

vonder®

MÁQUINA DE SOLDA MULTIPROCESSOS

*Máquina de soldadura
Multiprocessos*



Imagens Ilustrativas/Imágenes Ilustrativas

MODELO

MMP 355



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

Símbolos	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 (Hz).
V	Tensão	Unidade de medida de tensão (Volt).
A	Corrente	Unidade de medida de corrente (Ampere).
%	Fator de trabalho	% do fator de trabalho.
IP21S	Índice de proteção	Classe de proteção IP (índice de proteção). '2' significa proteção contra partículas sólidas com diâmetros superior a 12 mm. '1' significa proteção contra respingos de água com queda vertical. 'S' significa que durante o teste de água, as partes móveis da máquina estão paradas.
	Solda MIG/MAG	Soldagem no modo MIG/MAG.
	Solda Eletrodo	Soldagem modo eletrodo.
	Solda TIG	Solda TIG
	Cuidado superfície quente	Superfície quente: soldas recentes e bicos de solda após soldagem.
	Marca-passo	Máquinas de solda são fortes fontes de eletromagnetismo e podem causar interferência em aparelhos marca-passo ou similares.

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, encaminhe-o para a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima ou entre em contato conosco através do 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 o equipamento.

1. AVISOS DE SEGURANÇA

Os termos “**ferramenta, equipamento, máquina ou aparelho**” utilizados neste manual referem-se a equipamentos operados com eletricidade (cordão elétrico).

1.1. Área de trabalho

- Mantenha a área de trabalho limpa e iluminada. As áreas desorganizadas e escuras são um convite aos acidentes;
- Não opere ferramentas em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou poeira. As ferramentas elétricas criam faíscas que podem inflamar poeira ou vapores;
- Mantenha crianças e visitantes afastados ao operar uma ferramenta. As distrações podem fazer você perder o controle da ferramenta.

1.2. Segurança pessoal

- Fique atento, olhe o que você está fazendo e use o bom senso ao operar uma ferramenta. Não use a ferramenta quando você estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou de medicamentos. Um momento de desatenção enquanto opera uma ferramenta pode resultar em grave ferimento pessoal;
- Use equipamento de segurança. Equipamentos de segurança, tais como: óculos de proteção fechados nas laterais, máscara de proteção (adequada ao produto que está sendo utilizado), luvas (adequadas ao produto que está sendo utilizado), sapatos de segurança antiderrapantes, roupas de proteção (adequadas à operação que será realizada), capacete de segurança, protetor auricular, pescoço coberto, utilizados em condições apropriadas, reduzirão os riscos de ferimentos pessoais;
- Evite a partida não intencional. Assegure-se de que o interruptor está na posição “desligado” antes de conectar o plugue na tomada e/ou bateria, pegar ou transportar a ferramenta. Transportar a ferramenta com seu dedo no interruptor ou conectá-la com o interruptor na posição “ligado” são convites a acidentes;
- Não force além do limite da ferramenta. Mantenha o apoio e o equilíbrio adequados toda vez que utilizá-la. Isto permite melhor controle da ferramenta em situações inesperadas;
- Vista-se apropriadamente para a realização do trabalho. Não use roupas demasiadamente largas ou joias. Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe das peças móveis. Roupas folgadas, joias ou cabelos longos podem ser presos pelas partes em movimento.

1.3. Segurança elétrica

- Os plugues da ferramenta devem ser compatíveis com as tomadas. Nunca modifique o plugue. Não use nenhum plugue adaptador com as ferramentas aterradas. Os plugues sem modificações, aliados a utilização de tomadas compatíveis, reduzem o risco de choque elétrico;

- b. Evite o contato do corpo com superfícies ligadas à terra ou aterradas, tais como as tubulações, radiadores, fornos e refrigeradores. Há um aumento no risco de choque elétrico se seu corpo estiver ligado à terra ou aterramento;
- c. Não exponha a ferramenta à chuva ou condições úmidas. A entrada de água na ferramenta elétrica aumenta o risco de choque elétrico;
- d. Não puxe, não torça o cabo de alimentação. Nunca use o cordão de alimentação para transportar, puxar ou desconectar a ferramenta da tomada. Mantenha o cabo elétrico longe do calor, óleo, bordas agudas ou das partes em movimento. Os cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de choque elétrico. Use somente o cabo original;
- e. Ao operar uma ferramenta ao ar livre, use um cabo de extensão apropriado para esta finalidade. O uso de um cabo apropriado para uso ao ar livre reduz o risco de choque elétrico.
- f. 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. Para o uso de extensões, as bitolas dos cordões elétricos aumentam de acordo com o comprimento. Siga a tabela abaixo:

Alimentação	~3 - 220 V +/- 10%	~3 - 380 V +/- 10%	~3 - 440 V +/- 10%
Disjuntor	40 A	25 A	20 A
Extensão de comprimento de 15 m	Bitola de 4 mm ²	Bitola de 2,5 mm ²	Bitola de 2,5 mm ²
Extensão de comprimento de 30 m	Bitola de 6 mm ²	Bitola de 4 mm ²	Bitola de 4 mm ²

Tabela 1 – Bitola do cordão elétrico da extensão



Fig. 1 – Plugue e tomada industrial



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 ao seu equipamento, que não serão cobertos pela garantia.

- g. Se a operação da ferramenta em um local seguro não for possível, use alimentação protegida por um dispositivo de corrente residual (RCD). O uso de um RCD reduz o risco de choque elétrico.

NOTA: o dispositivo de corrente residual (RCD) pode ser um interruptor do circuito de falha à terra ou disjuntor de fuga de corrente. O uso de extensão elétrica diferente da recomendada acarretará em perda de desempenho, mau funcionamento, danos ao seu equipamento e/ou choque elétrico. Estes danos NÃO são cobertos pela garantia.

- h. Previamente à instalação do equipamento de solda, 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-passos e aparelhos auditivos, a imunidade de outros equipamentos sensíveis à eletromagnetismo levando a medidas de proteção adicional.



ATENÇÃO! Ao utilizar o equipamento de solda em uma situação doméstica devido a interferências eletromagnéticas, precauções serão necessárias para eliminar possíveis perturbações na rede elétrica e equipamentos eletrônicos próximos.

- i. É de responsabilidade do usuário seguir as diretrizes do fabricante para o uso e conexão do equipamento de solda 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 máquina de solda, 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 usar máquinas de solda, antes de qualquer atividade de soldagem, é essencial obter liberação médica.

1.4. Uso e cuidado com a ferramenta

- a. Não force a ferramenta. Use a ferramenta correta para sua aplicação. A ferramenta correta faz o trabalho melhor e mais seguro, de acordo com a função e capacidade para as quais foi projetada;
- b. Não use a ferramenta se o interruptor não ligar e desligar. Qualquer ferramenta que não pode ser controlada com o interruptor é perigosa e deve ser reparada;

- c. Desconecte o plugue da tomada antes de fazer qualquer tipo de ajuste, mudança de acessórios ou armazenamento da ferramenta. Tais medidas de segurança preventivas reduzem o risco de ligar a ferramenta acidentalmente;
- d. Faça a manutenção da ferramenta. Cheque o desalinhamento ou coesão das partes móveis, rachaduras e qualquer outra condição que possa afetar a operação da ferramenta. Se danificada, a ferramenta deve ser reparada antes do uso. Muitos acidentes são causados pela inadequada manutenção das ferramentas;
- e. Use a ferramenta, acessórios, suas partes, entre outros, de acordo com as instruções e da maneira designada para o tipo particular da ferramenta, levando em consideração as condições e o trabalho a ser desempenhado. O uso da ferramenta em operações diferentes das designadas pode resultar em situações de risco;
- f. Abra o regulador do gás antes de acionar o gatilho da tocha, evitando assim a contaminação da solda;
- g. Sempre antes de iniciar um novo trabalho, verifique se todos os conectores, mangueira, reguladores e tocha estão devidamente apertados e sem nenhum vazamento.

1.5. Reparos

Tenha sua ferramenta reparada por um agente de reparos qualificado e que use somente peças originais idênticas. Isto irá garantir que a segurança da ferramenta seja mantida.

1.6. Indicações de segurança específicas

- a. Utilize EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), tais como: luvas de proteção, mangotes, aventais, protetores auriculares, máscaras de solda e proteção respiratória;
- b. Nunca solde sem o uso de máscara de solda com lente de escurecimento adequada. A não obediência pode causar danos irreversíveis à visão;
- c. Proteja o ambiente de trabalho, colocando cortinas de solda para evitar que os raios de solda se propaguem para os demais ambientes da empresa;

- d. Ruído excessivo pode provocar danos à audição. Utilize sempre protetores auriculares como forma de proteção. Não permita que outras pessoas permaneçam no ambiente com ruído excessivo sem proteção;
- 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. Nunca toque qualquer parte do corpo nos cabos de saída de energia da máquina;
- g. Nunca trabalhe com luvas, mãos e roupas molhadas ou em ambientes alagados ou sob chuva;
- h. Verifique se os cabos estão corretamente conectados antes de ligar a máquina à rede elétrica;
- i. Máquinas para solda são fortes fontes de eletromagnetismo e podem causar interferência em aparelhos marca-passo ou similares. Certifique-se que pessoas que utilizam esses equipamentos estejam afastadas do ambiente de trabalho;
- j. Nunca movimente a máquina pelos cabos de alimentação de energia, pela tocha ou ainda pela garra obra. Tal procedimento pode danificar os cabos e ainda resultar em acidentes;
- k. Não toque em qualquer conexão ou outra parte elétrica durante a solda;
- l. Instale a máquina em um ambiente arejado e ventilado;
- m. Utilize exaustor ou ventilador junto ao equipamento para manter os fumos e os gases provenientes da solda longe da respiração do operador;
- n. Utilize equipamento de proteção respiratória. Mantenha outras pessoas afastadas do local de trabalho;
- o. Nunca utilize a máquina em local que contenha produtos inflamáveis ou explosivos;
- p. Sempre desligue a máquina através da chave (Liga/Desliga) e feche o regulador de gás quando o equipamento não estiver em uso prolongado;
- q. Cortinas de solda devem ser instaladas para evitar a propagação dos raios de solda para os demais setores;

- r. Todos os conectores da máquina de solda devem estar conectados corretamente. A garra obra deve estar conectada à peça a ser soldada antes de ligar a máquina de solda.

1.7. Segurança no Manuseio

- a. Nunca abra o equipamento. Sempre que precisar de algum ajuste ou manutenção, leve o equipamento a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima. Encontre a lista de nossos assistentes técnicos autorizados no nosso site www.vonder.com.br ou pelo telefone 0800 723 4762;
- 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. Certifique-se de que a máquina não irá causar interferência em nenhum outro equipamento ligado à rede elétrica;
- e. Instale a máquina em ambiente que não tenha uma alta interferência de corrente de ar, pois isto pode interferir no seu funcionamento;
- f. Sujeira, ácido e outras propriedades no ar não devem exceder as condições de normas de segurança do trabalho;
- g. Não instale em superfícies com inclinação superior a 10°. Risco de tombamento;
- h. Ventilação: instale a máquina a pelo menos 50 cm da parede ou de outra máquina de solda;
- i. Proteja a máquina da chuva e da umidade;
- j. A velocidade do vento não deve ser superior a 1 m/s em torno da operação.

1.8. Verificação de segurança na instalação

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

- a. Certifique-se de que o equipamento está conectado ao cabo terra;
- b. Certifique-se de que todas as conexões estão corretamente instaladas;

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

- a. 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;
- b. Sempre substitua os cabos quando apresentarem quebra ou partes danificadas.



ATENÇÃO: Desligue o equipamento 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. 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, além de arame tubular e do tipo autoprotetido, que dispensa o uso de gás.

Utilizar a Tocha MIG TMV 400 VONDER ou tocha com euroconector compatível com a capacidade do equipamento.

No processo com eletrodo revestido permite a utilização de eletrodos até 6 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 com válvula e conector de engate rápido 13 mm 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.

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

2.2. Destaques/diferenciais

Equipamento de tecnologia de ponta do tipo inversor, com baixo consumo de energia, alimentação trifásica e excelente fator de trabalho. Possui voltímetro e amperímetro digital e alimentador de arame externo. Equipamento montado sobre um carrinho com compartimento para guardar objetos e suporte para o cilindro de gás. 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. Possui sistema de proteção contra sobreaquecimento, ajuste de Arc Force (ajuda manter o arco de solda estável e aberto podendo evitar que o eletrodo grude na peça durante a soldagem), Hot Start (auxilia na abertura do arco), Anti-Sticking (desgruda o eletrodo facilmente quando gruda na peça de trabalho). Possui ainda 10 canais de armazenamento de parâmetros no modo de soldagem MIG/MAG. Conta ainda com função VRD que reduz a tensão nos terminais de saída, garantindo ao operador maior segurança contra choque elétrico.

2.3. Características técnicas

MÁQUINA PARA SOLDA MULTIPROCESSOS MMP 355 VONDER		
Código	68.78.355.000	
Tensão de entrada	Trifásico	220 V~ 380 V~ 440 V~
Frequência	50 Hz/60 Hz	
Faixa de ajuste de corrente (A)	MIG/MAG: 30 A - 350 A Eletrodo: 30 A - 350 A TIG: 15 A - 350 A	
Faixa de tensão em trabalho (V)	MIG/MAG: 15,5 V - 31,5 VDC Eletrodo: 21,2 V - 34 VDC TIG: 10,6 V - 24 VDC	
Fator de trabalho	MIG/MAG: 350 A - 60%/271 A - 100% Eletrodo: 350 A - 60%/271 A - 100% TIG: 350 A - 60%/271 A - 100%	
Tensão em vazio (V)	76 VDC - 220 V~ 76 VDC - 380 V~ 76 VDC - 440 V~	
Corrente de entrada máxima $I_{1_{max}}$ (A)	38 A - ~3 - 220 V~ 23 A - ~3 - 380 V~ 20 A - ~3 - 440 V~	
Corrente efetiva $I_{1_{eff}}$ (A)	29 A - ~3 - 220 V~ 18 A - ~3 - 380 V~ 15,5 A - ~3 - 440 V~	
Potência absorvida kVA	16,5 kVA - ~3 - 220 V~ 17,3 kVA - ~3 - 380 V~ 18 kVA - ~3 - 440 V~	
Fator de potência	0,92	
Eficiência (%)	85	
Tipo de corrente de saída (A)	Corrente contínua - DC	
Diâmetro máximo de arame	1,2 mm	

MÁQUINA PARA SOLDA MULTIPROCESSOS MMP 355 VONDER	
Diâmetro máximo de eletrodo	6 mm
Classe de isolamento	Grau F
Índice de proteção	IP21S
Tipo de refrigeração	Ventilação forçada
Dimensões da máquina (C x L x A)	1.050 mm x 510 mm x 1.155 mm
Dimensões do alimentador (C x L x A)	750 mm x 240 mm x 535 mm
Massa aproximada	128 kg

Tabela 2 – Características técnicas

2.3.1. Normas

Produto de acordo com as normas ABNT 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 a qualidade do produto VONDER.

2.4. Componentes

2.4.1. Controles

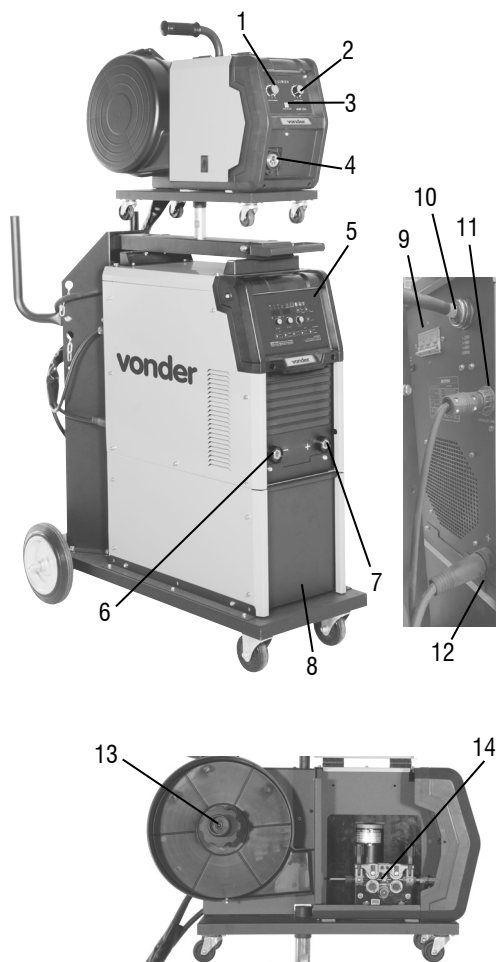


Fig. 2 – Componentes

1. Botão de ajuste de corrente no modo MIG/MAG;
2. Botão de ajuste de tensão no modo MIG/MAG;
3. Botão de avanço manual do arame;
4. Euroconector da tocha;
5. Painel de controle;
6. Terminal de saída negativo;
7. Terminal de saída positivo;
8. Compartimento para objetos;
9. Chave liga/desliga;
10. Cabo de alimentação;
11. Conector do cabo de comando;
12. Conector de saída do cabo positivo;
13. Eixo carretel do arame;
14. Tracionado do arame.

2.4.2. Controles do painel

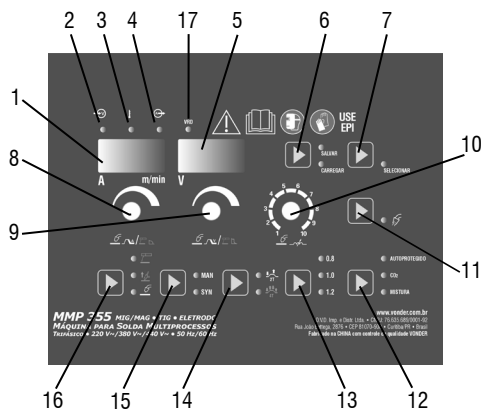


Fig. 3 – Painel de controle

1. Display indicador de corrente de soldagem e velocidade de arame;
2. LED indicador de equipamento ligado: quando a máquina é ligada o LED verde estará aceso;
3. LED indicador de falha/alarme: quando o LED amarelo 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;

4. LED indicador de operação: quando o LED vermelho estiver aceso, indica que o equipamento está em operação;
5. Display indicador de tensão de soldagem;
6. Botão “SALVAR”: quando esta luz está acesa, os parâmetros definidos podem ser armazenados. É possível armazenar até 10 parâmetros.
Botão “CARREGAR”: quando esta luz está acesa, pode carregar os parâmetros armazenados. Esta função só é aplicável ao modo MIG;
7. Botão “SELECIONAR”: é usado para ajustar função *Hot Start*, o tempo de *Hot Start*, no modo MMA. É usado também para ajustar o tempo de pré-fluxo, o tempo de pós-fluxo e o tempo de burn-back no modo MIG/MAG;
8. Ajuste de corrente de soldagem nos modos Eletrodo e TIG;
9. Ajuste de tensão no modo MIG/MAG, e ajuste de *Arc Force* no modo eletrodo;
10. Ajuste de indutância no modo MIG/MAG;
11. Botão de verificação do gás;
12. Botão de seleção do gás de proteção;
13. Botão de seleção do diâmetro do arame;
14. Botão de seleção do modo de disparo MIG/MAG. 2 tempos ou 4 tempos;
15. Botão de seleção do ajuste dos parâmetros de solda MIG: selecionar o método de ajuste dos parâmetros MIG. MAN é manual, SYN é sinérgico. Depois de definir a corrente de solda no modo sinérgico, a tensão de solda pode ser automaticamente ajustada;
16. Botão de seleção da função de solda: podem ser selecionadas as funções eletrodo MMA, MIG/MAG e TIG;
17. Indicador do VRD ligado.

2.4.3. Funções do painel

- Função redefinição de fábrica

Pressione o botão “Selecionar” (7) por 2 segundos. Gire o botão de ajuste de corrente de soldagem (8) para selecionar Sim/Não. Pressione o botão “Selecionar” novamente para sair.

- Função F 00

- Modo MIG/MAG: Ajuste o tempo de Pré-gás

Pressione o botão “Selecionar” (7). Gire o botão de ajuste de corrente de soldagem (8) para ajustar o tempo de pré-gás. Pressione o botão “Selecionar” novamente para sair.

- Modo ELETRODO: Ajuste de Hot Start

Pressione o botão “Selecionar” (7). Gire o botão de ajuste de corrente de soldagem (8) para ajustar Hot Start. Pressione o botão “Selecionar” novamente para sair.

- Função F 01

- Modo MIG/MAG: Ajuste de tempo de burnback

Pressione o botão “Selecionar” (7). Gire o botão de ajuste de corrente de soldagem (8) para ajustar o tempo de burnback. Pressione o botão “Selecionar” novamente para sair.

- Modo ELETRODO: Ajuste do tempo de Hot Start

Pressione o botão “Selecionar” (7). Gire o botão de ajuste de corrente de soldagem (8) para ajustar o tempo. Pressione o botão “Selecionar” novamente para sair.

- Função F 02

- Modo MIG/MAG: Ajusta o tempo de Pós-gás

Pressione o botão “Selecionar” (7). Gire o botão de ajuste de corrente de soldagem (8) para ajustar o tempo de pós-gás. Pressione o botão “Selecionar” novamente para sair.

• Função Salvar

No modo MIG/MAG, pressione o botão “Salvar/Carregar” (6), o display indicador de corrente (1), mostrará os canais de armazenamento (C00 a C09), e o display indicador de tensão (5) mostrará “Lod”, o LED “Carregar” acenderá, pressione novamente o botão “Salvar/Carregar” (6) para que o modo salvar fique ativo, o LED “Salvar” acenderá e o display indicador de tensão (5) mostrará “str”, após gire o botão (8) para selecionar o número do canal desejado (C00 a C09). Pressione o botão “Salvar/Carregar” (6) por 3 segundos, em sequência os displays (1) e (5) indicarão os parâmetros salvos.

• Função Carregar

No modo MIG/MAG, para carregar os parâmetros salvos, pressione o botão “Salvar/Carregar” (6), o display indicador de corrente (1) mostrará os canais de armazenamento (C00 a C09), e o display indicador de tensão (5) mostrará “Lod”, o LED “Carregar” ficará piscando, gire o botão (8) para selecionar o número do canal desejado (C00 a C09). Pressione o botão “Salvar/Carregar” (6) por 3 segundos o displays (1) indicará o canal selecionado e o display (5) mostrará “Lod”, e o LED “Carregar” ficará aceso, indicando que o parâmetro do canal selecionado foi carregado. Após finalizar o processo de soldagem com o parâmetros carregados, pressione o botão “Salvar/Carregar” (6) para sair do modo “Carregar”.

Durante o processo de soldagem com os parâmetros carregados, as funções de ajuste ficarão bloqueadas, não sendo possível ajustar os parâmetros configurados no canal carregado.

2.5. Operação

2.5.1. Modo MIG/MAG com gás de proteção

Instalação do conjunto de cabos - Instale o conjunto de cabos que liga a fonte ao alimentador de arame.



Fig. 4 – Conexão do conjunto de cabos

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 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 específicos. 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 do cabo obra

Para soldar no modo MIG/MAG com gás, coloque o conector do cabo obra no terminal de saída negativo (6) 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 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, 1 mm e 1,2 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 1,2 mm, o valor visível na face da roldana deve ser 1 mm.

2.5.4. 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.

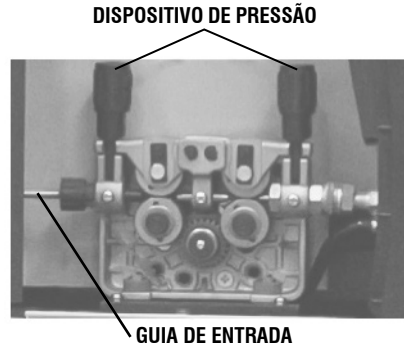


Fig. 5 – Montagem do rolo de arame

2.6. Soldagem no modo MIG/MAG convencional

- a. Abra o regulador de gás e ajuste a vazão de acordo com o material a ser soldado;
- b. Ligue a máquina na chave liga/desliga;
- c. Selecione o modo MIG/MAG (16);
- d. Selecione o modo manual (15);
- e. Selecione o diâmetro do arame a ser utilizado (13);
- f. Selecione o modo de operação do gatilho da tocha para 2 ou 4 tempos (14);
- g. Coloque a garra obra na peça a ser soldada;
- h. Ajuste o valor da tensão através do botão (9), de acordo com o material a ser soldado. O valor ajustado é visualizado através do display (5);
- i. Ajuste a velocidade do arame através do botão (8) de acordo com o valor de tensão ajustado. O valor ajustado é visualizado através do display (1) e é dado em m/min;
- j. Aproxime a tocha da peça e acione o gatilho para que o equipamento estabeleça o arco de solda;
- k. Durante a soldagem, os valores de corrente e tensão serão indicados nos visores dos displays (1 e 5);

- l. Para um trabalho automatizado, pressione o botão (14) no painel de controle 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;
- m. Caso o operador deseje solda contínua no processo tradicional, basta pressionar o botão (14) no painel de controle alterando para a função 2T. Assim, a máquina irá soldar apenas enquanto o gatilho estiver pressionado.

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 ~2,5	0,8	60 ~100	18 ~19	7
2,5 ~4	0,8	100 ~140	21 ~24	8
2 ~ 5	1	70 ~120	19 ~21	9
5 ~10	1	120 ~170	23 ~26	10
5 ~8	1,2	110 ~180	22 ~24	10
8 ~12	1,2	160 ~300	25 ~38	12

Tabela 3 – Referência para soldagem MIG/MAG

2.6.1. Soldagem no modo MIG/MAG sinérgico

O modo sinérgico é ativado no painel de controle (15). Neste modo a tensão e a velocidade de arame são ajustados simultaneamente através do controle de velocidade de arame do alimentador (1). O controle de tensão é utilizado para fazer um ajuste fino (2). Uma vez ajustado vale para qualquer regulagem realizada no controle de velocidade de arame.

2.7. Soldagem no modo Eletrodo Revestido (MMA)

Para soldagem no processo com eletrodo revestido os cabos de porta-eletrodo (não acompanha) e cabo obra devem ser instalados nos terminais de saída localizados na frente do equipamento (6 e 7).

- a. Para soldagem no modo CC+, o cabo porta-eletrodo deve ser conectado ao terminal de saída positivo. O cabo com a garra obra deve ser conectado ao terminal de saída negativo;
- b. Com o equipamento ligado, selecione o modo eletrodo MMA (16);
- c. Ajuste a corrente de soldagem (8). O valor é visualizado através do display (1);
- d. Coloque o eletrodo no porta-eletrodo e o cabo obra na peça a ser soldada;
- e. 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.

2.8. 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.

Com o equipamento ligado, pressione o botão (16) e selecione o modo TIG.

- a. Gire o botão (8) 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 (1) e é dado em Amperes;
- b. 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;
- c. Abra o regulador de argônio e ajuste a vazão desejada conforme a necessidade;
- d. Abra a válvula da tocha a fim de liberar o argônio;
- e. Para abrir o arco, aproxime a tocha e toque o eletrodo de tungstênio na peça de trabalho, afastando a tocha a uma distância de 2 mm a 4 mm, de forma a estabelecer o arco elétrico, iniciando o processo de soldagem, conforme a Figura 6:

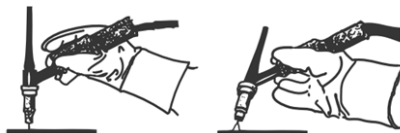


Fig. 6 – Soldagem no modo TIG

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

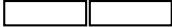

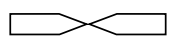
Modo de Soldagem	Tipo de Material	Tipo de junta	Espessura da chapa (mm)	Diâmetro da vareta de adição (mm)	Corrente de soldagem (A)	Vazão de gás (l/min)	Eletrodo de tungstênio (mm)
DC	Aço inox	Vertical 	1,6 ~ 3	1,6 ~ 2,5	50 ~ 90	8 ~ 12	1
		V 	3 ~ 6		70 ~ 120		
		X 	6 ~ 12	2,5 ~ 3,2	100 ~ 150	10 ~ 14	2,4

Tabela 4 – Referência para soldagem TIG DC

2.9. 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 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 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. Para esse modelo, uma corrente máxima de 350 A, conectado à uma rede elétrica 220 V ou 380 V ou 440 V, o fator de trabalho é de 60%, já para uma corrente de 271 A o fator de trabalho é de 100%.

2.10. 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.

2.11. 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 protegido da chuva e umidade. Após o uso, recomenda-se limpar o produto e colocá-lo novamente na embalagem para a estocagem.

2.12. Resolução de problemas

Siga a tabela 6 para solucionar os problemas mais comuns encontrados. Se estas 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
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 5 – Resolução de problemas

3. INSTRUÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO E PÓS-VENDA

Os produtos 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.

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 dúvida sobre o funcionamento da máquina ou sobre a rede de Assistências Técnicas Autorizadas VONDER, entre em contato através do site: www.vonder.com.br ou Assistência ao Consumidor – ASCON: 0800 723 4762.











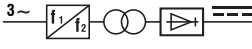

Quando detectada anomalia no funcionamento da máquina, esta deverá ser examinada e/ou reparada por um profissional da rede de Assistências Técnicas Autorizadas da VONDER. Somente peças originais devem ser utilizadas nos reparos.

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 dúvida sobre a forma correta de descarte, consulte a VONDER através do site www.vonder.com.br ou Assistência ao Consumidor – ASCON: 0800 723 4762.

Símbolos y sus significados

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






Simbolos	Nombre	Explicación
—	Negativo	Terminal de salida negativo.
$I_{1\text{máx}}$	Corriente máxima de entrada	Corriente máxima de entrada.
$I_{1\text{eff}}$	Corriente nominal de entrada	Corriente nominal de entrada.
I_2	Corriente de soldadura	Corriente de soldadura.
U_0	Tensión de salida sin carga	Tensión de salida sin carga.
U_1	Tensión nominal de entrada	Tensión nominal de entrada.
U_2	Tensión de salida em carga	Tensión de saída em carga.
Hz	Frecuencia	Unidade de medida de frecuencia (Hz).
V	Tensión	Unidade de medida de tensión (Volt).
A	Corriente	Unidade de medida de corriente (Ampere).
%	Factor de trabajo	% do factor de trabajo.
IP21S	Índice de protección	Clase de protección IP (índice de protección). '2' significa protección contra partículas solidas con un diámetro superior a 12 mm. '1' significa protección contra salpicaduras de agua con caída vertical. 'S', significa que durante la prueba de agua, las partes móviles de la máquina están paradas.
	Soldadura MIG/MAG	Soldadura en modo MIG/MAG.
	Soldadura Electrodo	Soldadura en modo electrodo.
	Soldadura TIG	Soldadura TIG
	Cuidado superficie quente	Superficies calientes: soldaduras recientes y boquilla después de la soldadura.
	Marcapasos	Las máquinas de soldar son fuertes fuentes de electromagnetismo y pueden causar interferencias en marcapasos o dispositivos similares.

Tabla 1 – Simbolos 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 usar el equipo, siga las precauciones básicas de seguridad para evitar accidentes.

En caso de que este equipo presente alguna no conformidad, llévelo al Servicio Técnico Autorizado VONDER más cercano o comuníquese con nosotros a través del sitio www.vonder.com.br

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

Guarde el manual para referencia posterior o para transmitir la información a otras personas que puedan operar el equipo.

1. AVISOS DE SEGURIDAD

Los términos “herramienta, equipo, máquina o aparato” utilizados en este manual se refieren a equipos que funcionan con electricidad (cable eléctrico)

1.1. Área de trabajo

- a. **Mantenga el área de trabajo limpia y iluminada.** Las áreas desorganizadas y oscuras son una invitación a los accidentes.
- b. **No opere herramientas en atmósferas explosivas, como en presencia de líquidos inflamables, gases o polvo.** Las herramientas crean chispas que pueden inflamar el polvo o los vapores.
- c. **Mantenga a niños y visitantes alejados al operar una herramienta.** Las distracciones le pueden hacer perder el control de la herramienta.

1.2. Seguridad personal

- a. **Esté atento, observe lo que usted está haciendo y use el sentido común al operar una herramienta. No use la herramienta cuando usted esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o de medicamentos.** Un momento de desatención mientras opera una herramienta puede resultar en una grave herida personal.
- b. **Utilice equipo de seguridad.** Los equipos de seguridad como: gafas con los laterales cerrados, máscara protectora (adecuada para el producto que se utiliza), guantes (adecuados para el producto que se utiliza), calzado de seguridad antideslizante, ropa de protección (adecuada para la operación que se realiza), casco de seguridad, protectores auditivos, cuello cubierto, utilizados en condiciones adecuadas, reducirán el riesgo de lesiones personales.
- c. **Evite el arranque no intencional. Asegúrese que el interruptor está en la posición apagada antes de conectar el enchufe en el tomacorrientes y/o batería, tomar o cargar la herramienta.** Cargar las herramientas con su dedo en el interruptor o conectar las herramientas que presentan interruptor en la posición “encendido” es una invitación a accidentes.
- d. **No fuerce más allá del límite de la herramienta. Mantenga el apoyo y el equilibrio adecuado siempre que utilice la herramienta.** Esto permite un mejor control de la herramienta en situaciones inesperadas.
- e. **Vístase apropiadamente para la realización del trabajo. No use ropas demasiado anchas o joyas. Mantenga sus cabellos, ropa y guantes lejos de las piezas móviles.** La ropa holgada, joyas o cabellos largos pueden engancharse en las partes en movimiento.

1.3. Seguridad eléctrica

- a. **Los enchufes de la herramienta deben ser compatibles con las tomas. Nunca modifique el enchufe. No use ningún enchufe adaptador con las herramientas puestas a tierra.** Los enchufes sin modificaciones aliados a la utilización de tomacorrientes compatibles reducen el riesgo de descarga eléctrica.

- b. Evite el contacto del cuerpo con superficies conectadas a tierra o puestas a tierra tales como las cañerías, radiadores, hornos y refrigeradores. Hay un aumento en el riesgo de descarga eléctrica si su cuerpo es conectado a tierra o puesta a tierra.
- c. No exponga la herramienta a la lluvia o a condiciones húmedas. El agua entrando en la herramienta aumenta el riesgo de descarga eléctrica.
- d. No tire, no tuerza el cable de alimentación. Nunca use el cable de alimentación para cargar, pujar o para desconectar el cargador del enchufe. Mantenga el cable eléctrico lejos del calor, aceite, bordes afilados o de las partes en movimientos. Los cables dañados o enmarañados aumentan el riesgo de descarga eléctrica. Utilice sólo el cable original.
- e. Al operar una herramienta al aire libre, utilice un cable de extensión apropiado para este fin. El uso de un cable adecuado para uso en exteriores reduce el riesgo de descarga eléctrica.
- f. 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 enrollador que mantenga el tomacorriente al menos 60 mm por encima del suelo. Para el uso de extensiones, el calibre de los cables eléctricos aumenta de acuerdo con la longitud. Siga la tabla a continuación:

Alimentación	~3 - 220 V +/- 10%	~3 - 380 V +/- 10%	~3 - 440 V +/- 10%
Disyuntor	40 A	25 A	20 A
Extensión de longitud máxima de 15 m	Calibre de 4 mm ²	Calibre de 2,5 mm ²	Calibre de 2,5 mm ²
Extensión de longitud máxima de 30 m	Calibre de 6 mm ²	Calibre de 4 mm ²	Calibre de 4 mm ²

Tabla 1 – Calibre del cable eléctrico de la extensión.



Fig. 1 – Enchufe y toma industrial



¡ATENCIÓN! No se recomienda el uso de extensiones con una longitud superior a 30 m. La distancia entre el tomacorriente 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 a su equipo, los cuales no estarán cubiertos por la garantía.

- g. Si la operación de un aparato en un lugar seguro no es posible, use alimentación protegida por un dispositivo de corriente residual (RCD). El uso de un RCD reduce el riesgo de descarga eléctrica.

NOTA: El dispositivo de corriente residual (RCD) puede ser un interruptor del circuito de fallo de tierra o un disyuntor de fuga de corriente. El uso de un cable de extensión que no sea el recomendado resultará en pérdida de rendimiento, mal funcionamiento, daño a su equipo y/o descarga eléctrica. Estos daños NO estarán cubiertos por la garantía.

- h. Antes de instalar el equipo de soldadura, el usuario deberá verificar posibles problemas electromagnéticos en las cercanías, evaluando si existen otros equipos alrededor que puedan funcionar de manera anómala. También se debe prestar atención a cables de alimentación, cables de línea telefónica, cables de control, transmisores y receptores de radiofrecuencia, televisores, computadoras, equipos de seguridad, instrumentos electrónicos de medición y calibración, así como personas con dispositivos médicos como marcapasos y audífonos, considerando la inmunidad de otros equipos sensibles al electromagnetismo, lo que puede requerir medidas de protección adicionales.



¡ATENCIÓN! Al utilizar el equipo de soldadura en un entorno doméstico, debido a interferencias electromagnéticas, será necesario tomar precauciones para eliminar posibles perturbaciones en la red eléctrica y en los equipos electrónicos cercanos.

- i. Es responsabilidad del usuario seguir las directrices del fabricante para el uso y conexión del equipo de soldadura a la red eléctrica. En caso de interferencia, puede ser necesario adoptar precauciones adicionales, como la instalación de filtros en la red eléctrica.

NOTA: Reducción de emisiones del campo electromagnético.

- Aterre correctamente la pieza a soldar y la máquina de soldadura, según las especificaciones del fabricante.
- El retorno de corriente (pinzas de tierra) debe ubicarse lo más cerca posible del área de soldadura, para evitar que la corriente circule por caminos indeseados (incluso por el cuerpo del operador).
- Evite enrollar los cables alrededor del cuerpo o cerca del pecho.
- Los cables de soldadura deben estar próximos entre sí 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 utilizar máquinas de soldadura; antes de realizar cualquier actividad de soldadura, es esencial obtener autorización médica.

1.4. Uso y cuidados con la herramienta

- a. **No fuerce el aparato. Use el aparato correcto para su aplicación.** De esta forma, el trabajo será mejor realizado y con más seguridad, de acuerdo con la función y capacidad para la cual fue proyectada.

- b. **No use el aparato si el interruptor no enciende y apagar.** Cualquier aparato que no puede ser controlada con el interruptor es peligrosa y debe ser reparada.
- c. **Desconecte el enchufe de la toma de corriente antes de hacer cualquier tipo de ajuste, cambio de accesorios o almacenaje del aparato.** Tales medidas de seguridad preventivas reducen el riesgo de encender la herramienta accidentalmente.
- d. **Haga el mantenimiento de las herramientas. Chequee la desalineación o cohesión de las partes móviles, rajaduras y cualquier otra condición que pueda afectar la operación de la herramienta. Si dañada, ella debe ser reparada antes del uso.** Muchos accidentes son causados por el mantenimiento inadecuado de las herramientas.
- e. **Use el aparato, accesorios, entre otras partes que la componen, de acuerdo con las instrucciones y de la manera designada para el tipo particular del aparato, llevando en consideración las condiciones y el trabajo a ser desempeñado.** El uso de la herramienta en operaciones diferentes de las designadas puede resultar en situaciones de riesgo.
- f. Abra el regulador de gas antes de accionar el gatillo de la antorcha, evitando así la contaminación de la soldadura.
- g. Antes de comenzar un nuevo trabajo, verifique siempre que todos los conectores, la manguera, los reguladores y la antorcha estén bien ajustados y sin ninguna fuga.

1.5. Reparos

- a. **Tenga su herramienta reparada por un agente cualificado que usa solamente piezas originales.** Esto asegura que la seguridad de la herramienta sea mantenida.

1.6. Indicaciones de seguridad específicas

- a. Utilice EPIs (Equipos de Protección Individual), tales como: guantes de protección, mangotes, delantales, protectores auriculares, máscaras de soldadura y protección respiratoria;

- b. Nunca suelde sin el uso de máscara de soldadura con lente de oscurecimiento adecuado. La no obediencia puede causar daños irreversibles a la visión;
- c. Proteja el ambiente de trabajo, colocando cortinas de soldadura para evitar que los rayos de soldadura se propaguen para los demás ambientes de la empresa;
- d. Ruido excesivo 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;
- e. Mantenga visitantes alejados del ambiente de trabajo durante la soldadura, pues el arco de la soldadura produce luminosidad intensa que puede perjudicar la visión;
- f. Nunca toque cualquier parte del cuerpo en los cables de salida de energía de la máquina;
- g. Nunca trabaje con guantes, manos y ropas mojas o en ambientes inundados o bajo lluvia;
- h. Verifique si los cables están correctamente conectados antes de encender la máquina a la red eléctrica;
- i. Las máquinas de soldadura son fuentes potentes de electromagnetismo y pueden causar interferencias en marcapasos u otros dispositivos similares. Asegúrese de que las personas que utilizan estos equipos se mantengan alejadas del área de trabajo.
- j. Nunca mueva la máquina por los cables de alimentación de energía, por la torcha o todavía por la pinza masa. Tales procedimientos pueden dañar los cables y todavía resultar en accidentes;
- k. No toque en cualquier conexión u otra parte eléctrica durante la soldadura;
- l. Instale la máquina en un ambiente aireado y ventilado;
- m. Utilice extractor o ventilador junto al equipo para mantener el humo y los gases provenientes de la soldadura lejos de la respiración del operador;
- n. Utilice equipo de protección respiratoria. Mantenga otras personas alejadas del local de trabajo;
- o. Nunca utilice la máquina en local que contenga productos inflamables o explosivos;

- p. Siempre apague la máquina a través de la llave (encendido/apagado) y cierre el regulador de gas cuando el equipo no estuviera en uso prolongado;
- q. Cortinas de soldadura deben ser instaladas para evitar la propagación de los rayos de soldadura para los demás sectores;
- r. Todos los conectores de la máquina de soldadura deben estar conectados correctamente. La pinza masa debe estar conectada a la pieza a ser soldada antes de encender la máquina de soldadura.

1.7. Seguridad en el manoseo

- a. Nunca abra el equipo. Siempre que necesitar de algún ajuste o mantención, llévelo a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER más próxima. Encuentre la lista de nuestros asistentes técnicos autorizados en nuestro sitio web 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. Cerciórese de que la máquina no irá causar interferencia en ningún otro equipo encendido a la red eléctrica;
- e. Instale la máquina en ambiente que no tenga una alta interferencia de corriente de aire, pues esto puede interferir en el funcionamiento;
- f. Suciedad, ácido y otras propiedades en el aire no deben exceder las condiciones de normas de seguridad del trabajo;
- g. No lo instale en superficies con inclinación superior a 10°. Riesgo de volcamiento;
- h. Ventilación: instale la máquina a por lo menos 50 cm de la pared o de otra máquina de soldadura;
- i. Proteja la máquina de la lluvia y de la humedad;
- j. La velocidad del viento no debe ser superior a 1 m/s en torno de la operación.

1.8. Verificación de seguridad en la instalación

Cada ítem listado a seguir debe ser verificado después de la instalación del equipo:

- a. Cerciórese de que el equipo esté conectado al cable tierra;
- b. Cerciórese de que todas las conexiones estén correctamente instaladas;

Las siguientes revisiones periódicas deben ser realizadas por personal calificado después de la instalación del equipo.

- c. Efectúe la rutina de limpieza del equipo, verificando las condiciones externas de sus componentes, tales como posibles tornillos sueltos, cable eléctrico, torcha, porta-electrodo, pinza masa, conectores y botones;
- d. Siempre sustituya los cables cuando presenten quiebra o partes dañadas.



¡ATENCIÓN! Desligue el equipo de la red eléctrica antes de efectuar cualquier inspección o mantención.

2. INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DEL PRO-DUCTO

Los **equipos VONDER** son proyectados para los trabajos especificados en este manual, con accesorios originales. Antes de cada uso, examine cuidadosamente el equipo, verificando si presenta alguna anomalía de funcionamiento.

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

2.1. Aplicaciones/Consejos de uso

Recomendada para herrerías, talleres e industrias en general. Ideal para trabajos de soldadura en reparaciones e instalaciones de estructuras metálicas. En el proceso MIG/MAG permite soldar con alambres macizos de hasta 1,2 mm en rollos de 5 kg hasta 18 kg, utilizando gas de protección, además de alambre tubular y tipo autoprotectido, que no requiere el uso de gas.

Utilizar la Antorcha MIG TMV 400 VONDER o una antorcha con euroconector compatible con la capacidad del equipo. En el proceso con electrodo revestido permite el uso de electrodos de hasta 6 mm del tipo AWS E6013, AWS E7018, entre otros.

En el proceso TIG LIFT (encendido del arco por contacto) permite la soldadura de materiales ferrosos y sus aleaciones, acero al carbono, acero inoxidable, cobre, latón, entre otros.

Utilizar antorcha TIG con válvula y conector de acople rápido de 13 mm compatible con la capacidad del equipo.

No realiza soldadura de aluminio ni sus aleaciones en el proceso TIG DC, para este tipo de soldadura únicamente se puede utilizar los procesos MIG/MAG y electrodo revestido.

No incluye antorcha MIG, antorcha TIG, regulador de gas ni cilindro de gas.

2.2. Destaques/atributos

Equipo de tecnología avanzada tipo inversor, con bajo consumo de energía, alimentación trifásica y excelente factor de trabajo. Posee voltímetro y amperímetro digital y alimentador de alambre externo. Equipo montado sobre un carro con compartimiento para guardar objetos y soporte para cilindro de gas. Posee tecnología PFC (Power Factor Correction - corrección del factor de potencia), que proporciona las siguientes ventajas: reducción de hasta un 30 % en el consumo de energía comparado con equipos sin tecnología PFC, operación en redes eléctricas con variaciones de tensión, además de generar menos ruidos y distorsiones en la red eléctrica. También permite operar en un rango de tensión (220 V~ a 440 V~) en redes trifásicas, detectando automáticamente la tensión de entrada. Cuenta con sistema de protección contra sobrecalentamiento, ajuste de Arc Force (ayuda a mantener el arco de soldadura estable y abierto, evitando que el electrodo se adhiera a la pieza durante la soldadura), Hot Start (facilita el encendido del arco), Anti-Sticking (despega fácilmente el electrodo cuando se adhiere a la pieza de trabajo). Posee además 10 canales de almacenamiento de parámetros en el modo de soldadura MIG/MAG. Cuenta además con la función VRD que reduce la tensión en los terminales de salida, garantizando al operador una mayor seguridad contra descargas eléctricas.

2.3. Características técnicas

MÁQUINA DE SOLDADURA MULTIPROCESOS MMP 355 VONDER		
Código	68.78.355.000	
Tensión de entrada	Trifásico	220 V~ 380 V~ 440 V~
Frecuencia	50 Hz/60 Hz	
Rango de ajuste de corriente (A)	MIG/MAG: 30 A - 350 A Electrodo: 30 A - 350 A TIG: 15 A - 350 A	
Rango de tensión de trabajo (V)	MIG/MAG: 15,5 V - 31,5 VDC Electrodo: 21,2 V - 34 VDC TIG: 10,6 V - 24 VDC	
Factor de trabajo	MIG/MAG: 350 A - 60%/271 A - 100% Electrodo: 350 A - 60%/271 A - 100% TIG: 350 A - 60%/271 A - 100%	
Tensión en vacío (V)	76 VDC - 220 V~ 76 VDC - 380 V~ 76 VDC - 440 V~	
Corriente de entrada máxima I1max (A)	38 A - ~3 - 220 V~ 23 A - ~3 - 380 V~ 20 A - ~3 - 440 V~	
Corriente efectiva I1eff (A)	29 A - ~3 - 220 V~ 18 A - ~3 - 380 V~ 15,5 A - ~3 - 440 V~	
Potencia absorbida kVA	16,5 kVA - ~3 - 220 V~ 17,3 kVA - ~3 - 380 V~ 18 kVA - ~3 - 440 V~	
Factor de potencia	0,92	
Eficiencia (%)	85	
Tipo de corriente de salida (A)	Corriente continua - DC	
Diámetro máximo del alambre	1,2 mm	

MÁQUINA DE SOLDADURA MULTIPROCESOS MMP 355 VONDER	
Diámetro máximo del electrodo	6 mm
Clase de aislamiento	Clase F
Índice de protección	IP21S
Tipo de refrigeración	Ventilación forzada
Dimensiones de la máquina (L x A x H)	1.050 mm x 510 mm x 1.155 mm
Dimensiones del alimentador (L x A x H)	750 mm x 240 mm x 535 mm
Masa aproximada	128 kg

Tabla 2 – Características técnicas

2.3.1. Normas

Producto de acuerdo a las normas ABNT IEC 60974-1 (Equipo de soldadura) y ABNT NBR IEC 60529 (Grado de protección para gabinetes de equipos eléctricos. – código IP), atestiguando el rigor técnico y la calidad del producto VONDER.

2.4. Componentes

2.4.1. Controles

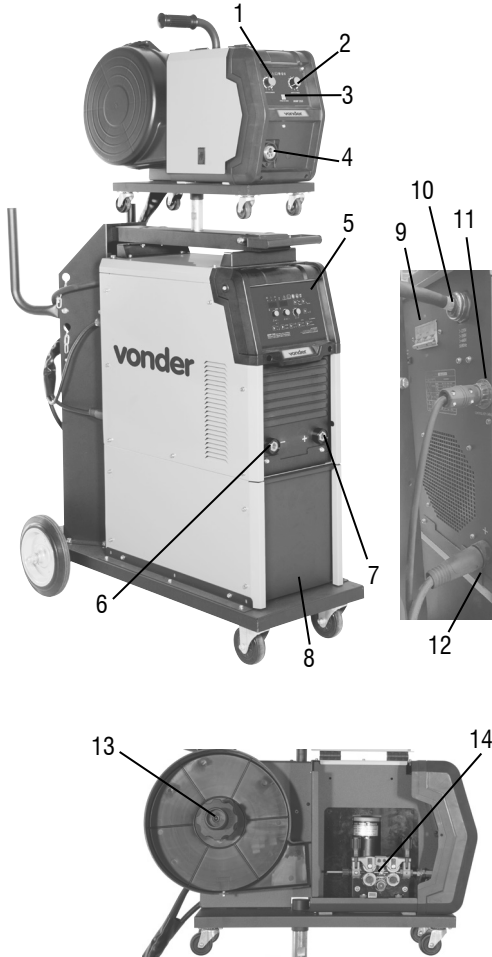


Fig. 2 – Componentes

1. Botón de ajuste de corriente en el modo MIG/MAG;
2. Botón de ajuste de tensión en el modo MIG/MAG;
3. Botón de avance manual del alambre;
4. Euroconector de la antorcha;
5. Panel de control;
6. Terminal de salida negativo;
7. Terminal de salida positivo;
8. Compartimiento para objetos;
9. Llave de encendido/apagado;
10. Cable de alimentación;
11. Conector del cable de comando;
12. Conector de salida del cable positivo;
13. Eje del carrete de alambre;
14. Traccionador de alambre.

2.4.2. Controles del panel

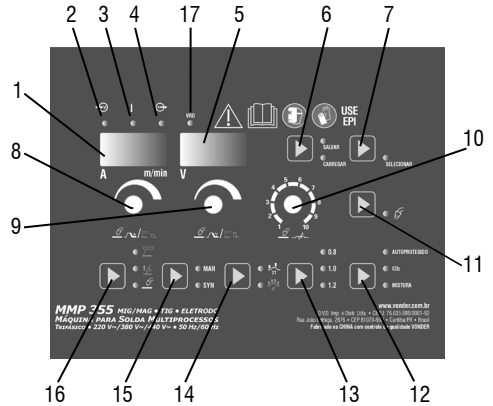


Fig. 3 – Panel de control

1. Display indicador de corriente de soldadura y velocidad del alambre;
2. LED indicador de equipo encendido; cuando la máquina está encendida, el LED verde permanece iluminado;
3. LED indicador de fallo/alarma; cuando el LED amarillo está encendido, indica que la máquina está sobrecargada y la temperatura interna está muy alta. La salida de soldadura se desactiva automáti-

camente, pero el ventilador continúa funcionando. Cuando la temperatura interna disminuye, la luz de sobrecarga se apaga y la máquina está lista para soldar;

4. LED indicador de operación: cuando el LED rojo está encendido, indica que el equipo está en operación;
5. Display indicador de voltaje de soldadura;
6. Botón "GUARDAR": cuando esta luz está encendida, los parámetros definidos pueden almacenarse. Es posible guardar hasta 10 parámetros;
7. Botón "CARGAR": cuando esta luz está encendida, se pueden cargar los parámetros almacenados. Esta función solo se aplica al modo MIG.
 Botón "SELECCIONAR": se utiliza para ajustar la función Hot Start y el tiempo de Hot Start en modo MMA. También se utiliza para ajustar el tiempo de preflujo, postflujos y burn-back en el modo MIG/MAG;
8. Ajuste de corriente de soldadura en los modos Electrodo y TIG;
9. Ajuste de voltaje en modo MIG/MAG y ajuste de Arc Force en modo electrodo;
10. Ajuste de inductancia en modo MIG/MAG;
11. Botón de prueba de gas;
12. Botón de selección del gas de protección;
13. Botón de selección del diámetro del alambre;
14. Botón de selección del modo de disparo MIG/MAG: 2 tiempos o 4 tiempos;
15. Botón de selección del ajuste de los parámetros de soldadura MIG: seleccionar el método de ajuste de los parámetros MIG. MAN es manual, SYN es sinérgico. Una vez definida la corriente de soldadura en modo sinérgico, el voltaje se ajusta automáticamente;
16. Botón de selección de la función de soldadura: se pueden seleccionar las funciones Electrodo MMA, MIG/MAG y TIG;
17. Indicador del VRD encendido.

2.4.3. Funciones del panel

- Función de restablecimiento de fábrica

Mantenga presionado el botón "Seleccionar" (7) durante 2 segundos. Gire el botón de ajuste de corriente de soldadura (8) para seleccionar Sí/No. Presione nuevamente el botón "Seleccionar" para salir.

- Función F 00

- Modo MIG/MAG: Ajuste del tiempo de preflujos
 Presione el botón "Seleccionar" (7). Gire el botón de ajuste de corriente de soldadura (8) para ajustar el tiempo de preflujos. Presione nuevamente el botón "Seleccionar" para salir.

- Modo ELECTRODO: Ajuste de Hot Start
 Presione el botón "Seleccionar" (7). Gire el botón de ajuste de corriente de soldadura (8) para ajustar Hot Start. Presione nuevamente el botón "Seleccionar" para salir.

- Función F 01

- Modo MIG/MAG: Ajuste del tiempo de burn-back
 Presione el botón "Seleccionar" (7). Gire el botón de ajuste de corriente de soldadura (8) para ajustar el tiempo de burn-back. Presione nuevamente el botón "Seleccionar" para salir.

- Modo ELECTRODO: Ajuste del tiempo de Hot Start
 Presione el botón "Seleccionar" (7). Gire el botón de ajuste de corriente de soldadura (8) para ajustar el tiempo. Presione nuevamente el botón "Seleccionar" para salir.

- Función F 02

- Modo MIG/MAG: Ajuste del tiempo de postflujos
 Presione el botón "Seleccionar" (7). Gire el botón de ajuste de corriente de soldadura (8) para ajustar el tiempo de postflujos. Presione nuevamente el botón "Seleccionar" para salir.

• Función Guardar

En el modo MIG/MAG, presione el botón "Guardar/Cargar" (6), el display indicador de corriente (1) mostrará los canales de almacenamiento (C00 a C09), y el display indicador de voltaje (5) mostrará "Lod", el LED "Cargar" se encenderá. Presione nuevamente el botón "Guardar/Cargar" (6) para activar el modo guardar, el LED "Guardar" se encenderá y el display indicador de voltaje (5) mostrará "str". Luego, gire el botón (8) para seleccionar el número de canal deseado (C00 a C09). Mantenga presionado el botón "Guardar/Cargar" (6) durante 3 segundos; en secuencia, los displays (1) y (5) indicarán los parámetros guardados.

• Función Cargar

En el modo MIG/MAG, para cargar los parámetros guardados, presione el botón "Guardar/Cargar" (6), el display indicador de corriente (1) mostrará los canales de almacenamiento (C00 a C09), y el display indicador de voltaje (5) mostrará "Lod", el LED "Cargar" parpadeará. Gire el botón (8) para seleccionar el número de canal deseado (C00 a C09). Mantenga presionado el botón "Guardar/Cargar" (6) durante 3 segundos; el display (1) mostrará el canal seleccionado y el display (5) mostrará "Lod", y el LED "Cargar" permanecerá encendido, indicando que el parámetro del canal seleccionado fue cargado. Al finalizar el proceso de soldadura con los parámetros cargados, presione el botón "Guardar/Cargar" (6) para salir del modo "Cargar".

Durante el proceso de soldadura con parámetros cargados, las funciones de ajuste estarán bloqueadas, no siendo posible modificar los parámetros configurados en el canal cargado.

2.5. Operación

2.5.1. Modo MIG/MAG con gas de protección

Instalación del conjunto de cables - Instale el conjunto de cables que conecta la fuente al alimentador de alambre.



Fig. 4 - Conexión del conjunto de cables

Conexión del gas - mezclas de dióxido de carbono y argón, dióxido de carbono o argón puros 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 deberá ser conectada en la entrada de gas (8) y al regulador (no acompaña el producto), que deberá estar conectado al cilindro de gas (no acompaña el producto). Abra el regulador y ajuste el caudal del gas.



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

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 CO₂;
- Soldar acero carbono: argón con 20% a 25% de CO₂.

Los valores 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.

2.5.2. Conexión del cable de masa

Para soldar en el modo MIG/MAG con gas, coloque el conector del cable de masa en el terminal de salida negativo (6) y gire el conector en sentido horario. Asegúrese de que el cable esté bien fijado al terminal.

2.5.3. Roldanas de tracción



¡ATENCIÓN! Piezas rotativas pueden provocar lesiones y/o aplastamientos. Ponga atención al manosear el alambre.

Verifique si el canal de la roldana está de acuerdo con el alambre a ser utilizado. La roldana posee dos canales para diámetros de alambres diferentes, 1 mm y 1,2 mm. La roldana debe ser posicionada de forma que la grabación correspondiente al calibre del alambre usado no esté visible para el operador, o sea, si el operador desea utilizar alambre de calibre 1,2 mm, el valor visible en la faz de la roldana debe ser 1 mm.

2.5.4. Montaje del rollo de alambre

Para el montaje del rollo, proceda de la siguiente manera:

- Retire la tuerca del eje del carretel girando en el sentido de los punteros del reloj;
- Coloque el rollo del alambre en el eje del carretel;
- Coloque nuevamente la tuerca del eje, girando en el sentido contrario de los punteros del reloj;
- 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 torcha;
- Trabe el brazo de presión y apriete lo suficiente para tirar el alambre. Exceso de presión causa desgaste prematuro en el conjunto;
- Con la torcha conectada apriete el gatillo para que el mecanismo comience a girar y conducir el alambre a través de la torcha. Remueva la boquilla de contacto de la torcha para facilitar el pasaje del alambre. Instale la boquilla de contacto nuevamente después que el alambre salga por la punta de la torcha.

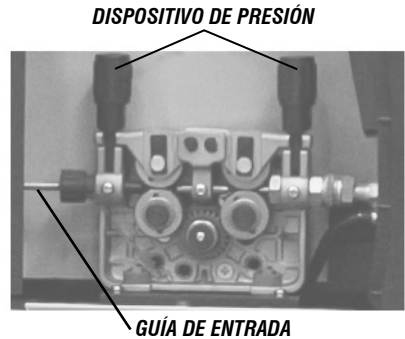


Fig. 5 – Montaje del rollo de alambre

2.6. Soldadura en el modo MIG/MAG convencional

- a. Abra el regulador de gas y ajuste el caudal de acuerdo con el material a soldar;
- b. Encienda la máquina con el interruptor de encendido/apagado;
- c. Seleccione el modo MIG/MAG (16);
- d. Seleccione el modo manual (15);
- e. Seleccione el diámetro del alambre a utilizar (13);
- f. Seleccione el modo de operación del gatillo de la antorcha en 2 o 4 tiempos (14);
- g. Coloque la pinza de masa en la pieza a soldar;
- h. Ajuste el valor del voltaje mediante el botón (9), de acuerdo con el material a soldar. El valor ajustado se visualiza en el display (5);
- i. Ajuste la velocidad del alambre mediante el botón (8) de acuerdo con el valor de voltaje ajustado. El valor ajustado se visualiza en el display (1) y se expresa en m/min;
- j. Acerque la antorcha a la pieza y accione el gatillo para que el equipo establezca el arco de soldadura;
- k. Durante la soldadura, los valores de corriente y voltaje serán indicados en los displays (1 y 5);

- l. Para un trabajo automatizado, presione el botón (14) en el panel de control y seleccione la función 4T. De esta forma, cuando el operador apriete una vez el gatillo, la soldadura iniciará el proceso hasta que el gatillo sea presionado por segunda vez, finalizando el cordón de soldadura;
- m. Si el operador desea soldadura continua en el proceso tradicional, basta con presionar el botón (14) en el panel de control cambiando a la función 2T. Así, la máquina soldará únicamente mientras el gatillo esté presionado.

Tabla de parámetros de soldadura (solo para referencia):

Espesor del material (mm)	Diámetro del alambre (mm)	Corriente (A)	Voltaje (V)	Caudal de gas (L/min)
0,8 ~1,5	0,8	50 ~90	17 ~18	6
1 ~2,5	0,8	60 ~100	18 ~19	7
2,5 ~4	0,8	100 ~140	21 ~24	8
2 ~ 5	1	70 ~120	19 ~21	9
5 ~10	1	120 ~170	23 ~26	10
5 ~8	1,2	110 ~180	22 ~24	10
8 ~12	1,2	160 ~300	25 ~38	12

Tabla 3 – Referencia para soldadura MIG/MAG

2.6.1. Soldadura en el modo MIG/MAG sinérgico

El modo sinérgico se activa en el panel de control (15). En este modo, el voltaje y la velocidad del alambre se ajustan simultáneamente mediante el control de velocidad de alambre del alimentador (1). El control de voltaje se utiliza para realizar un ajuste fino (2). Una vez ajustado, se aplica a cualquier regulación realizada en el control de velocidad de alambre.

2.7. Soldadura en el modo Electrodo Revestido (MMA)

Para la soldadura en el proceso con electrodo revestido, los cables del porta-electrodo (no incluidos) y el cable de masa deben instalarse en los terminales de salida ubicados en la parte frontal del equipo (6 y 7).

- a. Para soldadura en el modo CC+, el cable del porta-electrodo debe conectarse al terminal de salida positivo. El cable con la pinza de masa debe conectarse al terminal de salida negativo;
- b. Con el equipo encendido, seleccione el modo electrodo MMA (16);
- c. Ajuste la corriente de soldadura (8). El valor se visualiza en el display (1);
- d. Coloque el electrodo en el porta-electrodo y la pinza de masa en la pieza a soldar;
- e. Para abrir el arco, coloque el electrodo en posición vertical y toque la pieza de trabajo, raspando el electrodo sobre la pieza de forma que el alma del electrodo provoque el cortocircuito. Levante el electrodo a una distancia de 2 mm a 4 mm para establecer el arco eléctrico, iniciando el proceso de soldadura.

2.8. Soldadura en el modo TIG Lift DC LIFT

Soldadura en el modo TIG solo es posible a través del proceso tipo TIG Lift, es decir, el equipo no posee encendido por alta frecuencia.

- a. Con el equipo encendido, presione el botón (16) y seleccione el modo TIG.
- b. Gire el botón (8) para ajustar la corriente de acuerdo con el diámetro del electrodo de tungsteno y el material a soldar. El valor ajustado se muestra en la pantalla (1) y está dado en amperios;
- c. Conecte la pinza de masa a la pieza a ser soldada. Asegúrese de que la conexión esté bien firme, limpia, libre de pintura, aceites, grasas u otras impurezas;
- d. Abra el regulador de argón y ajuste el caudal deseado según la necesidad;
- e. Abra la válvula de la antorcha para liberar el argón;
- f. Para iniciar el arco, acerque la antorcha y toque el electrodo de tungsteno en la pieza de trabajo, alejando la antorcha a una distancia de 2 mm a 4 mm, de forma que se establezca el arco eléctrico e inicie el proceso de soldadura, conforme muestra la Figura 6:

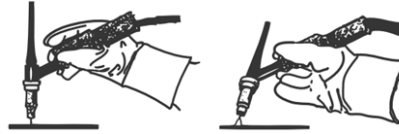


Fig. 6 – Soldadura en el modo TIG

Abajo una tabla de parámetros de soldadura TIG solamente para referencia:




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

Tabla 4 – Referencia para soldadura TIG Lift DC

2.9. Factor de trabajo

El factor de trabajo es el tiempo en que el equipo puede operar considerando 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. Así, el ciclo puede repetirse sin que la máquina supere los límites de sus componentes. Un equipo con un ciclo de trabajo del 100% puede operar de forma continua dentro del rango de corriente indicado. En una máquina de soldadura, la relación de corriente es inversamente proporcional al factor de trabajo. Para este modelo, con una corriente máxima de 350 A, conectado a una red eléctrica de 220 V, 380 V o 440 V, el factor de trabajo es del 60%. Para una corriente de 271 A, el factor de trabajo es del 100%.

2.10. Limpieza

Para evitar accidentes, siempre apague el equipo antes de limpiar o realizar una mantención. Para la conservación, se recomienda una mantención rutinera, que incluye remoción de la suciedad superficial con un paño, pero sin permitir que entre líquido en el equipo.

2.11. Transporte y almacenamiento

Cuidado al transportar y manosear el equipo. Caídas e impactos pueden dañar el sistema de funcionamiento. Almacene el equipo en ambiente seco y aireado, libre de humedad y gases corrosivos. Manténgalo protegido de la lluvia y humedad. Después del uso, se recomienda limpiar el producto y colocarlo nuevamente en el embalaje para stock.

2.12. Resolución de problemas

Siga la tabla 6 para solucionar los problemas más comunes encontrados. Si estas soluciones no fueran suficientes o hubiera dudas en los procedimientos descritos, busque una Asistencia Técnica Autorizada VONDER.

Problema	Posible causa	Solución
La máquina no se enciende	Tensión de alimentación está de abajo o arriba del estándar.	Verifique la tensión de la red eléctrica.
	Falta de alimentación de la red eléctrica.	Verifique los fusibles, disyuntores de red, enchufes y tomas de corriente.
No hay salida de gas (soldadura con gas) en el modo MIG/MAG	No hay entrada de gas.	Verifique regulador, conectores y haga drenaje de la manguera.
	Válvula de gas dañada.	Encamine la máquina para la Asistencia Técnica Autorizada VONDER.
	Canal de gas obstruido.	Remueva cuerpos extraños y haga drenaje de la Manguera.
No hay alimentación del alambre	Roldanas con diámetro errado.	Coloque las roldanas de acuerdo con el diámetro del alambre.
	Poca presión en el sistema del Alimentador.	Coloque más presión en el alimentador.
	Problema con la torcha.	Verifique las condiciones de la torcha.
Falta de arco eléctrico	Falta de conexión del cable de la pinza masa.	Promueva un contacto eficaz de la pinza masa en la pieza.
	Problema con la torcha o cable porta-electrodo.	Verifique las condiciones de la torcha o del porta-electrodo.
	Reglajes incorrectos.	Verifique los ajustes del modo de soldadura.
Lámpara del calentamiento excesivo encendida.	La temperatura interna está muy alta.	Espere hasta que la temperatura se estabilice.
Corriente no puede ser ajustada.	Potenciómetro defectuoso.	Encamine la máquina para la Asistencia Técnica Autorizada VONDER.
Ventilador no funciona.	Ventilador dañado.	Encamine la máquina para la Asistencia Técnica Autorizada VONDER.
	Ventilador con exceso de suciedad.	Promueva la limpieza general del equipo, si fuera necesario utilice apenas un pincel seco y aire comprimido.
Malos resultados de soldadura.	Reglaje en desacuerdo.	Cerciórese de que la velocidad del alambre, la tensión y demás ajustes estén de acuerdo con el trabajo a ser realizado.
Poca penetración.	Corriente baja con relación a la tensión de la soldadura.	Regule la tensión de acuerdo con el material a ser soldado.
Poco llenado.	Velocidad de la soldadura muy alta. Corriente muy baja con relación a la velocidad de soldadura.	Regule la tensión de la soldadura de acuerdo con el material a ser soldado.
Muchas salpicaduras.	Tensión de soldadura muy alta o muy baja.	Regule la tensión de soldadura de acuerdo con el material a ser soldado.

Tabla 5 – Resolución de problemas

3. INSTRUCCIONES GENERALES DE MANTE- NIMIENTO Y POST-VENTA

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

3.1. *Mantenición*

Cerciórese de que el equipo esté apagado y desconectado de la red eléctrica antes de realizar cualquier inspección o mantención. Para mantener la seguridad y confiabilidad del producto, inspecciones, cambio de piezas y partes o cualquier otra mantención y/o ajuste deben ser efectuados apenas por un profesional cualificado.

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

3.2. *Postventa y asistencia técnica*

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

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

3.3. *Eliminación del producto*

No deseche las partes del producto en la basura doméstica, intente clasificar y regresar al punto de recolección apropiado. Investigue en su condado sobre sitios o sistemas de recolección separados.

En caso de duda sobre la forma correcta de descarte, consulte VONDER a través del sitio web www.vonder.com.br

4. GARANTIA

La **MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG MMP 355 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: 9 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 relleno y sellado por la tienda donde el equipo fue adquirido.

Pérdida del derecho de garantía:

- 1. El incumplimiento de una o más hipótesis siguientes invalidará la garantía:*
 - En el caso de que el producto haya sido abierto, alterado, ajustado o arreglado por personas NO autorizadas por VONDER;*
 - En el caso de que cualquier pieza, parte o componente del producto se caracterice como no original;*
 - En el caso de que ocurra conexión en tensión eléctrica diferente de la mencionada en el producto;*
 - Falta de mantenimiento preventivo de la máquina;*
 - Instalación eléctrica y/o extensiones deficientes/inadecuadas;*
 - Partes y piezas desgastadas naturalmente.*
- 2. Están excluidos de la garantía, desgaste natural de las partes y piezas del producto, caídas, impactos y uso inadecuado del equipo o fuera del propósito para el cual fue proyectado.*
- 3. La Garantía no cubre gastos de flete o transporte de la máquina hasta la asistencia técnica más próxima, siendo que los costos serán de responsabilidad del consumidor.*
- 4. Accesorios o componentes que componen el conjunto como cables de soldadura, conectores, puerta electrodo y pinza masa no son cubiertos por la garantía cuando ocurra desgaste por uso. Aquellos los accesorios se cubren sólo con garantía legal de 90 días contra defectos de fabricación*
- 5. Otros accesorios que componen el conjunto que se venden por separado, tendrán política de garantía conforme a su respectivo fabricante. La garantía del equipo no incluye tales 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 MIG/MAG MMP 355 VODNER** 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:

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 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 conservado por pessoas NAO 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 com 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:	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>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>			