

vonder®

MÁQUINA PARA SOLDAR MIG/MAG

Maquina de soldadura MIG/MAG

MM 150 MONO
MINIMIG



Imagens ilustrativas/Imágenes ilustrativas



Manual de Instruções

Leia antes de usar

*Manual de instrucciones
Lea antes de usar*



1. Orientações Gerais



LEIA ESTE MANUAL ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA PARA SOLDAR MIG/MAG MM 150 MONO MINIMIG VONDER

ATENÇÃO: guarde o manual para uma consulta posterior ou para repassar as informações para outras pessoas que venham a operar a MÁQUINA PARA SOLDAR MIG/MAG. Proceda conforme as orientações deste manual.

Prezado usuário:

Este manual contém detalhes de instalação, funcionamento, operação e manutenção da MÁQUINA PARA SOLDAR MM 150 MONO MINIMIG VONDER. Esta máquina é para utilização em soldas MIG/MAG (MIG – Metal Inerte Gás e MAG – Metal Active Gás), utilizando arames sem gás (autoprotetidos) e com gás..



ATENÇÃO:

- O equipamento deve ser operado por pessoas especializadas e treinadas.
- Caso este equipamento apresente alguma não conformidade encaminhe o mesmo para uma assistência técnica autorizada VONDER mais próxima, encontre em nosso site: www.vonder.com.br.



ATENÇÃO:

AO UTILIZAR A MÁQUINA PARA SOLDAR MIG/MAG VONDER DEVEM SER SEGUIDAS AS PRECAUÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA A FIM DE EVITAR RISCOS DE CHOQUE ELÉTRICO E ACIDENTES.

2. Símbolos

Símbolo	Nome	Significado
	Cuidado/Atenção	Alerta de segurança (riscos de acidentes) e atenção durante o uso.
	Leia o manual de operações/instruções	Leia o manual de operações/instruções antes de utilizar o equipamento.
	Descarte seletivo	Faça o descarte das embalagens adequadamente, conforme legislação vigente da sua cidade, evitando contaminação de rios, córregos e esgotos.
	Utilize EPI (Equipamento de proteção Individual)	Utilize Equipamento de Proteção Individual adequado para cada tipo de trabalho.
	Risco de choque elétrico	Cuidado ao manusear, risco de choque elétrico.
	Instruções de ligação elétrica	Siga as instruções para a correta instalação da máquina.

Símbolo	Nome	Significado
	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.
	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.
	Aterramento	Aterramento
	Sensor de temperatura	Sensor de temperatura
	Alimentação	Alimentação em corrente alternada monofásica
	Retificador de soldagem	Diagrama em bloco de uma máquina de solda
	Corrente contínua	Corrente contínua
	Positivo	Positivo
	Negativo	Negativo
I_{max}	Corrente máxima de entrada	Corrente máxima de entrada
I_{eff}	Corrente nominal de entrada	Corrente nominal de entrada
I_2	Corrente nominal de solda	Corrente nominal de solda
U_0	Tensão de saída sem carga	Tensão de saída sem carga
U_1	Tensão nominal de entrada	Tensão nominal de entrada

Símbolo	Nome	Significado
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	Percentual 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 máquinas estão paradas.
H	Grau de isolamento	Grau de isolamento

Tab. 1 – Símbolos e seus significados

3. Instruções de Segurança

3.1 Segurança na operação



ATENÇÃO:

- Este aparelho não se destina à utilização por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que estas tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança;

IMPORTANTE:

Se a rede de alimentação elétrica for precária, ao ligar a MÁQUINA PARA SOLDA MIG/MAG VONDER poderá haver uma queda de tensão da rede elétrica. Isto poderá influenciar no funcionamento de outros equipamentos. Um exemplo de uma rede elétrica precária é ao ligar o equipamento, o brilho das lâmpadas apresentar queda de intensidade luminosa.

3.2 Utilize EPI (Equipamento de Proteção Individual)



- Sempre siga as regras de segurança.
- Utilize EPI (equipamento de proteção individual) como: luvas de proteção, mangotes, aventais, protetores auriculares, máscaras de solda, proteção respiratória.

- 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.
- Nunca solde sem o uso de máscara de solda com lente de escurecimento adequada, a não obediência pode causar danos irreversíveis a visão.



- Proteja o ambiente de trabalho, coloque cortinas de solda para evitar que os raios de solda se propagem para os demais ambientes da empresa.
- Mantenha visitantes afastados do ambiente de trabalho durante a solda, pois o arco da solda produz luminosidade intensa que pode prejudicar a visão.

3.3 Risco de choque elétrico



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

3.4 Fumos e gases da solda podem ser perigosos para a saúde



- Instale a máquina em um ambiente arejado e ventilado;
- Utilize exaustor ou ventilador junto a máquina, para que os fumos e os gases provenientes da solda fiquem longe da respiração do operador;
- Utilize equipamento de proteção respiratória;
- Mantenha os visitantes afastados do local de trabalho.

3.5 Perigo de incêndio/explosão



- Nunca utilize a máquina em locais que contenham produtos inflamáveis ou explosivos.

3.6 Segurança no Manuseio

- Nunca abra a carcaça da máquina. Sempre que precisar de algum ajuste ou manutenção, leve a máquina a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER;
- Nunca permita que outra pessoa, além do operador, ajuste a máquina;
- Sempre verifique o fator de trabalho da máquina para evitar sobrecarga.

4. Descrição geral

Os processos de solda MIG (Metal Inerte Gás) e MAG (Metal Active Gás) utilizam o arco elétrico como fonte de calor entre a peça e o arame (consumível). O arame é fornecido por um alimentador contínuo e o arco elétrico funde o arame na medida em que o mesmo alimenta a poça de fusão. O metal de solda é protegido do contato com o ar da atmosfera por um fluxo de gás ou mistura de gases, inerte (MIG) ou ativo (MAG), realizando a união de materiais metálicos pela fusão.

MIG é o processo de soldagem que utiliza gás inerte, ou seja, um gás monoatômico como Argônio ou Hélio, que não tem nenhuma atividade física com a poça de fusão. MAG é quando a proteção gasosa é feita com gás ativo, ou seja, um gás que interage com a poça de fusão (normalmente utiliza CO²). É opção tradicional e, neste caso, o gás é chamado de “Mistura”, composto normalmente de 75% de Argônio e 25% de CO². Em situações específicas, pode-se utilizar este gás em proporções diferentes.

O processo de soldagem MIG/MAG, atende à diversas aplicações e exigências: elevada produtividade, automação, soldagem de aços de baixa liga, soldagem de aços inoxidáveis, alumínio, posições de soldagem diferenciadas e compatibilidade com os requisitos atuais de proteção ambiental.

Vantagens da solda MIG/MAG em relação a outros processos:

- Não necessita de remoção de escória;
- Não há perda de pontas, como no eletrodo revestido;
- Agilidade no tempo total de execução das soldas, muito mais rápido se comparado a solda de eletrodo revestido;
- Alta taxa de deposição do metal de solda;
- Baixo custo de produção;
- Soldagem pode ser executada em todas as posições;
- Processo pode ser automatizado;
- Cordão de solda com bom acabamento;
- Facilidade de operação.

5. Instalação

5.1 Ambiente

- Tome precauções para que os respingos de solda não caiam sobre o operador e sobre a máquina;
- Sujeira, fuligem, e outros agentes de contaminação do ambiente não devem ultrapassar dos limites exigidos pelas normas de segurança de trabalho;



- A máquina de solda deve ser instalada em ambiente ventilado, seco, limpo e sem a presença de materiais corrosivos, inflamáveis ou explosivos;
- A máquina de solda não deve ser exposta ao sol e a chuva;

- Certifique-se que não há nenhum metal em contato com as partes elétricas da máquina antes de ligar a mesma;
- Não instale a máquina em ambientes com muita vibração;



- Certifique-se que a máquina não irá causar interferência em nenhum outro equipamento ligado a rede elétrica;
- Instale a máquina em ambiente que não tenha alta interferência de corrente de ar, pois pode interferir no funcionamento.

- Faixa de temperatura:

Durante a solda: $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$.

Durante o transporte e armazenamento: $-25 \sim +55^{\circ}\text{C}$.

- Umidade relativa:

Em 40°C : $\leq 50\%$.


Em 20°C : $\leq 90\%$.

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

5.2 Energizando o equipamento



ATENÇÃO:

- A instalação elétrica só deve ser efetuada por um electricista treinado e qualificado;
- Antes de ligar a máquina na rede elétrica verifique se a tensão é compatível com a máquina.
Conecte os cabos da máquina (painel traseiro) na rede elétrica. Conecte o cabo com símbolo  (aterramento) em ponto eficiente de aterramento da instalação elétrica;

- O equipamento deverá ser ligado em uma rede 220 V~ monofásica ou bifásica.
- Não utilizar o neutro da rede elétrica para ligar o cabo de aterramento da máquina;



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

Sistema de proteção da ligação da máquina:

Item	MM 150 MONO MINIMIG	ATENÇÃO:
Fusível [A]	20	• A oscilação de tensão não deve exceder a $\pm 10\%$ do valor nominal; • A frequência não deve exceder a $\pm 1\%$ do valor nominal.
Disjuntor [A]	≥ 25	
Cabo de alimentação [mm ²]	≥ 4	

Tab. 2 – Tabela de sistema de proteção.

5.3 Instalação do gás (para arame convencional)

- Instale o regulador (não acompanha a máquina) no cilindro de gás.
- Conecte a mangueira entre o regulador e a entrada de gás na parte traseira da máquina.

5.4 Verificação de segurança na instalação

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

- Certifique-se que a máquina para 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 do equipamento;
- Sempre substitua os cabos quando os mesmos apresentarem quebra ou partes danificadas;

ATENÇÃO:



- Desligue a máquina da rede elétrica antes de efetuar qualquer inspeção ou manutenção;
- Sempre leve a máquina a uma assistência técnica autorizada VONDER quando surgir qualquer falha ou anomalia no funcionamento. Consulte a nossa rede de assistentes técnicos autorizados no site: www.vonder.com.br.

5.5 Roldanas de tração



AVISO:

Peças rotativas podem provocar ferimentos e/ou esmagamento.

Atenção ao manusear o arame.

Verifique se o canal da roldana está de acordo com o arame a ser utilizado. A roldana possui dois canais para diâmetro de arames diferentes 0,6 mm e 0,8 mm. A roldana deve ser posicionada de forma que a gravação correspondente à bitola do arame usado não esteja visível para o operador, ou seja, caso o operador deseje utilizar arame de bitola 0,8 mm o valor visível na face da roldana deve ser 0,6 mm.

5.5.1 Instalação da roldana de tração do arame

- Abra o braço de pressão, peça 1, Fig. 1;
- Abra o braço da roldana superior, peça 2, Fig. 1;

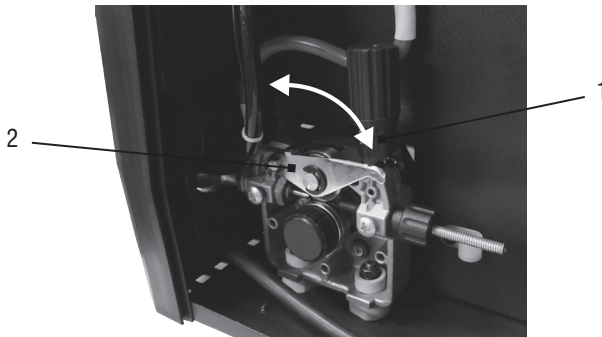


Fig. 1 – Roldana

- Retire o parafuso do eixo das roldanas, peça 3, Fig. 2;
- Retire a roldana, e selecione o diâmetro do canal de acordo com o arame que será soldado.

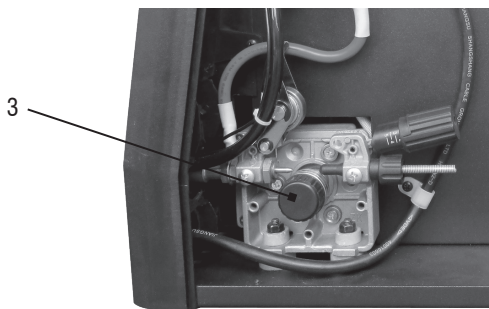


Fig. 2 – Roldana

- Alinhe a roldana e aperte o parafuso da roldana, peça 3, Fig. 2;
- Feche o braço de pressão e o braço superior da roldana.

5.6 Montagem do rolo de arame

- A máquina MM 150 pode utilizar rolos de arame de: 1 kg e 5 kg (interno à máquina) ou 15 kg (externo à máquina) para este é necessário adquirir o suporte VONDER para arame MIG.

5.6.1 Montagem do rolo de arame 1 kg e 5 kg (não acompanham a máquina)

Para utilização dos rolos de 1 kg e 5 kg internos à máquina, proceda da seguinte forma:

- Retire a porca do eixo do alimentador, peça 1 Fig. 3, girando no sentido anti-horário.

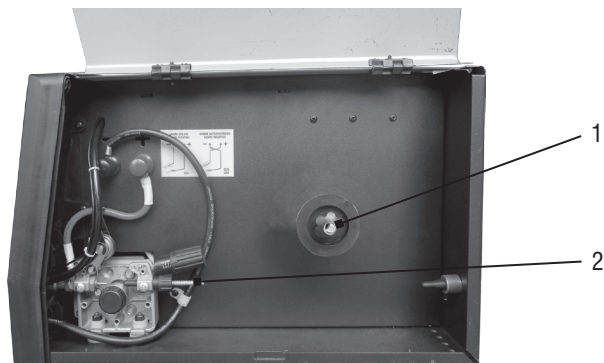


Fig. 3 – Montagem do rolo de arame

- Coloque o rolo do arame no eixo do alimentador;
- Coloque novamente a porca, girando no sentido horário;
- Coloque a ponta do arame no tubo do alimentador de arame, peça 2 Fig.3;
- Aperte o botão da tocha para que o mecanismo comece a girar;
- Certifique-se que o arame saiu na ponta da tocha.

5.6.2 Montagem do rolo de arame 15 kg (não acompanha a máquina)

Para utilização de rolos de arame de 15 kg é necessário utilizar o suporte VONDER para arame - Cód.: 68.99.150.150 Fig. 4, esta peça deve ser adquirida separadamente.



Fig. 4 – Suporte para arame 15 Kg

Para montar o suporte na máquina minimig MM150 proceda da seguinte forma:

- 1 – Coloque o suporte sobre uma mesa estável;
- 2 – Coloque a máquina MM 150 sobre o suporte, Fig. 5;
- 3 – Posicione os 4 furos laterais do suporte nas 4 roscas da máquina MM 150, Fig. 5;
- 4 – Parafuse o suporte na máquina.

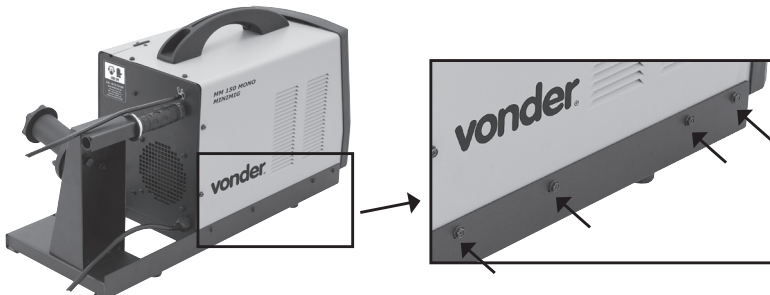


Fig. 5 – Montagem do suporte na máquina

Para montagem, proceda da seguinte forma:

- O rolo de arame deve estar montado no núcleo adaptador (não acompanha);
- Retire a porca do eixo do alimentador, peça 1 - Fig. 6, girando no sentido anti-horário;
- Coloque o rolo do arame no eixo do alimentador, peça 2 - Fig.6;
- Coloque novamente a porca, girando no sentido horário;
- Coloque a ponta do arame no tubo do alimentador de arame, peça 3 - Fig. 6;
- Aperte o botão da tocha para que o mecanismo comece a girar;
- Certifique-se que o arame saiu na ponta da tocha.



Fig. 6 – Suporte arame 15 kg

5.7 Conexão do gás na máquina (quando for utilizar arame convencional)

Para conectar o gás proceda da seguinte maneira:

- Conecte o regulador no cilindro de gás (não acompanha);
- Conecte a mangueira que acompanha o equipamento no regulador de gás (não acompanha);
- Conecte o outro lado mangueira na conexão na parte traseira da máquina.



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.

6. Descrição Técnica

6.1 Características técnicas

Item	MM 150 MONO MINIMIG
Tensão de alimentação	220 V ~
Frequência	60 Hz
Fase	Monofásica
Faixa de tensão em vazio	34 V
Faixa de tensão de trabalho (solda)	15,5 V - 19,75 V
Potência absorvida	2,4 kVA
Corrente de entrada	20 A
Corrente máxima de saída	115 A
Faixa de ajuste de corrente	30 A - 115 A
Fator de trabalho	115 A – 25% / 81 A – 50% / 57,5 A – 100%
Tipo de refrigeração	Ventoinha
Tipo de solda	MIG/MAG
Classe de isolamento	H
Classe de proteção	IP21S
Tipo cabeçote	Interno
Dimensão C x L x A	520 mm x 264 mm x 370 mm
Peso	26,5 kg
Arame recomendado	Arame sólido 0,6 mm e 0,8 mm com gás
Arame recomendado	Arame sólido 0,8 mm sem gás

Tab. 3 – Características técnicas

6.2 Normas para máquinas de solda

IEC/EN 60974-1	Equipamentos de solda
ABNT NBR IEC 60529	Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

Tab. 4 – Normas

7. Ciclo de Trabalho

Ciclo 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 25%, pode trabalhar por 2,5 minutos e deve ficar em descanso por 7,5 minutos, assim pode ser repetido este 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 ciclo de trabalho. Por exemplo, Para uma corrente de 115 A o ciclo de trabalho é de 25% já para uma corrente de 57,5 A o ciclo de trabalho é de 100%.

8. Controles



Fig. 7 – Controles

- 1 – Chave liga/desliga
- 2 – Ajuste da tensão de soldagem
- 3 – Indicador de sobreaquecimento
- 4 – Tabela com informações técnicas
- 5 – Símbolos de advertência
- 6 – Ajuste velocidade de arame
- 7 – Encaixe euroconector da tocha

9. Operação Solda MIG/MAG

9.1 Conexão da garra obra (garra negativa)

Para soldar conecte a garra obra (garra negativa) na peça a ser trabalhada.

9.2 Conexão da tocha (não acompanha)

Na máquina MM 150 conecte a tocha na parte frontal do painel (7). A tocha deverá ser com encaixe tipo euroconector e de capacidade compatível com máquina de solda MM 150 (mínimo 150A).

9.3 Soldagem

- A máquina MM 150 permite que sejam realizadas soldas com arames com gás e sem gás.

9.3.1 Soldagem com gás

- Abra a tampa lateral da máquina de solda;
- Ligue o cabo preto (garra obra/garra negativa) no polo negativo;
- Ligue o cabo vermelho (tocha) no polo positivo.

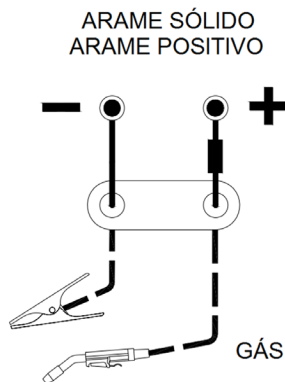


Fig. 8 – Ligação do cabos para solda com gás

- Abra o regulador de gás e ajuste a vazão de acordo com o material a ser soldado;
- Ligue a máquina no botão liga / desliga (1);
- Teste a saída de gás pressionando o botão da tocha;
- Coloque a garra obra na peça a ser soldada;

- Ajuste o valor da tensão através do potenciômetro (2), de acordo com o material a ser soldado;
- Ajuste a velocidade do arame através do potenciômetro (6);
- 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 o potenciômetro de tensão até que esteja dentro dos parâmetros desejados.

9.3.2 Soldagem sem gás

Nesta função deve ser utilizado o arame autoprotetido (aramé sem gás).

- Abra a tampa lateral da máquina de solda, Fig. 8;
- Ligue o cabo preto (garra obra/garra negativa) no polo positivo;
- Ligue o cabo vermelho (tocha) no polo negativo, Fig. 9.

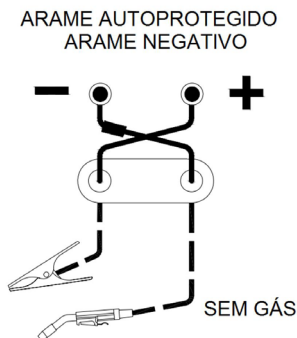


Fig. 9 – Ligação dos cabos para solda sem gás

- Ligue a máquina no botão liga / desliga (1);
- Coloque a garra obra na peça a ser soldada;
- Ajuste o valor da tensão através do potenciômetro (2), de acordo com o material a ser soldado;
- Ajuste a velocidade do arame através do potenciômetro (6);
- 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 o potenciômetro de tensão até que esteja dentro dos parâmetros desejados.

ATENÇÃO:



• A lâmpada de excesso de temperatura (3) 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.

- 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, reguladores e tocha estão devidamente apertados e sem nenhum vazamento.

10. Manutenção e Serviço

Para substituição de peças e partes da máquina, o usuário deve levar a máquina a uma assistência técnica autorizada VONDER. Para a conservação da mesma é recomendada fazer manutenção rotineira que inclui:

- Remoção da sujeira superficial com um pano. Na região da ventoinha utilizar um pincel para remover o pó acumulado;
- Certifique-se que os cabos, conectores e mangueira estão em boas condições. Caso haja alguma anomalia substitua os mesmo imediatamente.
- Para manutenção e substituição de peças e partes, sempre leve a máquina à uma assistência técnica autorizada.

ATENÇÃO:



- Antes de começar a limpeza verifique se a máquina está desligada e com os cabos fora da energia elétrica;
- A tensão da máquina de solda é alta, sempre que for realizar a limpeza certifique-se que a máquina está desligada e com disjuntor de alimentação, também desligado.

11. Resolução de problemas

N	Problema	Análise	Solução
1	Máquina não liga	Tensão de alimentação está abaixo ou acima do padrão.	Verifique a tensão da rede elétrica.
2	Não há saída de gás (solda com gás)	Não há entrada de gás	Verifique o regulador, conectores e mangueira de gás.
		Válvula de gás quebrada.	Substitua a válvula de gás.
		Canal do gás obstruído.	Remova corpos estranhos e faça drenagem da mangueira.
3	Não há alimentação do arame	Roldanas com diâmetro errado.	Coloque as roldanas de acordo com o diâmetro do arame.
		Pouca pressão no sistema do alimentador.	Coloque mais pressão no alimentador.
		Sujeira no arame ou no alimentador.	Promova a limpeza dos mesmos.
4	Falta de arco elétrico	Falta de aterramento	Faça um aterramento eficaz.
		Sem alimentação do arame	Verifique o item 3 desta tabela.
		Regulagens incorretas	Verifique os ajustes de velocidade e modo de soldagem.
5	Lâmpada de aquecimento excessivo acesa	A temperatura interna está muito alta	Aguarde até que a temperatura estabilize
6	Corrente não pode ser ajustada	Potenciômetro quebrado	Encaminhe a máquina para uma assistência técnica autorizada VONDER para substituição da chave.
7	Ventoinha não funciona	Ventoinha quebrada	Encaminhe a máquina para uma assistência técnica autorizada VONDER para substituição da ventoinha.
		Cabo quebrado ou desconectado.	Encaminhe a máquina para uma assistência técnica autorizada VONDER para substituição do cabo.
8	Maus resultados de soldagem	Regulagem em desacordo.	Certifique-se que a velocidade do arame, a tensão e demais ajustes estão de acordo com o trabalho a ser realizado.
9	Pouca penetração	Corrente baixa em relação à tensão de solda.	Regule a corrente de acordo com o material a ser soldado.
10	Pouco enchimento	Velocidade da solda muito alta. Corrente muito baixa em relação à velocidade de solda	Ajuste a corrente em função da velocidade de solda
11	Muitos respingos	Tensão de solda muito alta ou muito baixa	Regule a tensão de solda de acordo com o material a ser soldado
12	Outros	-	Encaminhe a máquina à uma Assistência Técnica Autorizada



ATENÇÃO:

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

12. Conjunto que acompanha a máquina

Máquina MIG/MAG	1 unidade
Garra obra	1 unidade
Manual	1 unidade
Certificado de garantia	1 unidade

13. Transporte e armazenagem

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

ATENÇÃO:



- Cuidado ao transportar e manusear a máquina MIG/MAG, queda e impactos podem danificar o seu sistema eletro eletrônico.
- Inclinação superior a 10° pode provocar o tombamento do equipamento.

14. Descarte



Não descarte os componentes elétricos, eletrônicos, peças e partes do produto no lixo comum. Procure separar e encaminhar para a coleta seletiva.

Informe-se em seu município sobre locais ou sistemas de coleta seletiva.

1. Orientaciones Generales



LEA ESTE MANUAL ANTES DE UTILIZAR LA MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG MM 150 MONO MINIMIG VONDER

ATENCIÓN: *guarde el manual para una consulta posterior o para repasarles las informaciones a otras personas que puedan operar la MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG. Proceda de acuerdo a las orientaciones de este manual.*

Estimado usuario:

Este manual contiene detalles de instalación, funcionamiento, operación y mantenimiento de la MÁQUINA DE SOLDADURA MM 150 MONO MINIMIG VONDER. Esta máquina es para utilización en soldaduras MIG/MAG (MIG – Metal Inerte Gas y MAG – Metal Active Gas), utilizando alambres sin gas (autoprotectidos) y con gas.



ATENCIÓN:

- El equipamiento debe ser operado por personas especializadas y capacitadas.
- En caso de que este equipamiento presente algún desperfecto, envíelo a la asistencia técnica autorizada VONDER más próxima, encuentre en nuestro site: www.vonder.com.br.



ATENCIÓN:

AL UTILIZAR LA MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG VONDER DEBEN SER SEGUIDAS LAS PRECAUCIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD CON EL FIN DE EVITAR RIESGOS DE DESCARGA ELÉCTRICA Y ACCIDENTES.

2. Símbolos

Símbolos	Nombre	Explicación
	Cuidado/Atención	Alerta de seguridad (riesgos de accidentes) y atención durante el uso.
	Manual de operaciones/ instrucciones	Lea el manual de operaciones/instrucciones antes de utilizar el equipamiento.
	Descarte selectivo	Realice el desechado de los embalajes adecuadamente, según la legislación vigente de su ciudad, evitando la contaminación de ríos, arroyos y aguas residuales.
	Utilice EPI (Equipamiento de Protección Individual)	Utilice el Equipamiento de Protección Individual adecuado para cada tipo de trabajo.
	Riesgo de descarga eléctrica	Cuidado al manipular, riesgo de descarga eléctrica.
	Instrucciones de instalación eléctrica	Siga las instrucciones para la correcta instalación de la máquina.

Símbolos	Nombre	Explicación
	Cuidado con humo 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.
	Puesta a tierra	Puesta a tierra.
	Sensor de temperatura	Sensor de temperatura.
	Alimentación	Alimentación en corriente alternada monofásica.
	Rectificador de soldadura	Diagrama en bloque de una máquina de soldadura.
	Corriente continua	Corriente continua.
+	Positivo	Terminal de salida positivo.
-	Negativo	Terminal de salida negativo.
I_1, \max	Corriente máxima de entrada	Corriente máxima de entrada.
I_1, eff	Corriente nominal de entrada	Corriente nominal de entrada.
I_2	Corriente nominal de soldadura	Corriente nominal 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.

Símbolos	Nombre	Explicación
Hz	Frecuencia	Unidad de medida de frecuencia (Hertz).
V	Tensión	Unidad de medida de tensión (Volt).
A	Corriente	Unidad de medida de corriente (Ampere).
%	Factor de trabajo	Porcentaje de 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 con caída vertical. S significa que durante la prueba de agua las partes móviles de la máquinas están paradas.
H	Grado de aislamiento	Grado de aislamiento.

Tab. 1 – Símbolos

3. Instrucciones de Seguridad

3.1 Seguridad en la operación



ATENCIÓN:

- Este aparato no se destina a la utilización por personas (incluso niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o por personas con falta de experiencia y conocimiento, a menos que estas hayan recibido instrucciones referentes a la utilización del aparato o estén bajo la supervisión de una persona responsable por su seguridad;

IMPORTANTE:

Si la red de alimentación eléctrica es precaria, al conectar la MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG VONDER podrá haber una caída de tensión de la red eléctrica. Esto podrá influenciar el funcionamiento de otros equipamientos. Un ejemplo de una red eléctrica precaria es al conectar el equipamiento, el brillo de las lámparas presenta una caída de la intensidad luminosa.

3.2 Utilice EPI (Equipamiento de Protección Individual)



- Siempre siga las reglas de seguridad.
- Utilice EPI (equipamiento de protección individual) como: guantes de protección, mangas de protección, delantales, protectores auriculares, máscaras de soldadura, protección respiratoria.

- *Ruido excesivo puede provocarle daños a la audición. Utilice siempre protectores auriculares como forma de protección. No permita que otras personas permanezcan en el ambiente con ruido excesivo sin protección.*
- *Nunca suelde sin el uso de máscara de soldadura con lente de oscurecimiento adecuado, la no obediencia a esto puede causar daños irreversibles a la visión.*



- *Proteja el ambiente de trabajo, coloque cortinas de soldadura para evitar que los rayos de soldadura se propaguen para los demás ambientes de la empresa.*
- *Mantenga a los visitantes alejados del ambiente de trabajo durante la soldadura, pues el arco de la soldadura produce una luminosidad intensa que puede perjudicar la visión.*

3.3 Riesgo de descarga eléctrica



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

3.4 Humo y gases de la soldadura pueden ser peligrosos para la salud



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

3.5 Peligro de incendio/explosión



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

3.6 Seguridad en la Utilización

- *Nunca abra el armazón de la máquina. Siempre que precise de algún ajuste o mantenimiento, lleve la máquina a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER;*
- *Nunca permita que otra persona, además del operador ajuste la máquina;*
- *Siempre verifique el factor de trabajo de la máquina para evitar sobrecarga.*

4. Descripción general

Los procesos de soldadura MIG (Metal Inerte Gas) y MAG (Metal Active Gas) utilizan el arco eléctrico como fuente de calor entre la pieza y el alambre (consumible). El alambre es suministrado por un alimentador continuo y el arco eléctrico funde el alambre en la medida en que el mismo alimenta el baño de fusión. El metal de soldadura es protegido del contacto con el aire de la atmósfera por un flujo de gas o mezcla de gases, inerte (MIG) o activo (MAG), realizando la unión de materiales metálicos por la fusión.

MIG es el proceso de soldadura que utiliza gas inerte, o sea, un gas monoatómico como Argón o Helio, que no tiene ninguna actividad física con el baño de fusión. MAG es cuando la protección gaseosa es hecha con gas activo, o sea, un gas que interactúa con el baño de fusión (normalmente utiliza CO²). Es una opción tradicional y, en este caso, el gas es llamado de "Mezcla", compuesto normalmente de 75% de Argón y 25% de CO². En situaciones específicas, se puede utilizar este gas en proporciones diferentes.

El proceso de soldadura MIG/MAG, atiende a la diversas aplicaciones y exigencias: elevada productividad, automatización, soldadura de aceros de baja liga, soldadura de aceros inoxidables, aluminio, posiciones de soldadura diferenciadas y compatibilidad con los requisitos actuales de protección ambiental.

Ventajas de la soldadura MIG/MAG en relación a otros procesos:

- *No necesita de la retirada de la escoria;*
- *No hay pérdida de puntas, como en el electrodo revestido;*
- *Agilidad en el tiempo total de ejecución de las soldaduras, mucho más rápido si se compara a la soldadura de electrodo revestido;*
- *Alta tasa de deposición del metal de soldadura;*
- *Bajo costo de producción;*
- *La soldadura puede ser ejecutada en todas las posiciones;*
- *El proceso puede ser automatizado;*

- *Cordón de soldadura con una buena terminación;*
- *Facilidad de operación.*

5. Instalación

5.1 Ambiente

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



- *La máquina de soldadura debe estar instalada en ambiente ventilado, seco, limpio y sin la presencia de materiales corrosivos, inflamables o explosivos;*
- *La máquina de soldadura no debe ser expuesta al sol y a la lluvia;*

- *Asegúrese que no haya ningún metal en contacto con las partes eléctricas de la máquina antes de conectarla;*
- *No instale la máquina en ambientes con mucha vibración;*



- *Asegúrese que la máquina no causará interferencia en ningún otro equipamiento conectado a la red eléctrica;*
- *Instale la máquina en ambiente que no tenga una alta interferencia de corriente de aire, pues puede interferir en su funcionamiento.*

- *Banda de temperatura:*

Durante la soldadura: -10~+40°C.

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

Humedad relativa:

En 40 °C: ≤ 50%.

En 20 °C: ≤ 90%.

- *Suciedad, ácido y otras propiedades en el aire no deben exceder las condiciones de normas de seguridad del trabajo.*
- *No instalar en superficies con vibración.*
- *No instalar en superficies con una inclinación superior a 10°, riesgo de vuelco.*
- *Ventilación: Instalar el equipamiento a por lo menos 50 cm de la pared o de otra máquina de soldadura.*
- *Proteja la máquina de la lluvia y de la humedad;*
- *La velocidad del viento no debe ser superior a 1m/s en el entorno de la operación.*

5.2 Energizando el equipamiento



ATENCIÓN:

- La instalación eléctrica sólo debe ser efectuada por un electricista capacitado y calificado;
- Antes de conectar la máquina a la red eléctrica verifique si la tensión es compatible con la misma. Conecte los cables de la máquina (panel trasero) a la red eléctrica. Conecte el cable con símbolo \oplus (puesta a tierra) en un punto eficiente de puesta a tierra de la instalación eléctrica;

- El equipamiento deberá ser conectado a una red 220 V~ monofásica o bifásica.
- No utilice el neutro de la red eléctrica para conectar el cable de puesta a tierra de la máquina;



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

Sistema de protección de la conexión de la máquina:

Ítem	MM 150 MONO MINIMIG	ATENCIÓN:
Fusible [A]	20	<ul style="list-style-type: none"> • La oscilación de tensión no debe exceder $\pm 10\%$ del valor nominal; • La frecuencia no debe exceder $\pm 1\%$ del valor nominal;
Disyuntor [A]	≥ 25	
Cable de alimentación [mm ²]	≥ 4	

Tab. 2 – Sistema de protección.

5.3 Instalación del gas (para alambre convencional)

- Instale el regulador (no viene con la máquina) en el cilindro de gas.
- Conecte la manguera entre el regulador y la entrada de gas en la parte trasera de la máquina.

5.4 Verificación de seguridad en la instalación

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

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

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

- Rutina de limpieza del equipamiento verificando las condiciones externas de los componentes de la máquina, como: posibles tornillos sueltos, cables eléctricos, torcha y pinza masa, conectores y botones del equipamiento;
- Siempre sustituya los cables cuando los mismos presenten quiebra o partes dañadas;

ATENCIÓN:



- Desconecte la máquina de la red eléctrica antes de efectuar cualquier inspección o manutención;
- Siempre lleve la máquina a una asistencia técnica autorizada VONDER cuando surja cualquier falla o anomalía en el funcionamiento. Consulte nuestra red de asistentes técnicos autorizados en el site: www.vonder.com.br.

5.5 Roldanas de tracción



AVISO:

Piezas rotativas pueden provocar heridas y/o aplastamiento.

Atención al utilizar el alambre.

Verifique si el canal de la roldana está de acuerdo con el alambre a ser utilizado. La roldana posee dos canales para diámetro de alambres diferentes 0,6 mm y 0,8 mm. La roldana debe ser posicionada de forma que el grabado correspondiente al diámetro del alambre usado no esté visible para el operador, o sea, en caso de que el operador desee utilizar un alambre de diámetro de 0,8 mm el valor visible en la roldana debe ser de 0,6 mm.

5.5.1 Instalación de la roldana de tracción del alambre

- Abra el brazo de presión, pieza 1, Fig. 1;
- Abra el brazo de la roldana superior, pieza 2, Fig. 1;

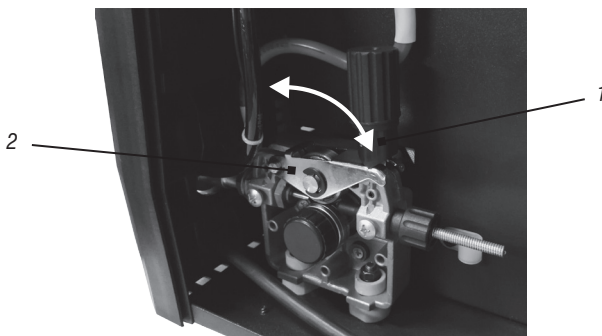


Fig. 1 – Roldana

- Retire el tornillo del eje de las roldanas, pieza 3, Fig. 2;
- Retire la roldana, y seleccione el diámetro del canal de acuerdo al alambre que será soldado.

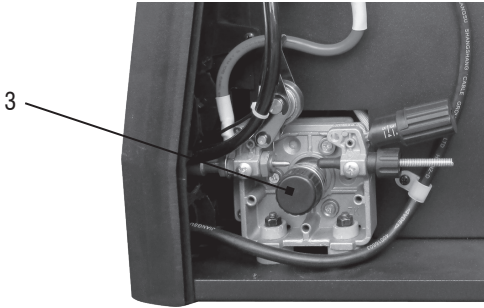


Fig. 2 – Roldana

- Alinee la roldana y apriete el tornillo de la roldana, pieza 3, Fig. 2;
- Cierre el brazo de presión y el brazo superior de la roldana.

5.6 Montaje del rodillo de alambre

- La máquina MM 150 puede utilizar rodillos de alambre de: 1 kg y 5 kg (interno a la máquina) o 15 kg (externo a la máquina) para este es necesario adquirir el soporte VONDER para alambre MIG.

5.6.1 Montaje del rodillo de alambre 1 kg y 5 kg (no vienen con la máquina)

Para utilización de los rodillos de 1 kg y 5 kg internos a la máquina, proceda de la siguiente forma:

- Retire la tuerca del eje del alimentador, pieza 1 Fig. 3, girando en sentido anti horario.

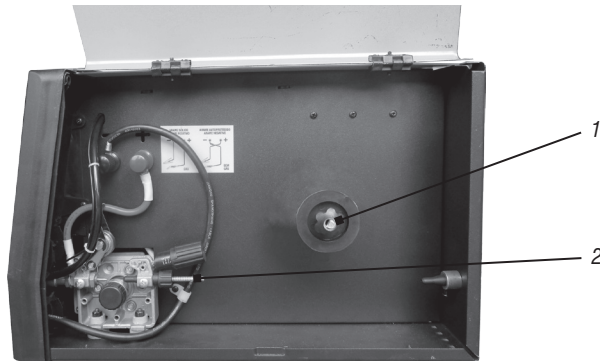


Fig. 3 – Montaje del rodillo de alambre

- Coloque el rodillo del alambre en el eje del alimentador;
- Coloque nuevamente la tuerca, girando en sentido horario;
- Coloque la punta del alambre en el tubo del alimentador de alambre, pieza 2 Fig.3;
- Apriete el botón de la tocha para que el mecanismo empiece a girar;
- Asegúrese que el alambre salió en la punta de la torcha.

5.6.2 Montaje del rodillo de alambre 15 kg (no viene con la máquina)

Para utilización de rodillos de alambre de 15 kg es necesario utilizar el soporte VONDER para alambre - Cód.: 68.99.150.150 Fig. 4, esta pieza debe ser adquirida separadamente.



Fig. 4 – Soporte para alambre 15 Kg

Para montar el soporte en la máquina minimig MM 150 proceda de la siguiente forma:

- 1 – Coloque el soporte sobre una mesa estable;
- 2 – Coloque la máquina MM 150 sobre el soporte, Fig. 5;
- 3 – Posicione los 4 orificios laterales del soporte en las 4 roscas de la máquina MM 150, Fig. 5;
- 4 – Atornille el soporte en la máquina.

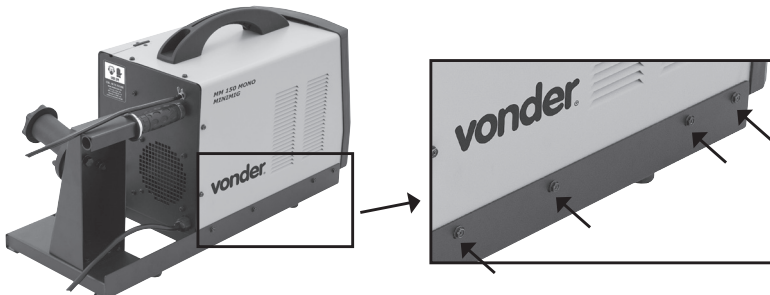


Fig. 5 – Montaje del soporte

Para montaje proceda de la siguiente manera:

- El rodillo de alambre debe estar montado en el núcleo adaptador (no acompaña);
- Retire la tuerca del eje del alimentador, pieza 1 - Fig. 6, girando en sentido anti horario;
- Coloque el rodillo del alambre en el eje del alimentador, pieza 2 - Fig. 6;
- Coloque nuevamente la tuerca, girando en sentido horario;
- Coloque la punta del alambre en el tubo del alimentador de alambre, pieza 3 - Fig. 6;
- Apriete el botón de la torcha para que el mecanismo comience a girar;
- Asegúrese que el alambre salió en la punta de la torcha.



Fig. 6 – Soporte alambre 15 kg

5.7 Conexión del gas en la máquina (cuando se utilice alambre convencional)

Para conectar el gas proceda de la siguiente manera:

- Conecte el regulador en el cilindro de gas (no viene con el conjunto);
- Conecte la manguera que acompaña el equipamiento en el regulador de gas (no viene con el conjunto);
- Conecte el otro lado de la manguera en la conexión en la parte trasera de la máquina.



ATENCIÓN:

Verifique siempre si las conexiones y abrazaderas están bien fijadas y si no hay ningún escape de gas antes de conectar 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;
- Soldadura acero carbono – Argón con 20 a 25% CO²;

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

6. Descripción Técnica

6.1 Características técnicas

Ítem	MM 150 MONO MINIMIG
Tensión de alimentación	220 V ~
Frecuencia	60 Hz
Fase	Monofásica
Banda de tensión en vacío:	34 V
Banda de tensión de trabajo (soldadura):	15,5 V - 19,75 V
Potencia absorbida:	2,4 kVA
Corriente de entrada:	20 A
Corriente máxima de salida	115 A
Banda de ajuste de corriente	30 A - 115 A
Factor de trabajo:	115 A – 25% / 81 A – 50% / 57,5 A – 100%
Tipo de refrigeración	Ventilador
Tipo de soldadura	MIG/MAG
Clase de aislamiento	H
Clase de protección	IP21S
Tipo cabezal:	Interno
Tamaño C x L x A	520 mm x 264 mm x 370 mm
Peso	26,5 kg
Alambre recomendado	Alambre sólido 0,6 mm y 0,8 mm con gas
Alambre recomendado	Alambre sólido 0,8 mm sin gas

Tab. 3 – Características técnicas

6.2 Normas para máquinas de soldadura

IEC/EN 60974-1	Equipamientos de soldadura
ABNT NBR IEC 60529	Grado de protección para envolturas de equipamientos eléctricos (código IP)

Tab. 4 – Normas

7. Ciclo de Trabajo

Ciclo de trabajo es el tiempo en que el operador puede soldar en un intervalo de 10 minutos. Por ejemplo, una máquina con factor de trabajo de 25%, puede trabajar durante 2,5 minutos y debe permanecer en descanso durante 7,5 minutos, así puede ser repetido este ciclo sin que la máquina sobrepase los límites de sus componentes. Máquinas con ciclo de trabajo con 100% pueden trabajar de forma ininterrumpida en la banda de corriente indicada. En una máquina de soldadura la razón de la corriente es inversamente proporcional al ciclo de trabajo. Por ejemplo, para una corriente de 115 A el ciclo de trabajo es de 25% ya para una corriente de 57,5 A el ciclo de trabajo es de 100%.

8. Controles



Fig. 7 – Controles

- 1 – Llave enciende/apaga
- 2 – Ajuste de la tensión de soldadura
- 3 – Indicador de sobrecalentamiento
- 4 – Tabla con informaciones técnicas
- 5 – Símbolos de advertencia
- 6 – Ajuste velocidad de alambre
- 7 – Encaje euroconector de la torcha

9. Operación Soldadura MIG/MAG

9.1 Conexión de la garra obra (garra negativa)

Para soldar conecte la garra obra (garra negativa) en la pieza a ser trabajada.

9.2 Conexión de la torcha (no viene con el conjunto)

En la máquina MM 150 conecte la tocha en la parte frontal del panel (7). La tocha deberá ser con encaje tipo euroconector y de capacidad compatible con la máquina de soldadura MM 150 (mínimo 150A).

9.3 Soldadura

- La máquina MM 150 permite que sean realizadas soldaduras con alambres con gas y sin gas.

9.3.1 Soldadura con gas

- Abra la tapa lateral de la máquina de soldadura;
- Conecte el cable negro (garra obra/garra negativa) en el polo negativo;
- Conecte el cable rojo (tocha) en el polo positivo.

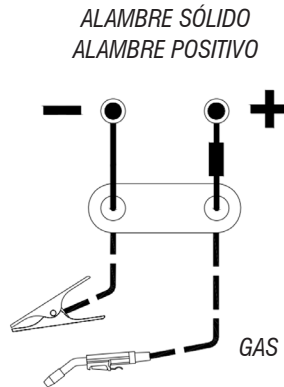


Fig. 8 – Soldadura con gas

- Abra el regulador de gas y ajuste el flujo de acuerdo con el material a ser soldado;
- Encienda la máquina en el botón enciende / apaga (1);
- Pruebe la salida de gas presionando el botón de la torcha;
- Ponga la pinza masa en la pieza a ser soldada;

- Ajuste el valor de la tensión a través del potenciómetro (2) de acuerdo al material a ser soldado;
- Ajuste la velocidad del alambre a través del potenciómetro (6);
- Utilice una pieza del mismo material para hacer una soldadura de prueba, verificando si el objetivo está siendo alcanzado. En caso negativo, ajuste el potenciómetro de velocidad de alambre y el potenciómetro de tensión hasta que esté dentro de los parámetros deseados.

9.3.2 Soldadura sin gas

En esta función debe ser utilizado el alambre autoprotegido (alambre sin gas).

- Abra la tapa lateral de la máquina de soldadura, Fig. 8;
- Conecte el cable negro (garra obra/garra negativa) en el polo positivo;
- Conecte el cable rojo (tocha) en el polo negativo, Fig. 9.

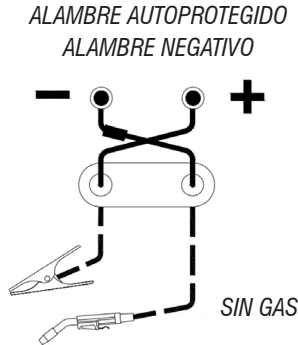


Fig. 9 – Soldadura sin gas

- Encienda la máquina en el botón enciende / apaga (1);
- Ponga la pinza masa en la pieza a ser soldada;
- Ajuste el valor de la tensión a través del potenciómetro (2) de acuerdo al material a ser soldado;
- Ajuste la velocidad del alambre a través del potenciómetro (6);
- Utilice una pieza del mismo material para hacer una soldadura de prueba, verificando si el objetivo está siendo alcanzado. En caso negativo, ajuste el potenciómetro de velocidad de alambre y el potenciómetro de tensión hasta que esté dentro de los parámetros deseados.

ATENCIÓN:

• La lámpara de exceso de temperatura (3) en el panel frontal se enciende después de un largo tiempo de operación, y muestra que la temperatura interna de la máquina sobrepasó el calentamiento máximo de funcionamiento. La máquina para de funcionar hasta que la temperatura se estabilice. Cuando esté en una condición ideal, la lámpara de calentamiento excesivo se apagará y la máquina retomará a su funcionamiento normal.

- Siempre apague la máquina a través de la llave (1) y cierre el regulador de gas cuando la misma no esté en uso prolongado;
- Soldadores siempre deben utilizar guantes, mangas de protección, delantales, y máscaras de soldadura con lentes oscuros, protección respiratoria y demás EPIs (Equipamientos de protección Individual), necesarios para garantizar la integridad física durante toda la operación de soldadura;
- Cortinas de soldadura deben ser instaladas para evitar la propagación de los rayos de soldadura para los demás sectores;
- Materiales inflamables y explosivos deben ser mantenidos lejos de las áreas de soldadura;
- Todos los conectores de la máquina de soldadura deben estar conectados correctamente. La garra obra debe estar conectada a la pieza a ser soldada antes de conectar la máquina.

ATENCIÓN:

- Abra el regulador del gas antes de accionar el gatillo de la torcha, evitando así la contaminación de la soldadura.
- Siempre, antes de iniciar un nuevos trabajo, verifique si todos los conectores, manguera, reguladores y torcha están debidamente apretados y sin ninguna fuga.

10. Mantenición y Servicio

Para sustitución de piezas y partes de la máquina, el usuario debe llevarla a una asistencia técnica autorizada VONDER. Para la conservación de la misma es recomendada una mantenimiento de rutina que incluye:

- Retirada de la suciedad superficial con un paño. En la región del ventilador utilizar un pincel para retirar el polvo acumulado;
- Asegúrese que los cables, conectores y manguera, están en buenas condiciones. En caso de que haya alguna anomalía sustituya los mismos inmediatamente.
- Para mantenimiento y sustitución de piezas y partes, siempre lleve la máquina a una asistencia técnica autorizada.

ATENCIÓN:



- Antes de comenzar la limpieza verifique si la máquina está apagada y con los cables desenchufados;
- La tensión de la máquina de soldadura es alta, siempre que vaya a realizar la limpieza asegúrese que la máquina está apagada y con el disyuntor de alimentación también desconectado.

11. Resolución de problemas

<i>N</i>	<i>Problema</i>	<i>Análisis</i>	<i>Solución</i>
1	<i>La máquina no enciende</i>	<i>Tensión de alimentación está por debajo o por encima del estándar.</i>	<i>Verifique la tensión de la red eléctrica.</i>
2	<i>No hay salida de gas (soldadura con gas)</i>	<i>No hay entrada de gas</i>	<i>Verifique el regulador, conectores y manguera de gas.</i>
		<i>Válvula de gas rota.</i>	<i>Sustituya la válvula de gas.</i>
		<i>Canal del gas obstruido.</i>	<i>Retire cuerpos extraños y realice el drenado de la manguera.</i>
3	<i>No hay alimentación del alambre</i>	<i>Roldanas con diámetro incorrecto.</i>	<i>Ponga las roldanas de acuerdo al diámetro del alambre.</i>
		<i>Poca presión en el sistema del alimentador.</i>	<i>Ponga más presión en el alimentador.</i>
		<i>Suciedad en el alambre o en el alimentador.</i>	<i>Realice la limpieza de los mismos.</i>
4	<i>Falta de arco eléctrico</i>	<i>Falta de puesta a tierra</i>	<i>Realice una puesta a tierra eficaz.</i>
		<i>Sin alimentación del alambre</i>	<i>Verifique el ítem 3 de esta tabla.</i>
		<i>Regulaciones incorrectas</i>	<i>Verifique los ajustes de velocidad y modo de soldadura.</i>
5	<i>Lámpara de calentamiento excesivo encendida</i>	<i>La temperatura interna está muy alta</i>	<i>Aguarde hasta que la temperatura se estabilice</i>
6	<i>La corriente no puede ser ajustada</i>	<i>Potenciómetro roto</i>	<i>Envíe la máquina a una asistencia técnica autorizada VONDER para sustitución de la llave.</i>

N	Problema	Análisis	Solución
7	Ventilador no funciona	Ventilador quebrado	Envíe la máquina a una asistencia técnica autorizada VONDER para sustitución del ventilador.
		Cable quebrado o desconectado.	Envíe la máquina a la asistencia técnica autorizada VONDER para sustitución del cable.
8	Malos resultados de soldadura	Regulación en desacuerdo.	Asegúrese que la velocidad del alambre, la tensión y demás ajustes están de acuerdo al trabajo a ser realizado.
9	Poca penetración	Corriente baja en relación a la tensión de soldadura.	Regule la corriente de acuerdo al material a ser soldado.
10	Poco relleno	Velocidad de la soldadura muy alta. Corriente muy baja en relación a la velocidad de soldadura	Ajuste la corriente en función de la velocidad de soldadura
11	Mucha salpicadura	Tensión de soldadura muy alta o muy baja	Regule la tensión de soldadura de acuerdo al material a ser soldado
12	Otros	-	Envíe la máquina a una Asistencia Técnica Autorizada

Tab. 5 – Resolución de problemas



ATENCIÓN:

La máquina podrá parar de soldar debido a su protección térmica, en caso de que sobrepase la recomendación del ciclo de trabajo. Si esto ocurre, déjela apagada, enfriándose, hasta que el indicador en el panel se apague.

12. Conjunto que viene con la máquina

Máquina MIG/MAG	1 unidad
Pinza masa	1 unidad
Manual	1 unidad
Certificado de garantía	1 unidad

13. Transporte y almacenamiento

- Para transporte utilice la anilla de suspensión. Para transporte, utilice la manija;
- El almacenamiento debe ser en ambiente seco y ventilado, libre de humedad y gases corrosivos. La temperatura del ambiente debe ser en la banda de -25°C hasta + 55°C y la humedad relativa no debe ser superior a 90%.
- Mantenga la máquina protegida de la lluvia y humedad.



ATENCIÓN:

- Cuidado al transportar y utilizar la máquina MIG/MAG, caídas e impactos pueden dañar su sistema electrónico.
- Inclinación superior a 10° puede provocar el vuelco del equipamiento.

14. Desechado



No deseche los componentes eléctricos, electrónicos, piezas y partes del producto en la basura común.

Procure separar y enviar para la recolección selectiva.

Infórmese en su municipio sobre lugares o sistemas de recolección selectiva.

15. CERTIFICADO DE GARANTIA

La Máquina de Soldadura MIG/MAG MM 150 MONO MINIMIG VONDER tiene garantía de 12 (doce) meses contra desperfectos de fabricación, a partir de la fecha de la compra, siendo 3 (tres) meses plazo de garantía legal (CDC) y 9 (nueve) meses más concedidos por el fabricante. En caso de desperfecto, procure la Asistencia Técnica VONDER más próxima. En el caso de constatación de desperfecto por la asistencia técnica el arreglo será efectuado en garantía.

LA GARANTIA OCURRIRÁ SIEMPRE EN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

El consumidor deberá presentar, obligatoriamente, la factura de compra del equipamiento y el certificado de garantía debidamente completo y sellado por la tienda donde el mismo fue adquirido.

PÉRDIDA DEL DERECHO DE GARANTÍA:

- El no cumplimiento de una o más hipótesis a seguir invalidará la garantía:
 - En caso de que el producto haya sido abierto, alterado, ajustado o arreglado por personas no autorizadas por la VONDER;
 - En caso de que cualquier pieza, parte o componente del producto se caracterice como no original;
 - En caso de que ocurra la conexión en tensión eléctrica diferente a la mencionada en el producto;
 - Falta de mantenimiento preventivo del equipamiento;
 - Instalación eléctrica y/o alargues deficientes/inadecuados.
- Están excluidos de la garantía, el desgaste natural de piezas del producto, caídas, impactos y uso inadecuado del equipamiento o fuera del propósito para el cual fue proyectado.
- La garantía no cubre gastos de flete o transporte del equipamiento hasta la asistencia técnica más próxima, los costos serán de responsabilidad del consumidor.

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

Fabricado na CHINA com controle de qualidade VONDER

Caso este equipamento apresente alguma não conformidade, encaminhe-o para a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima.

CERTIFICADO DE GARANTIA

A MÁQUINA DE SOLDA MIG/MAG MM 150 MONO MINIMIG VONDER são garantidas por 12 (doze) meses contra não conformidades de fabricação, a partir da data da compra, sendo 3 (três) meses prazo de garantia legal (CDC) e mais 9 (nove) meses concedidos pelo fabricante. Em caso de não conformidade, procure a Assistência Técnica VONDER mais próxima. No caso de constatação de não conformidade pela Assistência Técnica VONDER o conserto será efetuado em garantia.

A GARANTIA OCORRERÁ SEMPRE NAS SEGUINTESS CONDIÇÕES:

O consumidor deverá apresentar, obrigatoriamente, a nota fiscal de compra do equipamento e o certificado de garantia devidamente preenchido e carimbado pela loja onde o mesmo foi adquirido.

PERDA DO DIREITO DE GARANTIA:

- O não cumprimento de uma ou mais hipóteses a seguir invalidará a garantia:
 - Caso o produto tenha sido aberto, alterado, ajustado ou consertado por pessoas não autorizadas pela VONDER;
 - Caso qualquer peça, parte ou componente do produto caracterizar-se como não original;
 - Caso ocorra a ligação em tensão elétrica diferente da mencionada no produto;
 - Falta de manutenção preventiva do equipamento;
 - Instalação elétrica e/ou extensões deficientes/inadequadas.
- Estão excluídos da garantia, desgaste natural de peças do produto, quedas, impactos e uso inadequado do equipamento ou fora do propósito para o qual foi projetado;
- A garantia não cobre despesas de frete ou transporte do equipamento até a Assistência Técnica VONDER mais próxima, sendo que os custos serão de responsabilidade do consumidor.



vonder®

CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo:	N° de série:		
Cliente:			
Endereço/Dirección:			
Cidade/Ciudad:	UF/Provincia:	CEP/Código Postal:	
Fone/Telefone:	E-mail:		
Revendedor:			
Nota fiscal N°/Factura n°:	Data da venda/Fecha venta: / /		
Nome do vendedor/Nombre vendedor:	Fone/Telefone:		
Carimbo da empresa/Sello empresa:			