaquecimento	Aguarde até que a máquina esfrie; ela voltará a funcionar automaticamente.
E05	Sobrecorrente	Solte o gatilho e reduza a corrente de saída. A máquina voltará a funcionar corretamente.
E06	Curto-circuito	Remova o eletrodo do metal. O equipamento voltará ao normal.
E07	Erro de acionamento	Solte o gatilho.

2.11. Resolução de problemas

Siga a tabela 7 para solucionar os problemas mais comuns encontrados. Se essas soluções não forem suficientes ou houver dúvidas nos procedimentos descritos, procure uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.

Problema	Possível causa	Solução
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.
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.
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.
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.
Lâmpada do aquecimento excessivo acesa	A temperatura interna está muito alta.	Aguarde até que a temperatura estabilize.
Corrente não pode ser ajustada.	Potenciômetro quebrado.	Encaminhe a máquina para a Assistência Técnica Autorizada VONDER.

Problema	Possível causa	Solução
Ventilador não funciona.	Ventilador danificado.	Encaminhe a máquina para a Assistência Técnica Autorizada VONDER.
	Ventilador com excesso de sujeira.	Promova a limpeza geral do equipamento, se necessário utilize apenas um pincel seco e ar comprimido.
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.
Pouca penetração.	Corrente baixa em relação a tensão da solda.	Regule a tensão de acordo com o material a ser soldado.
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.
Muitos respingos.	Tensão de solda muito alta ou muito baixa.	Regule a tensão de solda de acordo com o material a ser soldado.

Tabela 7 – Resolução de problemas

3. INSTRUÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO E

PÓS-VENDA

Os produtos VONDER, quando utilizados adequadamente, ou seja, conforme orientações desse 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.

A parte externa só pode ser limpa com pano umedecido e detergente, mas sem permitir que entre líquido no equipamento.

3.2. Pós-venda e Assistência Técnica

Em caso de dúvidas sobre o funcionamento do equipamento ou sobre a rede de Assistência Técnica Autorizada VONDER, entre em contato através do site www.vonder.com.br ou pelo telefone 0800 723 4762.

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). Somente peças originais devem ser utilizadas nos reparos.

3.3. Descarte do produto

Não descarte peças e partes do produto no lixo doméstico, procure separar e encaminhar a um posto de coleta adequado. Informe-se em seu município sobre locais ou sistemas de coleta seletiva. Em caso de dúvidas sobre a forma correta de descarte, consulte a VONDER através do site www.vonder.com.br ou pelo telefone 0800 723 4762.

Símbolos y sus significados

Símbolos	Nombre	Explicación
	¡Atención!	Alerta de seguridad (riesgos de accidentes) y atención durante el uso.
	Consulte el manual de instrucciones	Lea el manual de operaciones/instrucciones antes de utilizar el equipo
	Utilice EPI (Equipo de Protección Personal)	Utilice Equipo de Protección Personal adecuado para cada tipo de trabajo.
	Descarte selectivo	Deseché los embalajes adecuadamente, según la legislación vigente de su ciudad, evitando la contaminación de ríos, arroyos y alcantarillas.
	Precaución: humo y gases nocivos	El proceso de soldadura produce humos y/o gases. Instale la fuente de soldadura en un ambiente ventilado y aireado. Utilice equipo de protección respiratoria.
	Riesgo de explosión	Nunca utilice la fuente de soldadura en lugares con productos inflamables o explosivos.
	Riesgo de interferencia eléctrica	Asegúrese de que la fuente de soldadura no cause interferencia en ningún otro equipo conectado a la red eléctrica.
	Luminosidad intensa	El arco de soldadura produce luminosidad intensa que puede dañar la visión. Proteja el entorno de trabajo con cortinas de soldadura para evitar la propagación de los rayos.
	Proteja la fuente de soldadura de ambientes nocivos	La fuente de soldadura debe instalarse en un ambiente ventilado, seco, limpio y sin materiales corrosivos, inflamables o explosivos.
	Riesgo de aplastamiento	Las piezas giratorias pueden causar lesiones y/o aplastamientos. Atención al manipular el alambre.
	Precaución: superficie caliente	Superficies calientes: soldaduras recientes y boquillas de soldadura después del uso.
	Marcapasos	Las fuentes de soldadura generan campos electromagnéticos intensos que pueden interferir con marcapasos y dispositivos similares.
	Riesgo de choque eléctrico	Cuidado al manipular, riesgo de choque eléctrico.
	Instrucciones de conexión eléctrica	Siga las instrucciones para la correcta instalación de la fuente de soldadura.
	Conexión a tierra	Conexión a tierra.

Símbolos	Nombre	Explicación
	Alimentación	Alimentación en corriente alterna monofásica y trifásica.
	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.
I_{1máx}	Corriente nominal máxima de alimentación	Corriente máxima de entrada.
I_{1eff}	Corriente eficaz de alimentación	Corriente nominal de entrada.
I₂	Corriente convencional de soldadura	Corriente de soldadura.
U₀	Tensión en vacío	Tensión de salida sin carga.
U₁	Tensión nominal de alimentación	Tensión nominal de entrada.
U₂	Tensión convencional de carga	Tensión de salida en carga, tensión de soldadura.
Hz	Frecuencia	Unidad de medida de frecuencia (Hertz).
V	Tensión	Unidad de medida de tensión (Volt).
A	Corriente	Unidad de medida de corriente (Ampere).
X	Factor de trabajo	% del factor de trabajo.
IP21S	Índice de protección	Clase de protección IP (Índice de Protección). '2' significa protección contra partículas sólidas de más de 12 mm. '1' significa protección contra salpicaduras de agua verticales. 'S' significa que durante la prueba de agua, las partes móviles de la fuente de soldadura están detenidas.
PFC	Tecnología PFC	Tecnología PFC (Power Factor Correction - corrección del factor de potencia).
	Soldadura con electrodo	Soldadura en modo electrodo.
	Soldadura MIG	Soldadura en modo MIG/MAG y con alambre tubular.
	Soldadura TIG	Soldadura en modo TIG Lift. Apertura del arco por contacto.

Tabla 1 – Símbolos y sus significados

Orientaciones generales



¡ATENCIÓN! LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD Y TODAS LAS INSTRUCCIONES.

El término “fuente de soldadura” significa: equipo destinado a suministrar corriente y tensión con las características requeridas para la soldadura por arco eléctrico y los procesos asociados.

Este manual contiene detalles de instalación, operación y mantenimiento de la fuente de soldadura. No utilice la fuente de soldadura sin antes leer el manual de instrucciones y siga las orientaciones indicadas.

Al utilizar la fuente de soldadura, siga las precauciones básicas de seguridad para evitar accidentes.

En caso de que esta fuente de soldadura presente alguna no conformidad, llévela al Servicio Técnico Autorizado VONDER más cercano. Puede encontrar la lista a través de nuestro sitio web: www.vonder.com.br.

El distribuidor no podrá aceptar la devolución de este equipo sin la autorización previa de VONDER.

Guarde este manual para futuras consultas o para transmitir la información a otras personas que vayan a operar la fuente de soldadura.

1. AVISOS DE SEGURIDAD

- Lea todas las advertencias de seguridad y todas las instrucciones. No seguir todas las advertencias e instrucciones listadas a continuación puede resultar en descarga eléctrica y/o lesiones graves.
- Se recomienda que solo personas especializadas y capacitadas operen esta fuente de soldadura.

1.1. Seguridad personal



¡ATENCIÓN! Esta fuente de soldadura no está indicada para uso por personas con limitaciones físicas, sensoriales o cognitivas, ni por aquellas sin experiencia o conocimiento adecuado.



- Siga siempre las normas de seguridad.
- Utilice EPP (Equipos de Protección Personal), tales como: guantes de protección, manguitos, delantales, protectores auditivos, máscaras de soldadura y protección respiratoria.
- Nunca realice soldaduras sin utilizar una máscara de soldadura con lente de oscurecimiento adecuada. El incumplimiento puede causar daños irreversibles a la visión.
- El ruido excesivo puede causar daños a la audición. Utilice siempre protectores auditivos. No permita que otras personas permanezcan en el ambiente con ruido excesivo sin protección.

1.2. Área de trabajo

- Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada. Ambientes desorganizados e com pouca iluminação aumentam o risco de acidentes;
- No opere la fuente de soldadura en atmósferas explosivas, como en presencia de líquidos inflamables, gases o polvo. Las fuentes de soldadura generan chispas que pueden inflamar el polvo o los vapores.
- Mantenga a los niños y visitantes alejados al operar una fuente de soldadura. Las distracciones pueden llevar a la pérdida de control de la fuente de soldadura.

1.3. Segurança elétrica

¡ATENCIÓN!

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER MORTAL. Esta fuente de soldadura posee un sistema de puesta a tierra; es obligatorio conectar el cable de alimentación a un punto de la red eléctrica que cuente con un sistema de puesta a tierra adecuado y eficaz.





¡ATENCIÓN! El uso de la fuente de soldadura en redes eléctricas inestables puede provocar caídas de tensión, comprometiendo su rendimiento y el funcionamiento de otros dispositivos. Un indicio típico de una red sobredimensionada es la oscilación o disminución de la luminosidad de las lámparas en el momento del arranque de la fuente de soldadura.

- a. Las fuentes de soldadura VONDER no incluyen enchufes en el cable de alimentación. La conexión eléctrica de la fuente de soldadura debe realizarse exclusivamente en tomas compatibles con la tensión y corriente especificadas en la placa. Se recomienda que la conexión sea realizada por un profesional calificado, siguiendo las normas de seguridad eléctrica. La instalación de enchufes o conexiones improvisadas, así como el uso de adaptadores inadecuados, puede aumentar significativamente el riesgo de descarga eléctrica.
- b. No exponga la fuente de soldadura a la lluvia ni a condiciones húmedas. La entrada de agua en la fuente de soldadura eléctrica aumenta el riesgo de descarga eléctrica.
- c. No tire ni tuerza el cable de alimentación. Nunca utilice el cable de alimentación para transportar, tirar o desconectar la fuente de soldadura del tomacorriente.
- d. Nunca utilice los cables de soldadura para transportar o arrastrar la fuente de soldadura.
- e. Mantenga el cable eléctrico alejado del calor, aceite, bordes cortantes, filos agudos o partes móviles. Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de descarga eléctrica. Utilice solamente el cable original.
- f. No toque ninguna conexión ni parte eléctrica durante el proceso de soldadura. Nunca toque los cables de soldadura con ninguna parte del cuerpo durante el proceso de soldadura.
- g. Nunca trabaje con guantes, manos o ropa mojas, ni en ambientes inundados o bajo lluvia.
- h. Verifique que los cables estén correctamente conectados antes de encender la fuente de soldadura.

- i. Antes de instalar la fuente de soldadura, el usuario deberá verificar posibles problemas electromagnéticos en las proximidades, evaluando si existen otros equipos alrededor que puedan funcionar de manera anómala, considerando también cables de alimentación, cables de línea telefónica, cables de control, transmisores y receptores de radiofrecuencia, televisores, computadoras, equipos de seguridad, equipos electrónicos de medición y calibración, y personas con dispositivos auxiliares de salud como marcapasos y audífonos, evaluando la inmunidad de estos equipos sensibles al electromagnetismo para tomar medidas de protección adicionales.



¡ATENCIÓN! Al utilizar la fuente de soldadura en una situación doméstica debido a interferencias electromagnéticas, serán necesarias precauciones para eliminar posibles perturbaciones en la red eléctrica y en los equipos electrónicos cercanos.

- j. Es responsabilidad del usuario seguir las directrices del fabricante para el uso y conexión de la fuente de soldadura a la red eléctrica. En caso de interferencias, puede ser necesario tomar precauciones adicionales, así como la instalación de filtros en la red eléctrica.
- NOTA: Reducción de emisiones del campo electromagnético.

- Conecte correctamente a tierra la pieza a ser soldada y la fuente de soldadura, conforme las especificaciones del fabricante.
- El retorno de corriente (pinzas de conexión a tierra) debe estar lo más cerca posible del área de soldadura, para evitar que la corriente fluya por caminos no deseados (incluso el cuerpo del operador).
- Evite enrollar los cables alrededor del cuerpo o cerca del tórax.
- Los cables de soldadura deben colocarse uno cerca del otro y mantenerse al nivel del suelo. Los cables blindados pueden reducir las emisiones del campo magnético.



¡ATENCIÓN! Las personas con marcapasos deben tener precaución al operar fuentes de soldadura. Antes de realizar cualquier actividad de soldadura, es esencial obtener autorización médica.

- k. Al operar una fuente de soldadura al aire libre, utilice un cable de extensión adecuado para este propósito. El uso de un cable apropiado para aplicaciones en exteriores reduce el riesgo de descarga eléctrica. Las extensiones pueden ser peligrosas. Si se utiliza una extensión, esta debe ser apta para uso externo y la conexión debe mantenerse seca y fuera del suelo. Se recomienda que esto se realice mediante un carrete que mantenga el enchufe al menos 60 mm por encima del suelo.

1.4. Los humos y gases pueden ser peligrosos para la salud



El proceso de soldadura libera gases y humos que, si se inhalan, pueden representar riesgos para la salud del operador. La exposición prolongada o frecuente a estos contaminantes debe evitarse mediante una ventilación adecuada y el uso de equipos de protección respiratoria.

- a. Instale la fuente de soldadura en un ambiente ventilado y con buena circulación de aire.
- b. Utilice un extractor o ventilador junto a la fuente de soldadura para mantener los humos y gases alejados de la zona de respiración del operador.
- c. Utilice equipo de protección respiratoria.
- d. Mantenga a los visitantes alejados del área de trabajo.

1.5. Seguridad en el manejo

- a. Nunca abra la carcasa de la fuente de soldadura. Siempre que necesite algún ajuste o mantenimiento, lleve la fuente de soldadura a un Servicio Técnico Autorizado VONDER.

- b. Nunca permita que otra persona, además del operador, ajuste o modifique los parámetros de la fuente de soldadura.
- c. Verifique siempre el factor de trabajo de la fuente de soldadura para evitar sobrecargas.
- d. Todos los conectores de la fuente de soldadura deben estar conectados correctamente.
- e. La pinza de masa debe estar conectada a la pieza que se va a soldar antes de encender la fuente de soldadura.

1.6. Ambiente



¡ATENCIÓN!

Nunca utilice la fuente de soldadura en un lugar que contenga productos inflamables o explosivos. PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN.



- a. Se deben tomar precauciones para garantizar que las chispas de soldadura no caigan sobre el operador ni sobre la fuente de soldadura;
- b. Suciedad, hollín, ácidos y otros agentes contaminantes en el ambiente no deben exceder los límites exigidos por las normas de seguridad laboral;
- c. La fuente de soldadura debe ser instalada en un ambiente ventilado, seco, limpio y libre de materiales corrosivos, inflamables o explosivos;
- d. Proteja el área de trabajo colocando cortinas de soldadura para evitar que los rayos de soldadura se propaguen a otras áreas;
- e. Mantenga a los visitantes alejados del área de trabajo durante la soldadura, ya que el arco de soldadura genera una luminosidad intensa que puede dañar la vista;
- f. Asegúrese de que no haya ningún metal en contacto con las partes eléctricas de la fuente de soldadura antes de encenderla;
- g. No instale la fuente de soldadura en ambientes con mucha vibración;



- h. Asegúrese de que la fuente de soldadura no interfiera con ningún otro aparato conectado a la red eléctrica;
- i. Rango de temperatura:
 - Durante a solda: -10°C a $+40^{\circ}\text{C}$;
 - Durante o transporte e armazenamento: -25°C a $+55^{\circ}\text{C}$.
- j. Humedad relativa:
 - En $40^{\circ}\text{C} \leq 50\%$
 - En $20^{\circ}\text{C} \leq 90\%$
- k. Proteja la fuente de soldadura de la lluvia y la humedad;
- l. No instale en superficies con inclinación superior a 10° . Riesgo de vuelco;
- m. Ventilación: La fuente de soldadura debe instalarse a una distancia mínima de 50 cm de paredes, obstáculos u otros equipos. El ambiente debe tener una ventilación adecuada, pero sin corrientes de aire directas o intensas, especialmente en los procesos MIG/MAG y TIG, ya que el desplazamiento del aire puede desviar el gas de protección de la charca de fusión, causando fallos en la soldadura, como porosidad y contaminación.

- b. Antes de conectar la fuente de soldadura a la red eléctrica, verifique si la tensión de la red es compatible. La conexión incorrecta (sub o sobrevoltaje) puede dañar los componentes internos. Conecte el cable de alimentación de la fuente de soldadura (panel trasero) a la red eléctrica con una adecuada puesta a tierra;
- c. No utilice el neutro de la red eléctrica para conectar la puesta a tierra de la fuente de soldadura.



¡ATENCIÓN! La fuente de soldadura debe estar conectada a tierra a través del cable verde o verde-amarillo del cable de alimentación. Esto evita riesgos de choque eléctrico y garantiza el funcionamiento seguro del equipo.



Eventualmente, puede causar interferencias de radio, siendo responsabilidad del usuario proporcionar las condiciones necesarias para eliminar esta interferencia.

La conexión de la fuente de soldadura debe realizarse en una red de alimentación eléctrica trifásica 220 V~/380 V~/440 V~, con una tolerancia de $\pm 10\%$. La fuente de soldadura se suministra únicamente con el cable de alimentación.

Se recomienda el uso de un enchufe y toma industrial, conforme a la norma ABNT NBR IEC 60309-1, con una capacidad mínima de 32 A (ejemplo: enchufe de 4 polos 3P+T, 220 V~/380 V~/440 V~, 32 A).

El circuito de alimentación eléctrica debe ser dedicado exclusivamente a la fuente de soldadura y dimensionado por un profesional cualificado. El circuito debe estar protegido por un interruptor de circuito tripolar, curva C, conforme se recomienda en la Tabla 2.

1.7. Indicaciones de seguridad específicas



¡ATENCIÓN! No se recomienda el uso de la fuente de soldadura para descongelar tubos.

1.7.1. Energizando a fonte de soldagem



ATENÇÃO!

- a. La instalación eléctrica solo debe ser realizada por un electricista capacitado y cualificado;

Alimentación	220 V~/ 380 V~/440 V~
Disyuntor	220 V~ : 32 A 380 V~ : 20 A 440 V~ : 16 A

Tabla 2 – Disyuntor recomendado

- d. Para el uso de extensiones, las secciones transversales (calibres) de los cables eléctricos aumentan según la longitud. Consulte la Tabla 3:

Cable de Alimentación 15 m	220 V~: 4 x 4 mm ² 380 V~ : 4 x 2,5 mm ² 440 V~ : 4 x 2,5 mm ²
Cable de Alimentación 30 m	220 V~: 4 x 6 mm ² 380 V~ : 4 x 4 mm ² 440 V~ : 4 x 4 mm ²

Tabla 3 – Sección transversal adecuada para extensiones

¡ATENCIÓN! No se recomienda el uso de extensiones con una longitud superior a 30 m. La distancia entre el enchufe y el cuadro de distribución debe sumarse a la longitud del cable. El uso de una extensión eléctrica diferente a la recomendada provocará pérdida de rendimiento, mal funcionamiento y/o daños en la fuente de soldadura, los cuales no estarán cubiertos por la garantía.



1.7.2. Verificação de segurança na instalação

Cada elemento listado a continuación debe ser verificado antes de encender la fuente de soldadura:

- Asegúrese de que la fuente de soldadura esté conectada al sistema de puesta a tierra;
- Asegúrese de que todas las conexiones estén correctamente instaladas.

Las siguientes verificaciones periódicas deben ser realizadas por personal cualificado después de la instalación de la fuente de soldadura:

- Realice la rutina de limpieza de la fuente de soldadura, verificando las condiciones externas de sus componentes, tales como posibles tornillos sueltos, cable de alimentación eléctrica, antorcha, portaelectrodos, pinza de obra, conectores y botones;
- Siempre sustituya los cables cuando presenten roturas o partes dañadas.



¡ATENCIÓN! Desconecte la fuente de soldadura de la red eléctrica antes de realizar cualquier inspección o mantenimiento.

2. INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DEL PRODUCTO

Las fuentes de soldadura VONDER están diseñadas para los trabajos especificados en este manual, con accesorios originales. Antes de cada uso, examine cuidadosamente el equipo, verificando si presenta alguna anomalía en su funcionamiento.

Observe también que la tensión de la red eléctrica debe coincidir con la tensión especificada en el producto.

2.1. Aplicaciones/consejos de uso

Indicada para herrerías, talleres e industrias en general. Ideal para soldadura en servicios de reparación e instalación de estructuras metálicas. En el proceso MIG/MAG permite la soldadura con alambres sólidos de hasta 1,2 mm, en bobinas de 5 kg hasta 18 kg utilizando gas protector, alambre tubular, también permite el uso de alambre auto-prottegido que no requiere gas. Utilizar la antorcha MIG TMV 300 VONDER o una antorcha con conector eurocompatible con la capacidad del equipo. En el proceso con electrodo revestido, permite el uso de electrodos de hasta 5 mm del tipo AWS E6013, AWS E7018, entre otros. En el proceso TIG LIFT (apertura del arco por contacto) permite la soldadura de materiales ferrosos y sus aleaciones, acero carbono, acero inoxidable, cobre, latón, entre otros. Utilizar la antorcha TIG TTV 213 VONDER para trabajos hasta 200 A o antorcha TIG similar con válvula y conector de acople rápido de 13 mm. Por encima de 200 A, utilizar una antorcha TIG compatible con la capacidad del equipo. No realiza soldadura de aluminio y sus aleaciones en el proceso TIG DC, para este tipo de soldadura solo mediante los procesos MIG/MAG y electrodo revestido.

2.2. Destaques/diferenciais

Cuenta con pantalla digital para la visualización de los parámetros, posee tecnología PFC (Power Factor Correction - corrección del factor de potencia), que ofrece las siguientes ventajas: reducción de hasta el 30% en el consumo de energía, comparado con equipos sin tecnología PFC, operación en redes eléctricas con variación de tensión, además de generar menos ruidos y distorsiones en la red eléctrica. También permite trabajar en un rango de tensión (220 V~ a 440 V~) en redes trifásicas, detectando automáticamente la tensión de entrada.

2.3. Características técnicas

MÁQUINA DE SOLDADURA MULTIPROCESOS MMP 310 VONDER		
Código	68.78.310.000	
Tipo de fuente	Inversor	
Tensión de entrada	Trifásico	220 V ~ 380 V ~ 440 V ~
Frecuencia	50 Hz/60 Hz	
Rango de ajuste de corriente (A)	Trifásico 220 V~	MIG/MAG: 30 A - 250 A TIG: 10 A - 250 A Electrodo: 25 A - 250 A
	Trifásico 380 V~ / 440 V~	MIG/MAG: 30 A - 300 A TIG: 10 A - 300 A Electrodo: 25 A - 250 A
Rango de tensión en trabajo (V)	Trifásico 220 V~	MIG/MAG: 15,5 V - 26,5 V TIG: 10,4 V - 20 V Electrodo: 21 V - 30 V
	Trifásico 380 V~ / 440 V~	MIG/MAG: 15,5 V - 29 V TIG: 10,4 V - 22 V Electrodo: 21 V - 30 V

MÁQUINA DE SOLDADURA MULTIPROCESOS MMP 310 VONDER		
Factor de trabajo	Trifásico 220 V~	MIG/MAG: 250 A - 60% 194 A - 100% Electrodo: 250 A - 60% 194 A - 100% TIG: 250 A - 60% 194 A - 100%
	Trifásico 380 V~ / 440 V~	MIG/MAG: 300 A - 40% 245 A - 60% 190 A - 100% Electrodo: 250 A - 40% 204 A - 60% 158 A - 100% TIG: 300 A - 40% 245 A - 60% 190 A - 100%
Tensión en vacío (V)	74 V DC	
Corriente de entrada máxima I_{Tmax} (A)	Trifásico	26 A - 220 V ~ 16,8 A - 380 V ~ 14,5 A - 440 V ~
Corriente efectiva I_{Teff} (A)	Trifásico	20,1 A - 220 V ~ 10,6 A - 380 V ~ 9,2 A - 440 V ~
Potencia absorbida kVA	Trifásico	9,9 kVA - 220 V ~ 11 kVA - 380 V ~ 11 kVA - 440 V ~
Factor de potencia	220 V - 76% / 380 V - 78% / 440 V - 78%	
Eficiencia (%)	0,99	
Tipo de corriente de salida (A)	Corriente continua DC	
Diámetro máximo de alambre:	1,2 mm	

MÁQUINA DE SOLDADURA MULTIPROCESOS MMP 310 VONDER	
Diámetro máximo de electrodo	5 mm
Clase de aislamiento	F
Índice de protección	IP21S
Tipo de refrigeración	Ventilación forzada
Dimensiones (C x L x A)	950 mm x 500 mm x 900 mm
Masa aproximada	54 kg

Tabla 4 – Características técnicas

2.3.1. Normas

Producto de acuerdo con las normas ABNT NBR IEC 60974-1:2022: Equipos de soldadura por arco Parte 1: Fuentes de soldadura y ABNT NBR IEC 60529 (Grado de protección para envoltentes de equipos eléctricos - código IP), lo que certifica el rigor técnico y la calidad del producto VONDER.

2.4. Componentes

2.4.1. Controles

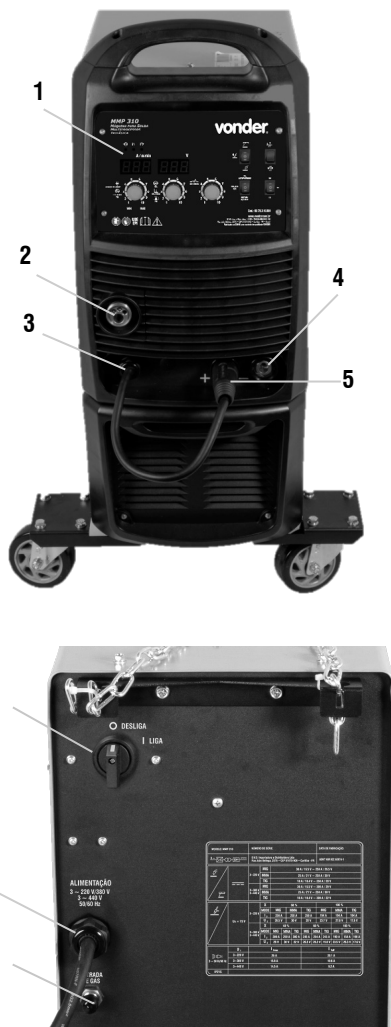


Fig. 1 – Controles

1. Panel de control
2. Euroconector de la antorcha
3. Cable de transición polar
4. Terminal de salida negativo

5. Terminal de salida positivo
6. Interruptor de encendido/apagado
7. Cable de alimentación
8. Conexión de entrada de gas cuando se utiliza en el modo MIG/MAG

2.4.2. Controles del panel

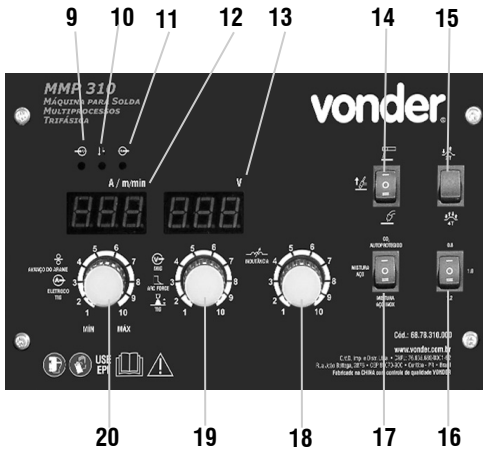


Fig. 2 - Controles del panel

9. Indicador LED equipo encendido: Cuando la máquina está encendida, el indicador de energía estará encendido.
10. Indicador LED de falla/alarma: Cuando el LED está encendido, indica que la máquina está sobrecargada y la temperatura interna es muy alta. La salida de soldadura se apagará automáticamente, pero el ventilador continuará funcionando. Cuando la temperatura interna se reduzca, la luz de sobrecarga se apagará y la máquina estará lista para soldar.
11. Indicador LED de operación: Cuando el LED está encendido, indica que el equipo está en operación.
12. Pantalla indicador de corriente de soldadura y velocidad del alambre
13. Pantalla indicador de tensión de soldadura
14. Botón de selección del modo de soldadura. Electrodo/TIG/MIG/MAG.

15. Botón de selección del modo de disparo MIG/MAG. 2 tiempos o 4 tiempos.
16. Botón de selección del diámetro del alambre.
17. Botón de selección del tipo de gas protector en modo MIG/MAG, seleccione entre CO2 Autoprotectido/Mezcla Acero/Mezcla Acero Inox.
18. Ajuste de inductancia en modo MIG.
19. Ajuste de tensión de soldadura.
20. Ajuste de corriente de soldadura y velocidad del alambre.

2.5. Operación

2.5.1. Modo MIG/MAG con gas protector

Conexión del gas - Se pueden utilizar mezclas de dióxido de carbono y argón, dióxido de carbono puro o argón puro como gas protector. El tipo de gas será determinado por el tipo de material que se va a soldar. La manguera de gas debe conectarse a la entrada de gas (8) y al 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 de gas.



¡ATENCIÓN! Verifique siempre si las conexiones y las abrazaderas están bien fijadas y si no hay ninguna fuga de gas antes de encender la máquina.

Cada material que se va a soldar tiene una combinación o tipo de gas protector específico. Las combinaciones más comunes son:

- Soldadura de aluminio: argón puro;
- Soldadura de acero inoxidable: argón con 2% de CO₂;
- Soldadura de acero carbono: argón con 20% a 25% de CO₂.

Los valores anteriores se utilizan como orientación. Otras mezclas o gases pueden ser utilizados dependiendo del material a soldar y los requisitos del trabajo a realizar.

2.5.2. Conexión de la pinza de obra

Para soldar en modo MIG/MAG con gas, coloque el conector del cable de obra en el terminal de salida negativo (4) y gire el conector en el sentido horario. Asegúrese de que el cable esté bien fijado al terminal.

2.5.3. Poleas de tracción



¡ATENCIÓN! Las piezas rotativas pueden causar lesiones y/o aplastamientos. Tenga cuidado al manejar el alambre.

Verifique si el canal de la polea está de acuerdo con el alambre que se va a utilizar. La polea tiene dos canales para diferentes diámetros de alambres: 0,8 mm y 1 mm. La polea debe colocarse de manera que la grabación correspondiente al calibre del alambre utilizado no sea visible para el operador; es decir, si el operador desea usar alambre de calibre 1 mm, el valor visible en la cara de la polea debe ser 0,8 mm.

2.5.4. Conexión de la antorcha (no incluida)

Conecte la antorcha al euroconector (2) y luego gire el conector en el sentido horario.

La antorcha debe tener un conector eurocompatible con la capacidad del equipo. El cable de transición polar (3) debe conectarse al terminal positivo (5). Gire el conector en el sentido horario. Asegúrese de que el cable esté bien fijado al terminal.

2.5.5. Montaje del carrete de alambre

Para montar el carrete, siga los siguientes pasos:

- Retire la tuerca del eje del carrete girando en el sentido horario;
- Coloque el carrete de alambre en el eje del carrete;
- Vuelva a colocar la tuerca del eje, girando en el sentido antihorario;
- Abra el brazo de presión;
- Coloque la punta del alambre en la guía de entrada del traccionador de alambre, conduciendo el alambre hasta llegar a la antorcha;

- Trabe el brazo de presión y aprételo lo suficiente para tirar del alambre. El exceso de presión causa un desgaste prematuro en el conjunto;
- Con la antorcha conectada, apriete el gatillo para que el mecanismo comience a girar y conducir el alambre a través de la antorcha;
- Retire el pico de contacto de la antorcha para facilitar el paso del alambre. Instale el pico de contacto nuevamente después de que el alambre salga por la punta de la antorcha.

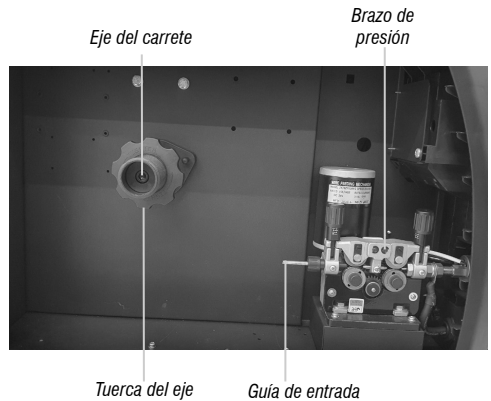


Fig. 3 – Montaje del carrete de alambre

2.6. Soldadura

- Abra el regulador de gas y ajuste el flujo de acuerdo con el material a soldar;
- Encienda la máquina usando el interruptor de encendido/apagado (6);
- Coloque la pinza de obra en la pieza a soldar;
- Ajuste el valor de la tensión girando el botón (19) de acuerdo con el material a soldar. El valor ajustado se muestra en el visor (13) y se expresa en Voltios;
- Ajuste la velocidad del alambre girando el botón (20) de acuerdo con el valor de tensión ajustado. El valor ajustado se muestra en el visor (12);
- Para un trabajo automatizado, presione el botón (15) y seleccione la función 4T. De esta manera, cuando el operador apriete una vez el gatillo, la soldadura iniciará el proceso hasta que el gatillo

se apriete por segunda vez, finalizando el cordón de soldadura. Si el operador desea una soldadura continua en el proceso tradicional, basta presionar el botón (15) para cambiar a la función 2T. Así, la máquina soldará solo mientras el gatillo esté presionado;

- Acerca la antorcha a la pieza y acciona el gatillo para que el equipo establezca el arco de soldadura. Mueva la antorcha de manera constante. Mover la antorcha demasiado rápido, demasiado

lento o de manera irregular impedirá la fusión adecuada;

- Utilice una pieza del mismo material para realizar una soldadura de prueba, verificando si se está alcanzando el objetivo.
- Durante la soldadura, los valores de corriente y tensión se indicarán en los visores (25) y (20), respectivamente.

Tabla de parámetros de soldadura (solo para referencia):

Espesor del material (mm)	Diámetro del alambre (mm)	Corriente (A)	Tensión (V)	Flujo 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 para soldagem MIG/MAG

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

Para soldar en modo MIG/MAG sin gas, es necesario adquirir un carrete de alambre autoprotegido que cumpla con las normas AWS A5.20 y AWS A5.36.

2.6.2. Conexión de la pinza de obra

Para soldar en modo MIG/MAG sin gas, coloque el conector del cable de obra en el terminal de salida positivo (5) y gire el conector en el sentido horario hasta que quede bien fijado.

2.6.3. Conexión de la antorcha (no incluida)

Conecte la antorcha en la parte frontal del panel (2) y luego gire el conector en el sentido horario. La antorcha debe tener un conector eurocompatible con la capacidad del equipo. El cable de transición polar (3) debe conectarse al terminal de salida negativo (4). Gire el conector en el sentido horario hasta que quede bien fijado.

2.6.4. Soldadura en modo electrodo revestido (MMA)

Para soldar en modo CC+, el cable porta-electrodo debe conectarse al terminal de salida positivo (5). Gire el conector en el sentido horario hasta que quede bien fijado. El cable con la pinza de obra debe conectarse al terminal de salida negativo (4). Gire el conector en el sentido horario hasta que quede bien fijado.

2.6.5. Soldadura

- Con el equipo encendido, presione el botón (14) y seleccione el modo electrodo;
- Gire el botón (20) para ajustar la corriente de acuerdo con el diámetro del electrodo y el material a soldar. El valor ajustado se visualiza a través del visor (12) y se expresa en Amperios;
- Conecte la pinza de obra en la pieza a soldar. Asegúrese de que la conexión esté bien firme, limpia y libre de pintura, aceites, grasas u otras impurezas;
- Coloque el electrodo en el porta-electrodo;
- Para abrir el arco, coloque el electrodo en posición vertical y toque la pieza de trabajo, raspando

el electrodo sobre la pieza, de manera que el núcleo 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.

2.6.6. Soldadura en modo TIG Lift DC LIFT

La soldadura en modo TIG solo es posible mediante el proceso tipo TIG Lift, es decir, el equipo no cuenta con encendido de alta frecuencia. El gas protector a utilizar debe ser argón puro.

2.6.7. Conexão da tocha (não acompanha)

La antorcha TIG VONDER debe ser del tipo con válvula de apertura manual de gas y con acople rápido de 13 mm.

- Conexión de la antorcha (no incluida): instale la antorcha en el terminal de salida negativo (4).
- Conexión del cable de obra: instale el cable de obra en el terminal de salida positivo (5).
- Conecte la manguera de gas de la antorcha directamente al regulador de gas del cilindro de argón.



¡ATENCIÓN! La entrada de gas (8) de la máquina solo se utiliza para el proceso MIG/MAG, mientras que en el proceso TIG la conexión del gas se hace directamente en la antorcha.

2.6.8. Soldadura en modo TIG

- Con el equipo encendido, presione el botón (14) y seleccione el modo TIG.
- Gire el botón (20) para ajustar la corriente de acuerdo con el diámetro del electrodo de tungsteno y el material a soldar. El valor ajustado se muestra en el visor (12) y se expresa en amperios.
- Conecte la pinza de obra a la pieza a soldar. Asegúrese de que la conexión esté bien firme, limpia y libre de pintura, aceites, grasas u otras impurezas.
- Abra el regulador de argón y ajuste el flujo deseado según la necesidad.
- Abra la válvula de la antorcha para liberar el argón.
- Para iniciar el arco, acerque la antorcha y toque el electrodo de tungsteno en la pieza de trabajo, alejando luego la antorcha a una distancia de 2 mm a 4 mm, de manera de establecer el arco eléctrico e iniciar el proceso de soldadura, conforme a la Figura 5.

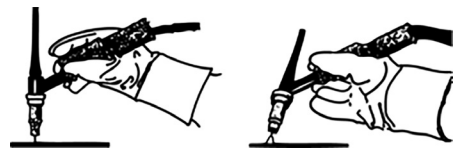


Fig. 4 – Iniciando soldadura TIG

A continuación, una tabla de parámetros de soldadura TIG solo 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				
		X 	6 ~ 12	2,5 ~ 3,2	100 ~ 150	10 ~ 14	2,4

Tabla 6 – Referencia para soldadura TIG Lift DC

2.7. 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 un factor de trabajo del 60% puede trabajar durante 6 minutos y debe descansar durante 4 minutos. De esta manera, el ciclo puede repetirse sin que la máquina exceda los límites de sus componentes. Un equipo con un ciclo de trabajo del 100% puede trabajar de manera continua dentro del rango de corriente indicado. En una máquina de soldadura, la razón de corriente es inversamente proporcional al factor de trabajo. Por ejemplo, para una corriente de 250 A, conectada a una red eléctrica de 220 V, el factor de trabajo es del 60%, mientras que para una corriente de 194 A, el factor de trabajo es del 100%. Y para una corriente de 300 A, conectada a una red eléctrica de 380 V o 440 V, el factor de trabajo es del 40%. Para una corriente de 190 A, el factor de trabajo es del 100%.

2.10. Descripción de fallos en el visor

Indicador en el visor	Descripción de la falla	Solución
E01	Sobrecalentamiento	Espere a que la máquina se enfríe; volverá a funcionar automáticamente.
E05	Sobrecorriente	Suelte el gatillo y reduzca la corriente de salida. La máquina volverá a funcionar correctamente.
E06	Cortocircuito	Retire el electrodo del metal. El equipo volverá a la normalidad.
E07	Error de activación	Suelte el gatillo.

2.8. Limpieza

Para evitar accidentes, siempre apague el equipo antes de limpiarlo o realizarle mantenimiento. Para su conservación, se recomienda un mantenimiento rutinario, que incluye la remoción de suciedad superficial con un paño, pero sin permitir que entre líquido en el equipo.

2.9. Transporte y almacenamiento

Tenga cuidado al transportar y manejar el equipo. Las caídas y golpes pueden dañar el sistema de funcionamiento.

Almacene el equipo en un ambiente seco y ventilado, libre de humedad y gases corrosivos. Manténgalo protegido de la lluvia y la humedad. Después de usarlo, se recomienda limpiar el producto y volver a colocarlo en su embalaje para su almacenamiento.

2.11. Resolução de problemas

Siga la tabla 7 para solucionar los problemas más comunes encontrados. Si estas soluciones no son suficientes o tiene dudas sobre los procedimientos descritos, consulte a un Servicio Técnico Autorizado VONDER.

Problema	Posible causa	Solución
La máquina no enciende	Tensión de alimentación demasiado baja o alta.	Verifique la tensión de la red eléctrica.
	Falta de alimentación de la red eléctrica.	Verifique los fusibles, interruptores de la red, enchufes y tomas.
No hay salida de gas (soldadura con gas) en el modo MIG/MAG	No hay entrada de gas.	Verifique el regulador, conectores y realice el drenaje de la manguera.
	Válvula de gas dañada.	Envíe la máquina a un Servicio Técnico Autorizado VONDER.
	Canal de gas obstruido.	Retire los cuerpos extraños y realice el drenaje de la manguera.
No hay alimentación del alambre	Rodillos con diámetro incorrecto.	Coloque los rodillos según el diámetro del alambre.
	Baja presión en el sistema del alimentador.	Aumente la presión en el alimentador.
	Problema con la antorcha.	Verifique las condiciones de la antorcha.
Falta de arco eléctrico	Falta de conexión del cable de la garra de tierra.	Asegure un contacto eficaz de la garra de tierra en la pieza.
	Problema con la antorcha o cable porta-electrodo.	Verifique las condiciones de la antorcha o del porta-electrodo.
	Regulaciones incorrectas.	Verifique los ajustes del modo de soldadura.
La luz de sobrecalentamiento está encendida	La temperatura interna es muy alta.	Espere hasta que la temperatura se estabilice.
No se puede ajustar la corriente	Potenciómetro dañado.	Envíe la máquina a un Servicio Técnico Autorizado VONDER.
El ventilador no funciona	Ventilador danificado.	Envíe la máquina al Servicio Técnico Autorizado VONDER.
	Ventilador con exceso de sujeira.	Realice una limpieza general del equipo, si es necesario utilice solo un pincel seco y aire comprimido.
Malos resultados de soldadura.	Regulagem em desacordo.	Asegúrese de que la velocidad del alambre, la tensión y demás ajustes estén de acuerdo con el trabajo a realizar.
Poca penetración.	Corrente baixa em relação a tensão da solda.	Regule la tensión según el material a soldar.
Poco relleno.	Velocidade da solda muito alta. Corrente muito baixa em relação à velocidade de solda.	Regule la tensión de soldadura según el material a soldar.
Muchas salpicaduras.	Tensão de solda muito alta ou muito baixa.	Regule la tensión de soldadura según el material a soldar.

Tabla 7 – Resolución de problemas

3. INSTRUCCIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO Y POSTVENTA

Los productos VONDER, cuando se utilizan adecuadamente, es decir, según las indicaciones de este manual, presentan bajos niveles de mantenimiento. Aun así, contamos con 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, las inspecciones, el reemplazo de piezas y partes o cualquier otro mantenimiento y/o ajuste deben ser realizados solo por un profesional cualificado.

La parte externa solo puede limpiarse con un paño humedecido y detergente, pero sin permitir que entre líquido en el equipo.

3.2. Postventa y Asistencia Técnica

En caso de dudas sobre el funcionamiento del equipo o sobre la red de Asistencia Técnica Autorizada VONDER, póngase en contacto a través del sitio web www.vonder.com.br.

Cuando se detecte una anomalía en el funcionamiento del equipo, debe ser examinado y/o reparado por un profesional de la red de Asistencia Técnica Autorizada VONDER (consulte la lista completa en www.vonder.com.br). Solo deben utilizarse piezas originales en las reparaciones.

3.3. Eliminación del producto

No descarte piezas y partes del producto en la basura doméstica, procure separarlas y enviarlas a un punto de recolección adecuado. Infórmese en su municipio sobre los lugares o sistemas de recolección selectiva. En caso de dudas sobre la forma correcta de eliminación, consulte a VONDER a través del sitio web www.vonder.com.br.

4. CERTIFICADO DE GARANTÍA

La Máquina de Soldadura Multipropósito MPP 310 VONDER tiene los siguientes plazos de garantía contra no conformidades derivadas de su fabricación, contados a partir de la fecha de compra: Garantía legal: 90 días + Garantía contractual: 9 meses. Si el equipo presenta alguna no conformidad, consulte al Servicio Técnico Autorizado VONDER más cercano (www.vonder.com.br). Si se detecta un defecto de fabricación por el Servicio Técnico Autorizado, la reparación se realizará bajo garantía.

ALQUILADORAS:

1. Los productos adquiridos por alquiladoras cuentan con una garantía única y exclusiva de 90 (noventa) días, contados a partir de la fecha de emisión de la respectiva factura de venta, excluyendo cualquier otra garantía legal y/o contractual.
2. La garantía ofrecida a las alquiladoras cubre exclusivamente las piezas necesarias para la reparación de los productos, siendo responsabilidad de estas la ejecución de las reparaciones y mantenimientos por cuenta propia, sin derecho a ningún costo o reembolso por parte de OVD.

La garantía se aplicará siempre bajo las siguientes condiciones:

El consumidor deberá presentar, OBLIGATORIAMENTE, la factura de compra del producto y el certificado de garantía debidamente completado y sellado por la tienda donde fue adquirido.

Pérdida del derecho de garantía:

1. *El incumplimiento de una o más de las siguientes situaciones invalidará la garantía:*
 - *Si el producto ha sido abierto, alterado, ajustado o reparado por personas NO autorizadas por VONDER.*
 - *Si cualquier pieza, parte o componente del producto se considera no original.*
 - *Falta de mantenimiento del equipo.*
 - *Si se conecta a una tensión eléctrica diferente de la indicada en el producto.*
 - *Instalación eléctrica y/o extensiones deficientes/ inadecuadas.*
 - *Partes y piezas que se desgasten naturalmente.*
2. *Se excluye de la garantía, además del desgaste natural de las partes y piezas del producto, las caídas, los impactos y el uso inadecuado del producto o fuera del propósito para el cual fue diseñado.*
3. *La garantía no cubre los gastos de flete o transporte del producto al Servicio Técnico Autorizado VONDER, siendo los costos responsabilidad del consumidor.*
4. *Accesorios o componentes del equipo, como cables de soldadura, conectores, portaelectrodos y garra de obra, por ejemplo, no están cubiertos por la garantía cuando presenten desgaste por uso. Solo están cubiertos por la garantía legal de 90 días contra defectos de fabricación.*
5. *Otros accesorios que se venden por separado tendrán una política de garantía según lo descrito en su embalaje. La garantía del equipo no cubre dichos accesorios.*

vonder®

Consulte nossa Rede de Assistência Técnica Autorizada

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 DE SOLDA MULTIPROCESSOS MPP 310 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.** Caso o equipamento apresente alguma não conformidade, procure a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima (www.vonder.com.br). 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 do produto e o certificado de garantia devidamente preenchido e carimbado pela loja onde foi adquirido.

Perda do direito de garantia:

- O não cumprimento de uma ou mais hipóteses a seguir invalidará a garantia:
 - 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 do equipamento;
 - Caso ocorra a ligação em tensão elétrica diferente da mencionada no produto;
 - Instalação elétrica e/ou extensões deficientes/inadequadas;
 - Partes e peças desgastadas naturalmente.
- 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.
- A garantia não cobre despesas de frete ou transporte do produto até a Assistência Técnica Autorizada VONDER, sendo os custos de responsabilidade do consumidor.
- Acessórios ou componentes do equipamento, tais como cabos de solda, conectores, porta-eletrodo e garra obra, por exemplo, não são cobertos pela garantia quando ocorrer desgaste por uso. São cobertos apenas pela garantia legal de 90 dias contra defeitos de fabricação.
- Outros acessórios que são vendidos separadamente terão política de garantia conforme descrito em sua embalagem. A garantia do equipamento não engloba tais acessórios.



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