

vonder®

MÁQUINA PARA SOLDAR MIG/MAG

Máquina de soldadura MIG/MAG



MODELO

MM 403

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

| Símbolo | Nome | Explicação |
|---|---|--|
|  | Atenção! | Alerta de segurança (riscos de acidentes) e atenção durante o uso. |
|  | Leia 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. |
|  | Equipamento com aterramento classe I | Para identificar o terminal de aterramento. |
|  | Risco de choque elétrico | Cuidado ao manusear. Risco de choque elétrico. |
|  | Instruções de ligação elétrica | Seguir as instruções para a correta instalação da máquina. |
|  | 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 a 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. |

| Símbolo | Nome | Explicação |
|---|--|---|
|  | 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. |
|  | Peças rotativas | Peças rotativas podem provocar ferimentos e/ou esmagamento. Atenção ao manusear o arame. |
|  | Luvas de proteção | Use luvas de proteção adequadas para o processo de soldagem. |
|  | Proteção facial | Use máscara de proteção adequada para o processo de soldagem. |
|  | Atenção! | Remova o plugue da tomada sempre que o equipamento não estiver em uso ou quando for realizar manutenção, limpeza, etc. |
| ~ | Corrente alternada | Corrente alternada. |
| — — — | Corrente contínua | Corrente contínua. |
| + | Positivo | Terminal de saída positivo. |
| - | Negativo | Terminal de saída negativo. |
| $I_{1m\acute{a}x}$ | Corrente máxima de entrada | Corrente máxima de entrada. |
| I_{1eff} | Corrente nominal de entrada | Corrente nominal de entrada. |

| Símbolo | Nome | Explicação |
|---|---------------------------|--|
| I_2 | Corrente de solda | Corrente de solda. |
| U_0 | Tensão de saída sem carga | Tensão de saída sem carga. |
| U_1 | Tensão nominal de entrada | Tensão nominal de entrada. |
| U_2 | Tensão de saída em carga | Tensão de saída em carga. |
| Hz | Frequência | Unidade de medida de frequência (Hertz). |
| V | Tensão | Unidade de medida de tensão (Volt). |
| A | Corrente | Unidade de medida de corrente (Ampere). |
| % | Fator de trabalho | % do fator de trabalho. |
| IP21S | Índice de proteção | Classe de proteção IP (Índice de Proteção). '2' significa proteção contra partículas sólidas com diâmetros superior a 12 mm. '1' significa proteção contra respingos de água com queda vertical. 'S' significa que durante o teste de água, as partes móveis da máquina estão paradas. |
| H | Grau de isolamento | Grau de isolamento. |
|  | Alimentação | Alimentação em corrente alternada trifásica. |
|  | Diagrama em bloco | Diagrama em bloco de uma máquina de solda. |
|  | Solda MIG/MAG | Soldagem no modo MIG/MAG. |



| Símbolo | Nome | Explicação |
|---|----------------------------------|---|
|  | 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: www.vonder.com.br

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

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

1. AVISOS DE SEGURANÇA



ATENÇÃO!

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, fogo e/ou ferimento sério.

1.1. Área de trabalho

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

1.2. Segurança pessoal



ATENÇÃO!

Esse equipamento não se destina à utilização por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, crianças ou pessoas com falta de experiência e conhecimento.



- Sempre siga as regras de segurança.
- Utilize EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), tais como: luvas de proteção, mangotes, aventais, protetores auriculares, máscaras de solda 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.

1.3. Segurança elétrica



ATENÇÃO!

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO.

Este equipamento possui sistema de aterramento. Obrigatório conectar o plugue em uma tomada que possua sistema de aterramento adequado.



- Nunca toque nenhuma parte do corpo nos cabos de saída de energia do equipamento.
- Nunca trabalhe com luvas, mãos e roupas molhadas ou em ambientes alagados ou sob chuva.
- Verifique se os cabos estão corretamente conectados antes de ligar o equipamento na rede elétrica.
- 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-passo 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.

- 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.

- f. Nunca movimente o equipamento pelos cabos de alimentação de energia ou pelos cabos de solda. Tal procedimento pode danificá-los e ainda resultar em acidentes.
- g. Não toque em nenhuma conexão ou outra parte elétrica durante a soldagem.

1.4. Fumos e gases podem ser perigosos para a saúde



- a. Instale o equipamento em um ambiente arejado e ventilado.
- b. Utilize exaustor ou ventilador junto ao equipamento 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 do equipamento. Sempre que precisar de algum ajuste ou manutenção, leve o equipamento a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.
- b. Nunca permita que outra pessoa, além do operador, ajuste o equipamento.

- c. Sempre verifique o fator de trabalho do equipamento para evitar sobrecarga.
- d. Todos os conectores do equipamento devem estar conectados corretamente. A garra obra deve estar conectada à peça a ser cortada antes de ligar o equipamento.

1.6. Ambiente



ATENÇÃO!

Nunca utilize o equipamento 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 o equipamento.
- b. Sujeira, fuligem, ácido e outros agentes de contaminação do ambiente não devem ultrapassar os limites exigidos pelas normas de segurança de trabalho.



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

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

1.7. Avisos específicos



ATENÇÃO!

Não é recomendado a utilização do equipamento de solda para descongelamentos de tubos.

1.7.1. Energizando o equipamento

- a. A instalação elétrica só deve ser efetuada por um eletricista treinado e qualificado.
- b. Antes de ligar o equipamento na rede elétrica, verifique se a tensão da rede é compatível. Conecte o cabo do equipamento (painel traseiro) na rede elétrica, que deve estar devidamente aterrada.
- c. O equipamento deverá ser ligado em uma rede 220 V~ / 380 V~ / 440 V~ TRIFÁSICA.
- d. Não utilize o neutro da rede elétrica para ligar o aterramento do equipamento.

- e. Retire a tampa do seletor de tensão, localizado na parte traseira do equipamento, e posicione-o conforme a tensão da rede de alimentação.



Fig. 1 – Seletor de tensão



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

| | | | |
|-------------------------------|------------------------|--------|--------|
| Alimentação da rede trifásica | 220 V~ | 380 V~ | 440 V~ |
| Disjuntor/fusível retardado | 50 A | 32 A | 25 A |
| Cabo de alimentação 15 m | 4 x 10 mm ² | | |

Tabela 2 – Energizando o equipamento

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

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

- Certifique-se que a máquina de solda está conectada ao cabo terra.
- Certifique-se que todas as conexões estão corretamente instaladas.

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

- Rotina de limpeza do equipamento verificando as condições externas dos componentes da máquina, como: possíveis parafusos soltos, cordões elétricos, tocha e garra obra, conectores e botões.
- Sempre substitua os cabos quando os mesmos apresentarem quebra ou partes danificadas.

2. INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DO PRODUTO

Os equipamentos VONDER são projetados para os trabalhos especificados neste manual, com acessórios originais. Antes de cada uso, examine cuidadosamente o equipamento verificando se ele apresenta alguma anomalia de funcionamento.

2.1. Aplicações/dicas de uso

Ideal para indústrias metalúrgicas em geral, caldeirarias e oficinas. Permite a soldagem com arames sólidos ou tubulares até 1,6 mm com excelente fator de trabalho. Não acompanha tocha, cilindro, regulador de gás e núcleo adaptador. Tocha indicada: TMV 400, código 68.48.400.350 (3,5 metros) ou código 68.48.400.500 (5 metros).

2.2. Destaques/diferenciais

Possui voltímetro e amperímetro digital, ajuste de parâmetros com 30 posições de solda, função 2 tempos e 4 tempos do gatilho e prático seletor de tensão de alimentação com acesso facilitado. Conta ainda com robusto tracionador de arame com sistema de 4 roldanas e função solda ponto. O conector da tocha é do tipo euroconector, que se adapta à maioria das tochas.

2.3. Características técnicas

| MÁQUINA PARA SOLDA MIG/MAG 400 A MM 403 VONDER | |
|---|---------------------------------------|
| Código | 68.78.403.000 |
| Modelo | MM 403 |
| Tipo de fonte | Retificador |
| Tipo de cabeçote | Interno |
| Tensão de entrada | 220 V~ / 380 V~ / 440 V~ Trifásico |
| Diâmetro máximo de arame indicado | 1,6 mm |
| Faixa de ajuste de corrente/tensão | 50 A / 16,5 V – 400 A / 34 V |
| Fator de trabalho | 400 A - 60% / 310 A - 100% |
| Corrente de entrada (A) | 47 A / 27 A / 23 A |
| Corrente máxima de saída (A) | 400 A |
| Corrente de saída da máquina de solda | Corrente Contínua - DC |
| Faixa de tensão em vazio | 19 V - 45 V |
| Potência absorvida (kVA) | 17,8 kVa |

| MÁQUINA PARA SOLDAR MIG/MAG 400 A MM 403 VONDER | |
|--|--------------------------|
| Tipo de refrigeração | Forçada (ventilador) |
| Classe de isolamento | Grau H |
| Frequência (Hz) | 60 Hz |
| Índice de proteção (IP) | IP21 |
| Dimensões | 930 mm x 600 mm x 810 mm |
| Massa aproximada | 125 kg |

Tabela 3 – Características técnicas

2.3.1. Normas

Produto de acordo com as normas ABNT NBR 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.

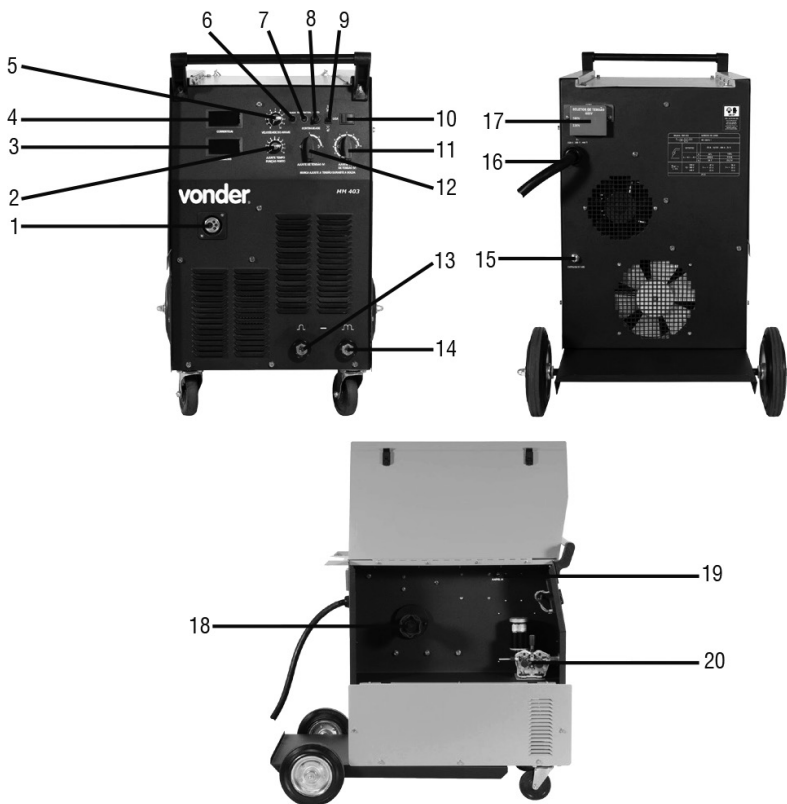


Fig. 2 – Componentes

1. **Euroconector da tocha**
2. **Potenciômetro ajuste tempo de ponto**
3. **Voltímetro:** permite a visualização da tensão durante a soldagem.
4. **Amperímetro:** permite a visualização da corrente durante a soldagem.
5. **Potenciômetro ajuste de velocidade de arame**
6. **Indicador de máquina ligada**
7. **Indicador de proteção térmica ativada:** quando ativado, a fonte não fornece corrente de solda, o ventilador fica funcionando. Quando a temperatura da fonte volta ao normal, o indicador apaga e a soldagem pode ser retomada.
8. **Chave seletora modo Ponto/Contínuo:**
 - **Ponto:** habilita o temporizador, o tempo de ponto é ajustado no potenciômetro (2).
 - **Contínuo:** para soldagem no modo contínuo. Quando ativado, indica que os terminais de saída estão energizados.
9. **Chave seletora do modo de trabalho do gatilho da tocha:**
 - **Posição 2T:** a soldagem é mantida enquanto o gatilho da tocha é pressionado.
 - **Posição 4T:** a soldagem é acionada e mantida com um toque, sem a necessidade de manter o gatilho da tocha pressionado. Para desligar, é necessário acionar o gatilho novamente.
10. **Interruptor Liga-Desliga**
11. **Chave 10 posições:** ajuste fino de tensão de soldagem.
12. **Chave 3 posições:** ajuste faixa de tensão de soldagem.
13. **Terminal de saída negativo (menor indutância):** conexão do cabo obra.
14. **Terminal de saída negativo (maior indutância):** conexão do cabo obra.
15. **Conexão de entrada de gás**
16. **Cabo de alimentação**
17. **Chave seletora de tensão**
18. **Eixo carretel do arame**
19. **Fusível 3 A**

20. Bloco tracionador de arame

2.4. Operação

2.4.1. Conexão do gás

Misturas de dióxido de carbono e argônio, dióxido de carbono puro ou argônio puro podem ser utilizados como gás de proteção. O tipo do gás será determinado pelo tipo de material a ser soldado. A mangueira de gás deverá ser conectada na entrada de gás (15) e ao regulador (não acompanha), que sua vez deverá estar conectado ao cilindro de gás (não acompanha). 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
- Solda aço carbono – Argônio com 20% a 25% CO²

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

2.4.2. Conexão da garra obra

Para soldar no modo MIG/MAG, coloque o conector da garra obra na conexão com símbolo \perp (13) (menor indutância) ou $\perp\perp$ (14) (maior indutância) e, em seguida, gire o conector no sentido horário. Na outra extremidade, coloque a garra na peça a ser trabalhada.

2.4.3. Roldanas de tração



ATENÇÃO!

Peças rotativas podem provocar ferimentos e/ou esmagamento. Atenção ao manusear o arame.



Verifique se as roldanas estão de acordo com o arame a ser utilizado. Cada roldana possui dois canais para diâmetro de arames diferentes. A roldana deve ser posicionada de forma que a gravação correspondente à bitola do arame usado não esteja visível para o operador.

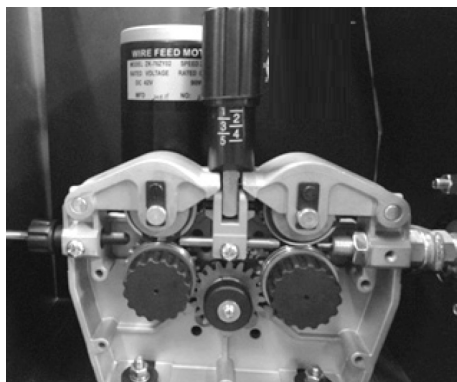


Fig. 3 – Roldanas de tração

Para instalação da roldana de tração do arame:

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

2.4.4. Conexão da tocha (não acompanha)

A tocha deverá ser com encaixe euroconector que seja compatível com a capacidade do equipamento. Conecte a tocha no euroconector (1) e, em seguida, gire o conector no sentido horário.

2.4.5. Montagem do rolo de arame

Para montagem, proceda da seguinte forma:

- O rolo de arame deve estar montado no núcleo adaptador (não acompanha).
- Retire a porca do eixo do carretel (18), girando no sentido anti-horário.
- Coloque o rolo do arame no eixo do carretel.
- Coloque novamente a porca, girando no sentido horário.
- Abra o dispositivo de pressão.
- Coloque a ponta do arame na guia de entrada do tracionador de arame, conduza o arame até chegar na tocha.
- Trave o dispositivo de pressão e aperte o suficiente para puxar o arame. Excesso de pressão causa desgaste prematuro no conjunto.
- Com a máquina ligada, aperte o gatilho da tocha para que o mecanismo comece a girar.
- Certifique-se que o arame saiu na ponta da tocha.
- Trave o dispositivo de pressão e aperte o suficiente para puxar o arame.
- Certifique-se que o arame saiu na ponta da tocha.

2.4.6. Soldagem no modo contínuo

- Abra o regulador de gás e ajuste a vazão de acordo com o material a ser soldado.
- Ligue a máquina no botão liga/desliga (10). Acenderá a lâmpada (6).
- Teste a saída de gás pressionando o botão da tocha.
- Coloque a garra obra na peça a ser soldada.
- Ajuste o valor da tensão nas chaves (11 e 12), de acordo com o material a ser soldado.

- Ajuste a velocidade do arame através do potenciômetro (5).
- Posicione a chave seletora (8) para modo contínuo.
- Para um trabalho automatizado, coloque o botão (9) na posição 4T. Desta forma, quando o operador apertar uma vez o gatilho, a solda iniciará até que o gatilho seja apertado pela segunda vez, terminando o cordão de solda. Caso o operador deseje a solda contínua no processo tradicional, basta colocar o botão (11) na posição 2T. Desta forma, a máquina irá soldar apenas enquanto o gatilho estiver pressionado.
- Aproxime a tocha da peça e acione o gatilho, o equipamento irá estabelecer o arco de solda, movimente a tocha de forma constante. Movendo a tocha rápido demais, muito lento, ou de forma irregular irá impedir fusão adequada.
- Utilize uma peça do mesmo material para fazer uma solda teste, verificando se o objetivo está sendo atingido. Em caso negativo, ajuste o potenciômetro de velocidade de arame e as chaves de ajuste de tensão até que esteja dentro dos parâmetros desejados.

2.4.7. Soldagem no modo ponto

- Abra o regulador de gás e ajuste a vazão de acordo com o material a ser soldado.
- Ligue a máquina no botão liga/desliga (10). Acenderá a lâmpada (6).
- Teste a saída de gás pressionando o botão da tocha.
- Coloque a garra obra na peça a ser soldada.
- Ajuste o valor da tensão nas chaves (11 e 12) de acordo com o material a ser soldado.
- Ajuste a velocidade do arame através do potenciômetro (5).
- Posicione a chave seletora (9) para modo ponto.

Para um trabalho que exige pontos com o mesmo tamanho, regule o tempo no potenciômetro (2). Desta forma, quando o operador apertar uma vez o gatilho a solda iniciará e continuará soldando até que o tempo seja alcançado e a máquina para de soldar automaticamente. Para iniciar um novo ponto, o gatilho da tocha deverá ser solto e pressionado novamente.

2.4.8. Tabela de parâmetros de soldagem (somente para referência)

| Espessura do material (mm) | Diâmetro do arame (mm) | Corrente (A) | Tensão (V) | Vazão do 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 |
| 10~16 | 1,6 | 140~180 | 22~24 | 15 |
| >16 | 1,6 | 180~400 | 34~40 | 18 |

Tabela 4 – Parâmetros de soldagem

2.5. Fator de trabalho

Fator de trabalho é o tempo em 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, podendo ser repetido esse ciclo sem que a máquina ultrapasse os limites de seus componentes. Máquinas com ciclo de trabalho com 100% podem trabalhar ininterruptamente na faixa de corrente indicada. Em uma máquina de solda a razão da corrente é inversamente proporcional ao fator de trabalho. Por exemplo, neste equipamento para uma corrente de 400 A, o fator de trabalho é de 60%, já para uma corrente de 310 A, o ciclo de trabalho é de 100%.

ATENÇÃO!



A lâmpada de excesso de temperatura (7) no painel frontal acende após longo tempo de operação e mostra que a temperatura interna da máquina ultrapassou o aquecimento máximo de funcionamento. A máquina para de funcionar até que a temperatura estabilize. Assim que estiver em uma condição ideal, a lâmpada de aquecimento excessivo apagará e a máquina retomará ao funcionamento normal.

2.6. Orientações gerais

- Sempre desligue a máquina através da chave (1) e feche o regulador de gás quando a mesma não estiver em uso prolongado.
- Soldadores sempre devem utilizar luvas, mangotes, aventais e máscaras de solda com lentes escuras, proteção respiratória e demais EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) necessários para garantir a integridade física durante toda a operação de solda.
- Cortinas de solda devem ser instaladas para evitar a propagação dos raios de solda para os demais setores.
- Materiais inflamáveis e explosivos devem ser mantidos longe das áreas de solda.
- Todos os conectores da máquina de solda devem estar conectados corretamente. A garra obra conectada à peça a ser soldada antes de ligar a máquina.

ATENÇÃO!



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

2.7. Transporte e armazenamento

Cuidado ao transportar e manusear o equipamento. Quedas e impactos podem danificar o sistema de funcionamento. Para a movimentação do equipamento, tenha cuidado. Armazene o equipamento em ambiente seco e arejado, livre de umidade e gases corrosivos. Mantenha protegido da chuva e umidade.

ATENÇÃO!



A temperatura do ambiente deve ser de -25°C até 55°C e a umidade relativa não deve ser superior a 90 %. Inclinação superior a 10° pode provocar o tombamento do equipamento.

2.8. Resolução de problemas

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

| Problema | Análise | Solução |
|-----------------------------|---|---|
| Máquina não liga | Sem tensão de alimentação ou está abaixo do nominal | Verifique a tensão da rede elétrica. |
| | Fusível queimado | Verifique o fusível e promova a troca se estiver queimado. Se o problema persistir, encaminhe o equipamento para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER. |
| Não há saída de gás | Não há entrada de gás | Verifique o regulador, conectores e mangueira de gás. |
| | Válvula de gás danificada | Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER. |
| | Canal do gás obstruído | Remova corpos estranhos e faça drenagem da mangueira. |
| 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. |
| | Ventilação insuficiente | Verifique se o ventilador está obstruído e providencie uma ventilação adequada. |
| | Problema na tocha | Verifique as condições da tocha. |
| Falta de arco elétrico | Falta de conexão do cabo de garra obra | Promova um contato eficaz da garra obra na peça. |
| | Problema com a tocha | Verifique as condições da tocha. |
| | Regulagens incorretas | Verifique os ajustes do modo de soldagem. |

| Problema | Análise | Solução |
|---|---|--|
| Lâmpada de aquecimento excessivo acesa | A temperatura interna está muito alta | Aguarde até que a temperatura estabilize. |
| Velocidade de arame não pode ser ajustada | Potenciômetro quebrado | Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER para substituição do ventilador. |
| Ventilador não funciona | Ventilador danificado | Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER para substituição do ventilador. |
| | Ventilador com excesso de sujeira | Promova limpeza geral do equipamento, se necessário utilize 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 à espessura do material | Regule a corrente de acordo com o material a ser soldado. |
| Pouco enchimento | Velocidade da solda muito alta. Corrente muito baixa em relação à velocidade de solda | Ajuste a corrente em função da velocidade de solda. |
| Muitos respingos | Tensão de solda muito alta ou muito baixa | Regule a tensão de solda de acordo com o material a ser soldado. |
| Outros | | Encaminhe a máquina à uma Assistência Técnica Autorizada VONDER. |

Tabela 5 – Resolução de problemas

ATENÇÃO!



A máquina poderá parar de soldar devido à sua proteção térmica, caso ultrapasse a recomendação do ciclo de trabalho. Se isso ocorrer, deixe-a ligada, resfriando, até que o indicador no painel se apague.

3. INSTRUÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO E PÓS-VENDA

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

3.1. Manutenção

Certifique-se de que o equipamento está desligado e desconectado da rede elétrica antes de realizar qualquer inspeção ou manutenção. Para manter a segurança e confiabilidade do produto, inspeções, troca de peças e partes ou qualquer outra manutenção e/ou ajuste devem ser efetuados apenas por um profissional qualificado. Remova a sujeira superficial com um pano. Na região da ventoinha, utilize um pincel para remover o pó acumulado. Certifique-se de que os cabos, conectores e mangueira estão em boas condições. Caso haja alguma anomalia, substitua-os imediatamente.

ATENÇÃO!



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

3.2. Pós-venda e Assistência Técnica

Em caso de dúvida sobre o funcionamento do equipamento ou sobre a rede de Assistência Técnica Autorizada VONDER, entre em contato através do nosso site: www.vonder.com.br ou do 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

| Símbolo | Nombre | Explicación |
|---|--|--|
|  | Atención! | Alerta de seguridad (riesgo de accidentes) y atención durante el uso. |
|  | Leer el manual de instrucciones | Lea el manual de instrucciones/operaciones antes de utilizar el equipo. |
|  | Utilice EPI (Equipo de Protección Individual) | Utilice Equipo de Protección Individual adecuado para cada tipo de trabajo. |
|  | Eliminación selectiva | Deseche el embalaje de forma adecuada, de acuerdo con la legislación vigente en su ciudad, evitando la contaminación de ríos, arroyos y alcantarillas. |
|  | Equipo de puesta a tierra de clase I | Identificar el terminal de puesta a tierra. |
|  | Riesgo de shock eléctrico | Tenga cuidado al manipular. Riesgo de shock eléctrico. |
|  | Instrucciones de conexión eléctrica | Siga las instrucciones para la correcta instalación de la máquina. |
|  | Cuidado con los humos y gases | El proceso de soldadura produce humos y/o gases. Instale la máquina en un ambiente ventilado y ventilado. Use equipo de protección respiratoria. |
|  | Riesgo de explosión | Nunca use la máquina en un lugar que contenga productos inflamables o explosivos. |
|  | Riesgo de interferencia eléctrica | Asegúrese de que la máquina no interfiera con ningún otro equipo conectado a la red. |
|  | Brillo intenso | El arco de soldadura produce una luz intensa que puede afectar la visión. Proteja el ambiente de trabajo, coloque cortinas de soldadura para evitar que los rayos de soldadura se propaguen a otros ambientes. |

| Símbolo | Nombre | Explicación |
|---|---|---|
|  | Proteja la máquina de entornos dañinos | La máquina de soldar debe instalarse en un ambiente ventilado, seco, limpio y sin presencia de materiales corrosivos, inflamables o explosivos. |
|  | Riesgo de aplastamiento | Las piezas giratorias pueden provocar lesiones y/o aplastamiento. Tenga cuidado al manipular el alambre. |
|  | Guantes de protección | Utilizar guantes de protección adecuados para el proceso de soldadura. |
|  | Protección facial | Utilizar una máscara de protección adecuada para el proceso de soldadura. |
|  | Precaución | Retire el enchufe de la toma de corriente siempre que el equipo no esté en uso o cuando realice tareas de mantenimiento, limpieza, etc. |
| ~ | Corriente alterna | Corriente alterna. |
| — — — | Corriente continua | Corriente continua. |
| + | Positivo | Terminal de salida positivo. |
| - | Negativo | Terminal de salida negativo. |
| $I_{1m\acute{a}x}$ | Corriente de entrada máxima | Corriente de entrada máxima. |
| I_{1eff} | Corriente de entrada nominal | Corriente de entrada nominal. |
| I_2 | Corriente de soldadura | Corriente de soldadura. |
| U_0 | Tensión de salida sin carga | Tensión de salida sin carga. |
| U_1 | Tensión nominal de entrada | Tensión nominal de entrada. |
| U_2 | Tensión de salida en carga | Tensión de salida en carga. |

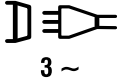




| Símbolo | Nombre | Explicación |
|---|----------------------------------|---|
| Hz | Frecuencia | Unidad de medida de la frecuencia (Hertz). |
| V | Tensión | Unidad de medida de la tensión (Volt). |
| A | Corriente | Unidad de medida de la corriente (Ampere). |
| % | Factor de trabajo | % del factor de trabajo. |
| IP21S | Índice de protección | Clase de protección IP (índice de protección). '2' significa protección contra partículas sólidas con diámetros superiores a 12 mm. '1' significa protección contra salpicaduras de agua que caen verticalmente. 'S' significa que durante la prueba de agua, las partes móviles de la máquina están paradas. |
| H | Grado de aislamiento | Grado de aislamiento. |
|  | Alimentación | Fuente de alimentación trifásica. |
|  | Diagrama en bloque | Diagrama de bloques de una máquina de soldar. |
|  | Soldadura MIG/MAG | Soldadura en modo MIG/MAG. |
|  | 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 – Símbolos y sus significados

ORIENTACIONES GENERALES



ATENCIÓN!

LEA TODOS LOS AVISOS DE SEGURIDAD Y TODAS LAS INSTRUCCIONES.

Este manual contiene detalles de la instalación, operación y mantenimiento del equipo. No use el equipo sin leer primero el manual de instrucciones y proceda según las instrucciones.

Cuando utilice el equipo, siga las instrucciones básicas de seguridad para evitar accidentes.

Si este equipo presenta alguna no conformidad, envíelo a la Asistencia Técnica Autorizada de VONDER más cercana o contáctenos: 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. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD



ATENCIÓN!

Lea todas las advertencias de seguridad y todas las instrucciones. El incumplimiento de todas las advertencias e instrucciones indicadas a continuación puede provocar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesiones graves.

1.1. Área de trabajo

- a. **Mantenga la zona de trabajo limpia y luminosa.** Las zonas desordenadas y oscuras son una invitación a los accidentes.

- b. **No utilice las herramientas en atmósferas explosivas, como en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables.** Las herramientas crean chispas que pueden encender el polvo o los humos.
- c. **Mantenga alejados a los niños y a los visitantes cuando utilice la herramienta.** Las distracciones pueden hacerle perder el control de la herramienta eléctrica.

1.2. Seguridad personal



ATENCIÓN!

Este equipo no está diseñado para ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, niños o personas que carecen de experiencia y conocimiento.



- a. Siempre siga las reglas de seguridad.
- b. Use EPI (Equipo de Protección Individual), tales como: guantes de protección, mangotes, delantales, protectores para los oídos, máscaras de soldadura y protección respiratoria.
- c. Nunca suelde sin el uso de una máscara de soldadura con lentes de atenuación adecuados. No hacerlo puede causar daños irreversibles en la visión.
- d. El ruido excesivo puede causar daños auditivos. Siempre use protectores auditivos. No permita que otras personas permanezcan en el entorno ruidoso sin protección.

1.3. Seguridad eléctrica



ATENCIÓN!

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA.



Este equipo tiene un sistema de conexión a tierra. El enchufe debe conectarse a una toma de corriente con un sistema de conexión a tierra adecuado.

- Nunca intercambie ninguna parte del cuerpo en los cables de salida de potencia del equipo.
- Nunca trabaje con guantes, manos y ropa mojados o en entornos inundados o lluviosos.
- Compruebe que los cables estén conectados correctamente antes de conectar el equipo a la red eléctrica.
- 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.

- 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.

- Nunca mueva el equipo por los cables de alimentación o cables de soldadura. Tal procedimiento puede dañarlos e incluso provocar accidentes.
- No toque ninguna conexión u otras partes eléctricas durante la soldadura.

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



- Instale el equipo en un entorno aireado y ventilado.
- Use un extractor o un ventilador al lado del equipo para mantener los humos y gases de soldadura alejados de la respiración del operador.
- Use equipo de protección respiratoria.
- Mantenga a los visitantes alejados del lugar de trabajo.

1.5. Manejo seguro

- a. Nunca abra la carcasa del equipo. Siempre que necesite algún ajuste o mantenimiento, llévelo a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER.
- b. Nunca permita que nadie que no sea el operador ajuste el equipo.
- c. Siempre verifique el factor de funcionamiento del equipo para evitar sobrecargas.
- d. Todos los conectores del equipo deben estar conectados correctamente. La pinza de trabajo debe estar conectada a la pieza a cortar antes de encender el equipo.

1.6. Ambiente



ATENCIÓN!

Nunca use el equipo en un lugar que contenga productos inflamables o explosivos. **PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN.**

- a. Se deben tomar precauciones para garantizar que las salpicaduras de soldadura no caigan sobre el operador y el equipo.
- b. La suciedad, el hollín, el ácido y otros contaminantes ambientales no deben exceder los límites requeridos por las normas de seguridad ocupacional.



- c. El equipo debe instalarse en un ambiente ventilado, seco, limpio y libre de materiales corrosivos, inflamables o explosivos.
- d. Proteja el entorno de trabajo colocando cortinas de soldadura para evitar que los rayos de soldadura se extiendan a otros entornos.
- e. Mantenga a los visitantes alejados del entorno de trabajo durante la soldadura, ya que el arco de soldadura produce una luz brillante que puede afectar la visión.

- f. Asegúrese de que ningún metal esté en contacto con las partes eléctricas del equipo antes de encenderlo.
- g. No instale el equipo en entornos de alta vibración.
- h. Asegúrese de que el equipo no causará interferencia con ningún otro aparato conectado a la red eléctrica.
- i. Rango de temperatura:
 - Durante la soldadura: -10°C a $+40^{\circ}\text{C}$
 - Durante el transporte y almacenamiento: -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. El equipo no debe exponerse al sol ni a la lluvia.
- l. Proteja el equipo de la lluvia y la humedad.
- m. No lo instale en superficies con una inclinación superior a 10° . Riesgo de vuelco.
- n. Ventilación: instale el equipo al menos a 50 cm de la pared u otro equipo y en un entorno que no tenga una interferencia de tiro alta, ya que esto puede interferir con su funcionamiento.
- o. La velocidad del viento no debe exceder 1 m/s alrededor de la operación.

1.7. Avisos específicos



ATENCIÓN!

No se recomienda utilizar el equipo de soldadura para la descongelación de tuberías.

1.7.1. Energizando el equipo

- a. La instalación eléctrica solo debe ser realizada por un electricista capacitado y calificado.
- b. Antes de conectar el equipo a la red eléctrica, asegúrese de que la tensión de red sea compatible. Conecte el cable del equipo (panel trasero) a la red eléctrica, con un punto de conexión a tierra eficiente de la instalación eléctrica.

- c. El equipo debe estar conectado a una red TRIFÁSICA de 220 V~ / 380 V~ / 440 V~.
- d. No utilice la red neutral de la red eléctrica para conectar a tierra el equipo.
- e. Retire la tapa del selector de voltaje, ubicada en la parte posterior del equipo, y colóquela de acuerdo con el voltaje de la fuente de alimentación.

Selector de tensión



Fig. 1 – Selector de tensión



- f. El equipo debe ser alimentado por una red eléctrica independiente y de capacidad adecuada para garantizar un buen rendimiento. Eventualmente, puede causar interferencia de radio, en cuyo caso el usuario deberá eliminar la interferencia. La fuente de alimentación siempre debe realizarse a través de un interruptor único con fusibles de tamaño adecuado o interruptores de protección, de acuerdo con la siguiente tabla:

| | | | |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------|
| Fuente de alimentación trifásica | 220 V~ | 380 V~ | 440 V~ |
| Disyuntor/fusible retardado | 50 A | 32 A | 25 A |
| Cable de energía de 15 m | 4 x 10 mm ² | | |

Tabla 2 – Energizando el equipo

ATENCIÓN!

- No se recomienda el uso de extensiones de más de 30 m.
- A la longitud del cable hay que añadirle la distancia entre la toma y el cuadro de distribución.
- Si el equipo se detiene durante el funcionamiento, la causa probable puede ser la fluctuación de voltaje en la red eléctrica o el uso de un cable de extensión diferente al recomendado en la tabla anterior. En esta situación, apague el equipo, verifique las condiciones de instalación y vuelva a encenderlo.



Cada elemento enumerado a continuación debe verificarse antes de encender el equipo:

- Asegúrese de que la soldadora esté conectada al cable de tierra.
- Asegúrese de que todas las conexiones estén correctamente instaladas.

Las siguientes comprobaciones periódicas deben ser realizadas por personas calificadas después de instalar el equipo:

- Rutina de limpieza del equipo comprobando las condiciones externas de los componentes de la máquina, tales como: posibles tornillos flojos, cables eléctricos, soplete y pinza de trabajo, conectores y botones.
- Siempre reemplace los cables cuando presenten roturas o partes dañadas.

2. INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DE LOS PRODUCTOS

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.

2.1. Aplicaciones/datos de uso

Ideal para industrias metalúrgicas en general, caldererías y talleres. Permite soldar con hilos macizos o tubulares hasta 1,6 mm con excelente factor de trabajo. Antorcha, cilindro, regulador de gas y núcleo adaptador no incluidos. Antorcha indicada: TMV 400, código 68.48.400.350 (3,5 metros) o código 68.48.400.500 (5 metros).

2.2. Destaques/diferencias

Dispone de voltímetro y amperímetro digital, ajuste de parámetros con 30 posiciones de soldadura, función de disparo en 2 y 4 tiempos y un práctico selector de tensión de alimentación de fácil acceso. También dispone de un robusto extractor de cable con sistema de 4 rodillos y función de soldadura por puntos. El conector de la antorcha es del tipo euroconector, que se adapta a la mayoría de las antorchas.

2.3. Características técnica

| MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG 400 A MM 403 VONDER | |
|---|---------------|
| Código | 68.78.403.000 |
| Modelo | MM 403 |
| Tipo de suministro | Rectificador |

| MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG 400 A MM 403 VONDER | |
|---|---------------------------------------|
| Tipo de cabezal | Interno |
| Tensión de entrada | 220 V~ / 380 V~ / 440 V~ Trifásico |
| Diámetro máximo de cable indicado | 1,6 mm |
| Rango de ajuste de corriente/tensión | 50 A / 16,5 V – 400 A / 34 V |
| Factor de trabajo | 400 A - 60% / 310 A - 100% |
| Corriente de entrada (A) | 47 A / 27 A / 23 A |
| Corriente de salida máxima (A) | 400 A |
| Corriente de salida de la máquina de soldar | Corriente Continua - DC |
| Rango de tensión en vacío | 19 V - 45 V |
| Consumo de energía (kVA) | 17,8 kVa |
| Tipo de refrigeración | Forzada (ventilador) |
| Clase de aislamiento | Grau H |
| Frecuencia (Hz) | 60 Hz |
| Índice de protección (IP) | IP21 |
| Dimensiones | 930 mm x 600 mm x 810 mm |
| Masa aproximada | 125 kg |

Tabla 3 – Características técnicas

2.3.1. Normas

Producto conforme las normas ABNT NBR IEC 60974-1 (Equipos de Soldadura) y ABNT NBR IEC 60529 (Grado de protección para envoltentes de equipos eléctricos - Código IP), atestando el rigor técnico y la calidad del producto VONDER.

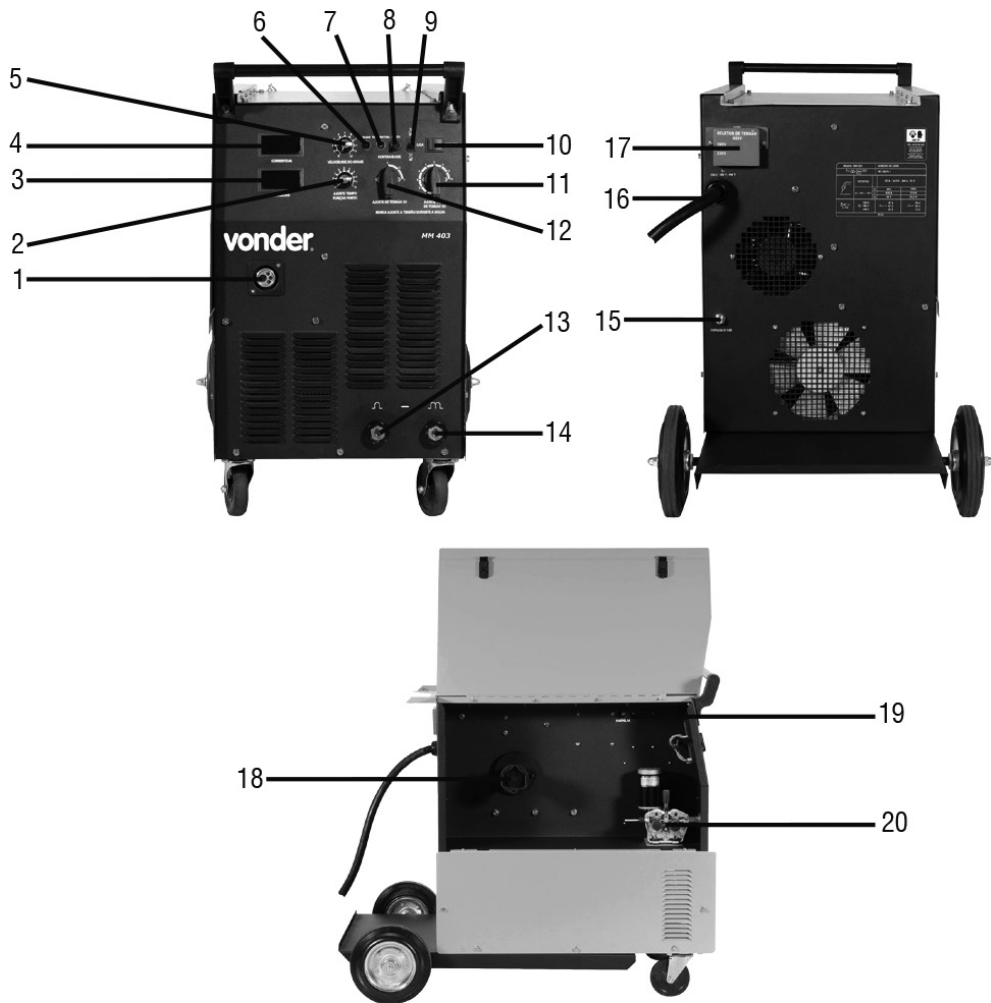


Fig. 2 – Componentes

1. **Euroconector de antorcha**
2. **Potenciómetro para el ajuste del tiempo puntual**
3. **Voltímetro:** permite visualizar la tensión durante la soldadura.
4. **Amperímetro:** permite visualizar la corriente durante la soldadura.
5. **Potenciómetro para ajustar la velocidad del hilo**
6. **Indicador de encendido**
7. **Indicador de protección térmica activada:** cuando se activa, la fuente de alimentación no suministra corriente.

te de soldadura, el ventilador funciona. Cuando la temperatura de la fuente vuelve a ser normal, el indicador se apaga y se puede reanudar la soldadura.

8. Selector de modo Punto/Continuo:

- **Punto:** activa el temporizador, el tiempo del punto se ajusta en el potenciómetro (2).
- **Continuo:** para soldar en modo continuo. Cuando se activa, indica que los terminales de salida están alimentados.

9. Interruptor de selección del modo de trabajo del gatillo de la antorcha:

- **Posición 2T:** La soldadura se mantiene mientras se presiona el gatillo de la antorcha.
- **Posición 4T:** la soldadura se inicia y se mantiene con un toque, sin tener que mantener presionado el gatillo de la antorcha. Para desconectar, hay que volver a apretar el gatillo.

10. Interruptor encendido/apagado

11. Interruptor de 10 posiciones: ajuste fino de la tensión de soldadura.

12. Interruptor de 3 posiciones: ajuste del rango de tensión de soldadura.

13. Terminal de salida negativo (menor inductancia): Conexión del cable de trabajo.

14. Terminal de salida negativo (mayor inductancia): Conexión del cable de trabajo.

15. Conexión de entrada de gas

16. Cable de alimentación

17. Interruptor selector de tensión

18. Eje de carrete de alambre

19. Fusible 3 A

20. Bloque de tracción de cable

2.4. Operación

2.4.1. Conexión de gas

Se pueden usar mezclas de dióxido de carbono y argón, dióxido de carbono puro o argón puro como gas de protección. El tipo de gas vendrá determinado por el tipo de material a soldar. La manguera de gas debe estar conectada a la entrada de gas (15) y al regulador (no incluido), que a su vez debe conectarse a la bomba de gas (no incluida). Abra el regulador y ajuste el flujo de gas.

ATENCIÓN!





Antes de poner en marcha la máquina, compruebe siempre que las conexiones y abrazaderas están bien sujetas y que no hay fugas de gas.

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

- Soldadura de aluminio - Argón puro
- Soldadura de acero inoxidable - Argón con 2% de CO²
- Soldadura de acero al carbono - Argón con 20% a 25% de CO²

Los valores anteriores se utilizan como guía. Pueden utilizarse otras mezclas o gases en función del material a soldar y de las exigencias del trabajo a realizar.

2.4.2. Conexión de garra de trabajo

Para soldar en modo MIG/MAG, coloque el conector del prensatelas en la conexión con el símbolo  (13) (inductancia más baja) o  (14) (inductancia más alta) y luego gire el conector en el sentido de las agujas del reloj. En el otro extremo, coloque la garra en la pieza de trabajo.

2.4.3. Poleas de tracción



ATENCIÓN!

Las piezas giratorias pueden causar lesiones y/o aplastamiento. Precaución en la manipulación.



Compruebe que las poleas coinciden con el cable que se utiliza. Cada polea tiene dos ranuras para diferentes diámetros de cable. La polea debe colocarse de forma que el grabado correspondiente al calibre del cable utilizado no sea visible para el operario.



Fig. 3 – Polea de tracción

Para la instalación de la polea motriz:

- Abra el brazo de la polea superior (de presión).
- Retire el perno del eje de la polea.
- Coloque la polea que coincida con el cable que se está utilizando en el eje.
- Asegure la polea con el perno del eje. Asegúrese de que la polea no tiene juego en su eje.
- Cierra el brazo.

2.4.4. Conexión antorcha (no incluido)

La antorcha debe tener un accesorio de euroconector que sea compatible con la capacidad del equipo. Conecte la antorcha al euroconector (1) y luego gire el conector en el sentido de las agujas del reloj.

2.4.5. Montaje del rollo de alambre

Para el montaje, proceda de la siguiente manera:

- El rollo de alambre debe montarse en el núcleo del adaptador (no incluido).
- Retire la tuerca del eje del carrete (18) girándola en sentido antihorario.
- Coloque el rollo de alambre en el eje del carrete.
- Vuelva a colocar la tuerca, girando en el sentido de las agujas del reloj.
- Abra el dispositivo de presión.
- Coloque el extremo del alambre en la guía de entrada del tiraalambres, guíe el alambre hasta que llegue a la antorcha.
- Bloquee el dispositivo de presión y apriete lo suficiente para tirar del cable. El exceso de presión provoca un desgaste prematuro del conjunto.
- Con la máquina encendida, apriete el gatillo de la antorcha para que el mecanismo comience a girar.
- Asegúrese de que el cable salga por el extremo de la antorcha.
- Bloquee el dispositivo de presión y apriete lo suficiente para tirar del cable.
- Asegúrese de que el cable salga por el extremo de la antorcha.

2.4.6. Soldadura en modo continuo

- Abrir el regulador de gas y regular el caudal según el material a soldar.
- Encienda la máquina con el interruptor de encendido/apagado (10). La lámpara (6) se encenderá.
- Pruebe la salida de gas presionando el botón de la antorcha.
- Coloque la pinza de masa en la pieza a soldar.

- Regular el valor de tensión en los interruptores (11 y 12), según el material a soldar.
- Ajuste la velocidad del hilo con el potenciómetro (5).
- Coloque el interruptor selector (8) en modo continuo.
- Para trabajos automatizados, coloque el botón (9) en la posición 4T. De esta manera, cuando el operador aprieta el gatillo una vez, la soldadura comenzará hasta que se apriete el gatillo por segunda vez, finalizando el cordón de soldadura. Si el operador desea una soldadura continua en el proceso tradicional, simplemente coloque el botón (11) en la posición 2T. De esta manera, la máquina soldará solo mientras se presiona el gatillo.
- Acerque la antorcha a la pieza y apriete el gatillo, el equipo establecerá el arco de soldadura, mueva la antorcha de manera constante. Mover el soplete demasiado rápido, demasiado lento o de manera errática evitará el derretimiento adecuado.
- Utilice una pieza del mismo material para realizar una soldadura de prueba, comprobando si se está consiguiendo el objetivo. De lo contrario, ajuste el potenciómetro de velocidad del alambre y los interruptores de ajuste de voltaje hasta que esté dentro de los parámetros deseados.

2.4.7. Soldadura en modo punto

- Abra el regulador de gas y ajuste el caudal según el material a soldar.
- Encienda la máquina con el interruptor de encendido/apagado (10). La lámpara (6) se encenderá.
- Pruebe la salida de gas presionando el botón de la antorcha.
- Coloque la pinza de masa en la pieza a soldar.
- Regular el valor de tensión en los interruptores (11 y 12) según el material a soldar.
- Ajuste la velocidad del hilo con el potenciómetro (5).
- Coloque el interruptor selector (9) en el modo de puntada.

Para un trabajo que requiera puntos del mismo tamaño, configure el tiempo en el potenciómetro (2). De esta forma, cuando el operador presione una vez el gatillo, la soldadura comenzará y continuará soldando hasta que se alcance el tiempo y la máquina deje de soldar automáticamente. Para comenzar un nuevo punto, el gatillo de la antorcha debe soltarse y presionarse nuevamente.

2.4.8. Tabla de parámetros de soldadura (solo como 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 |
| 1~2,5 | 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 |
| 10~16 | 1,6 | 140~180 | 22~24 | 15 |
| >16 | 1,6 | 180~400 | 34~40 | 18 |

Tabla 4 – Parámetros de soldadura

2.5. Factor de trabajo

El factor de trabajo es el tiempo que el operador puede soldar en un intervalo de 10 minutos. Por ejemplo, una máquina con factor de trabajo del 60% puede trabajar 6 minutos y debe descansar 4 minutos, y este ciclo puede repetirse sin que la máquina sobrepase los límites de sus componentes. Las máquinas con un ciclo de trabajo del 100 % pueden funcionar de forma ininterrumpida en el rango de corriente indicado. En una máquina de soldar, la relación de corriente es inversamente proporcional al factor de trabajo. Por ejemplo, en este equipo para una corriente de 400 A, el factor de trabajo es del 60%, mientras que para una corriente de 310 A, el ciclo de trabajo es del 100%.

ATENCIÓN!

La lámpara de sobret temperatura (7) en el panel frontal se enciende después de un largo tiempo de funcionamiento y muestra que la temperatura interna de la máquina ha excedido la temperatura máxima de funcionamiento. La máquina deja de funcionar hasta que la temperatura se estabiliza. Una vez que esté en condiciones ideales, la lámpara de sobrecalentamiento se apagará y la máquina reanudará su funcionamiento normal.



2.6. Directrices generales

- Apague siempre la máquina con la tecla (1) y cerrar el regulador de gas cuando la máquina está no en uso prolongado.
- Los soldadores deben utilizar siempre guantes, mangas, delantales y máscaras de soldadura con lentes oscuros, protección respiratoria y otros EPI (Equipos de Protección Individual) necesarios para garantizar la integridad física durante toda la operación de soldadura.
- Deben instalarse cortinas de soldadura para evitar la propagación de los rayos de soldadura a otros sectores.
- Los materiales inflamables y explosivos deben mantenerse alejados de las zonas de soldadura.
- Todos los conectores de la máquina de soldar deben estar correctamente conectados. La pinza de trabajo conectada a la pieza a soldar antes de poner en marcha la máquina.

ATENCIÓN!



- Abra el regulador de gas antes de activar el gatillo de la antorcha para evitar la contaminación de la soldadura.
- Siempre antes de empezar un nuevo trabajo, compruebe que todos los conectores, manguera, regulador y soplete están bien apretados y sin fugas.

2.7. Transporte y almacenamiento

Tenga cuidado al transportar y manipular el equipo. Las caídas y los impactos pueden dañar el sistema operativo. Tenga cuidado al mover el equipo. Almacene el equipo en un ambiente seco y ventilado, libre de humedad y gases corrosivos. Manténgalo protegido de la lluvia y la humedad.

ATENCIÓN!



La temperatura ambiente debe ser de -25°C a 55°C y la humedad relativa no debe superar el 90%. Una inclinación de más de 10° puede hacer que el equipo vuelque.

2.8. Solución de problemas

Siga la tabla a continuación para resolver los problemas más comunes encontrados. Si estas soluciones no son suficientes o existen dudas en los procedimientos descritos, busque Asistencia Técnica Autorizada VONDER.

| Problema | Análisis | Solución |
|---|--|---|
| La máquina no se enciende | Sin tensión de alimentación o por debajo de la tensión nominal | Compruebe la tensión de la red. |
| | Fusible quemado | Compruebe el fusible y sustitúyalo si está fundido. Si el problema persiste, envíe el equipo a un Servicio Técnico Autorizado VONDER. |
| Sin salida de gas | Sin entrada de gas | Compruebe el regulador, los conectores y la manguera de gas. |
| | Válvula de gas dañada | Lleve la máquina a un centro de servicio técnico autorizado de VONDER. |
| | Canal de gas obstruido | Retire los cuerpos extraños y la manguera de drenaje. |
| No hay alimentación por cable | Poleas de diámetro incorrecto | Coloque las poleas según el diámetro del cable. |
| | Baja presión en el sistema de alimentación | Presiona más el alimentador. |
| | Ventilación insuficiente | Compruebe si el ventilador está obstruido y proporcione una ventilación adecuada. |
| | Problema de la antorcha | Compruebe el estado de la antorcha. |
| Falta de arco eléctrico | Falta de trabajo de conexión del cable de la garra | Promover un contacto efectivo de la garra de trabajo con la pieza. |
| | Problema con la antorcha | Compruebe el estado de la antorcha. |
| | Ajustes incorrectos | Compruebe la configuración del modo de soldadura. |
| Lámpara de sobrecalentamiento encendida | La temperatura interna es demasiado alta | Espere a que la temperatura se estabilice. |

| Problema | Análisis | Solución |
|---|---|--|
| La velocidad del hilo no se puede ajustar | Potenciómetro roto | Envíe la máquina a un Centro de Servicio Autorizado VONDER para que le cambien el ventilador. |
| El ventilador no funciona | Ventilador dañado | Envíe la máquina a un Centro de Servicio Autorizado VONDER para que le cambien el ventilador. |
| | Ventilador excesivamente sucio | Promueva una limpieza general del equipo, si es necesario utilice un cepillo seco y aire comprimido. |
| Malos resultados de soldadura | Ajuste en desacuerdo | Asegúrese de que la velocidad del hilo, la tensión y otros ajustes están en consonancia con el trabajo a realizar. |
| Baja penetración | Baja corriente en relación con el espesor del material | Ajuste la corriente en función del material a soldar. |
| No hay suficiente relleno | Velocidad de soldadura demasiado alta. Corriente demasiado baja en relación con la velocidad de soldadura | Ajuste la corriente en función de la velocidad de soldadura. |
| Muchas salpicaduras | Tensión de soldadura demasiado alta o demasiado baja | Ajustar la tensión de soldadura en función del material a soldar. |
| Otros | | Lleve la máquina a un Servicio Técnico Autorizado VONDER. |

Tabla 5 – Solución de problemas

ATENCIÓN!



La máquina puede dejar de soldar debido a su protección térmica si supera el ciclo de trabajo recomendado. Si esto ocurre, déjelo encendido, enfriando, hasta que el indicador del panel se apague.

3. INSTRUCCIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO Y POSTVENTA

Las equipos VONDER cuando utilizadas adecuadamente, o sea, conforme orientaciones de este manual, deben presentar bajos niveles de mantenimiento. A pesar de esto, disponemos de una vasta 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 la fiabilidad del producto, las inspecciones, la sustitución de partes y piezas o cualquier otro tipo de mantenimiento y/o ajuste sólo deben ser realizados por un profesional cualificado. Eliminar la suciedad superficial con un paño. En la zona del ventilador, utilice un cepillo para eliminar el polvo acumulado. Asegúrese de que los cables, los conectores y la manguera están en buen estado. En caso de cualquier anomalía, sustitúyalos inmediatamente.

ATENCIÓN!



La tensión de la máquina de soldar es alta. Siempre que limpie, asegúrese de que el equipo esté apagado.

3.2. Postventa y asistencia técnica

En caso de duda sobre el funcionamiento de la herramienta o sobre la red de Asistencia Técnica Autorizada VONDER entre en contacto a través del sitio web: www.vonder.com.br

Cuando se detecta una anomalía en el funcionamiento del equipo, un profesional de la red de servicio autorizado de VONDER debe examinarlo y/o repararlo (consulte la lista completa en www.vonder.com.br). Solo se deben utilizar piezas originales para reparaciones.

3.3. Eliminación del producto

No deseche partes y partes del producto con la basura doméstica, intente separarlo y enviarlo a un punto de recolección adecuado. Infórmate en tu municipio sobre los sistemas de recogida local o 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 GARANTIA

La MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG MM 403 VONDER tiene los siguientes términos de garantía contra las no conformidades desde la fecha de compra: Garantía legal: 90 días + Garantía contractual: 9 meses. En caso de defectos, comuníquese con la Asistencia Técnica Autorizada VONDER más cercano (www.vonder.com.br). Si la Asistencia Técnica Autorizada detecta el defecto, la reparación se realizará bajo garantía.

Empresas de alquiler

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

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

4.1. La garantía ocurrirá siempre en las siguientes condiciones:

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

4.2. Pérdida del derecho de garantía:

1. El incumplimiento y no obediencia de una o más de las orientaciones en este manual, invalidará la garantía, así también:
 - En el caso de que el producto haya sido abierto, alterado, ajustado o arreglado por personas no autorizadas por VONDER;
 - En el caso de que cualquier pieza, parte o componente del producto se caracterice como no original;
 - Falta de mantenimiento preventivo del equipo;
 - Si la conexión ocurre en un voltaje diferente al mencionado en el producto;
 - Instalación eléctrica y/o extensiones deficientes/inadecuadas;
 - Partes y piezas desgastadas naturalmente.
2. Están excluidos de la garantía, desgaste natural de 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 del equipo hasta la Asistencia Técnica Autorizada VONDER más próxima, siendo que los costos serán de responsabilidad del consumidor.

4. Los accesorios o componentes del equipo, como los cables de soldadura, los conectores, las poleas, las mangueras de gas, las ruedas, etc., no están cubiertos por la garantía si se desgastan por el uso. Sólo 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 como se describe en su embalaje. La garantía del equipo no incluye 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 MIG/MAG MM 403 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:

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:

1. 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.
2. Estão excluídos da garantia, além do desgaste natural de partes e peças do produto, quedas, impactos e uso inadequado do produto ou fora do propósito para o qual foi projetado.
 3. A garantia não cobre despesas de frete ou transporte do produto até a Assistência Técnica Autorizada VONDER, sendo os custos de responsabilidade do consumidor.
 4. Acessórios ou componentes do equipamento, tais como cabos de solda, conectores, roldanas, mangueira de gás, rodas, 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.
 5. 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: | | |