MÁQUINA PARA SOLDA MIG/MAG

Máquina de soldadura MIG/MAG



Imagens Ilustrativas/*Imágenes Ilustrativas*

MODELO	MM 405E

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

Lea antes de usar y guarde para futuras consultas

Símbolos e seus significados

Símbolo	Nome	Explicação
	Cuidado/Atenção	Alerta de segurança (riscos de acidentes), e atenção durante o uso.
	Leia o manual de operações/instruções	Leia o manual de operações/instruções antes de utilizar o equipamento.
	Utilize EPI (Equipamento de Proteção Individual)	Utilize Equipamento de Proteção Individual adequado para cada tipo de trabalho.
	Descarte seletivo	Faça o descarte das embalagens adequadamente, conforme legislação vigente da sua cidade, evitando contaminação de rios, córregos e esgotos.
	Equipamento com aterramento classe I	Para identificar o terminal de aterramento.
	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.

Símbolo	Nome	Explicação
	Risco de choque elétrico	Cuidado ao manusear. Risco de choque elétrico.
	Instruções de ligação elétrica	Seguir as instruções para a correta instalação da máquina.
 3 ~	Alimentação	Alimentação em corrente alternada trifásica.
	Retificador de soldagem	Diagrama em bloco de uma máquina de solda.
~	Corrente alternada	Corrente alternada.
⎓	Corrente contínua	Corrente contínua.
+	Positivo	Terminal de saída positivo.
-	Negativo	Terminal de saída negativo.
$I_{1máx}$	Corrente máxima de entrada	Corrente máxima de entrada.
I_{1eff}	Corrente nominal de entrada	Corrente nominal de entrada.
I_2	Corrente de solda	Corrente de solda.

Símbolo	Nome	Explicação
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.
IP21	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.
	Solda MIG/MAG	Soldagem no modo MIG/MAG.
H	Grau de isolação	Grau de isolação.

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

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

a. Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções. Falha em seguir todos os avisos e instruções listados abaixo pode resultar em choque elétrico e/ou ferimento sério.

b. É recomendado que apenas pessoas especializadas e treinadas trabalhem com esse equipamento.

c. Caso esse equipamento apresente alguma não conformidade, encaminhe-o para a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima. Você encontra a relação através do nosso site: www.vonder.com.br

1.1. 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.



a. Sempre siga as regras de segurança.

b. Utilize EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), tais como: luvas de proteção, mangotes, aventais, protetores auriculares, máscaras de solda e proteção respiratória.

c. Nunca solde sem o uso de máscara de solda com lente de escurecimento adequada. A não obediência pode causar danos irreversíveis à visão.

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

1.2. Segurança elétrica



a. Nunca toque nenhuma parte do corpo nos cabos de saída de energia do equipamento.

b. Nunca trabalhe com luvas, mãos e roupas molhadas ou em ambientes alagados ou sob chuva.

c. Verifique se os cabos estão corretamente conectados antes de ligar o equipamento na rede elétrica.

d. Equipamentos para solda são fontes fortes de eletromagnetismo e podem causar interferência em aparelhos marca-passo ou similares. Certifique-se de que pessoas que utilizam esses equipamentos estão afastadas do ambiente de trabalho.

e. 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.

f. Não toque em nenhuma conexão ou outra parte elétrica durante a soldagem.



ATENÇÃO

Se a rede de alimentação elétrica for precária, o equipamento pode apresentar uma queda de tensão da rede elétrica ao ligar, prejudicando o perfeito funcionamento deste e de outros equipamentos.

Um exemplo de uma rede elétrica precária é o que acontece quando, ao ligar o equipamento, o brilho das lâmpadas apresenta uma queda de intensidade luminosa.

1.3. Fumos e gases 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.

1.4. 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.

1.5. 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. Temperatura de operação: 5ºC ~ 40ºC

l. Altitude máxima de 1.000 m do nível do mar

m. O equipamento não deve ser exposto ao sol e à chuva.

n. Proteja o equipamento da chuva e da umidade.

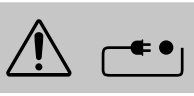
o. Não instale em superfícies com inclinação superior a 10°. Risco de tombamento.

p. 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.

q. A velocidade do vento não deve ser superior a 1 m/s em torno da operação.

1.6. Instruções de segurança específicas

1.6.1. Energizando o equipamento



ATENÇÃO

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 os cabos do equipamento (painel traseiro) na rede elétrica. Conecte o cabo com símbolo (aterramento) em ponto eficiente de aterramento da instalação elétrica.

c. Não utilize o neutro da rede elétrica para ligar o aterramento do equipamento.

d. 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 trifásica	220 V~ ± 10%	380 V~ ± 10%	440 V~ ± 10%
Disjuntor/ fusível retardado	50	32	25
Cabo de alimentação 15 m	4 x 10 mm²	4 x 6 mm²	4 x 6 mm²
Cabo de alimentação 30 m	4 x 16 mm²	4 x 10 mm²	4 x 10 mm²

Tabela 2 – Energizando o equipamento

e. Não é recomendado o uso de extensões com comprimento acima de 30 m.

f. A distância entre a tomada e o quadro de distribuição deve ser somada ao comprimento do cabo.

g. A oscilação da tensão não deve exceder a ±10% do valor nominal.

h. A frequência não deve exceder a ±1% do valor nominal.

1.6.2. Verificação de segurança na instalação

Cada item listado a seguir deve ser verificado antes de ligar o equipamento e por pessoas qualificadas e treinadas, antes e após a operação:

a. Antes de ligar, certifique-se de que o equipamento está conectado ao cabo terra e que todas as conexões estão corretamente instaladas.

b. Após o uso, certifique-se que a máquina está desligada e desconectada da rede elétrica, então efetue a rotina de limpeza do equipamento, verificando as condições externas dos seus componentes, tais como possíveis parafusos soltos, cordão elétrico, tocha e garra obra, conectores e botões.

c. Sempre substitua os cabos quando apresentarem quebra ou partes danificadas.

ATENÇÃO

Desligue o equipamento da rede elétrica antes de efetuar qualquer inspeção ou manutenção.

2. INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS 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.

Observe também que a tensão da rede elétrica deve coincidir com a tensão especificada na ferramenta. Exemplo: uma ferramenta 127 V~ deve ser ligada somente em uma tomada de 127 V~.

2.1. Aplicações/dicas de uso

A MÁQUINA PARA SOLDA MIG/MAG MM 405E VONDER é ideal para indústrias metalúrgicas em geral, caldeirarias e oficinas.

2.2. Destaques/diferenciais

Possui voltímetro e amperímetro digital, ajuste de parâmetros com 30 posições de solda, função 2 tempos, ativada ao apertar e segurar o gatilho da tocha, acionando a solda (para interromper a solda basta soltar o gatilho), além de função 4 tempos, ativada ao apertar e soltar o gatilho, acionando a solda (para interromper a solda basta apertar e soltar novamente o gatilho). O principal benefício do 4 tempos é gerar menor fadiga ao operador, já que não é necessário ficar pressionando o gatilho durante a solda. O conector da tocha é do tipo euroconector, que se adapta a maioria das tochas. Conta ainda com cabeçote externo móvel, que amplia o deslocamento e permite solda em locais de difícil acesso.

2.3. Características técnicas

MÁQUINA PARA SOLDA MIG/MAG MM 405E VONDER	
Código	68.78.405.000
Tensão	220 V~/380 V~/440 V~
Frequência	60 Hz
Fase	Trifásica
Faixa de tensão em vazio	20 V - 45 V
Faixa de tensão trabalho (solda)	17,5 V - 34 V
Potência absorvida	17,8 kVA
Corrente de entrada	47 A/27 A/23 A
Corrente máxima de saída	400 A
Faixa de ajuste de corrente	70 A - 400 A
Fator de trabalho *	400 A - 60% / 310 A - 100%
Tipo de refrigeração	Ventoinha
Tipo de solda	MIG/MAG
Classe de isolação	H
Classe de proteção	IP 21
Tipo cabeçote	Externo
Dimensões	Máquina + cabeçote externo 1.010 mm x 600 mm x 1.385 mm
Peso	186 kg
Uso contínuo	Arames sólidos 0,8 mm, 1 mm, 1,2 mm e 1,6 mm Arame tubular 1,2 mm Arame alumínio 1,2 mm

Tabela 3 – Características técnicas

*** 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, assim pode ser repetido este fator sem que a máquina ultrapasse os limites de seus componentes. Máquinas com fator de trabalho com 100% podem trabalhar ininterruptamente na faixa de corrente indicada. Em uma máquina para solda a razão da corrente é inversamente proporcional ao fator de trabalho. Por exemplo, para uma corrente de 150 A o fator de trabalho é de 60%, já para uma corrente de 120 A o fator de trabalho é de 100%.

2.4. Componentes

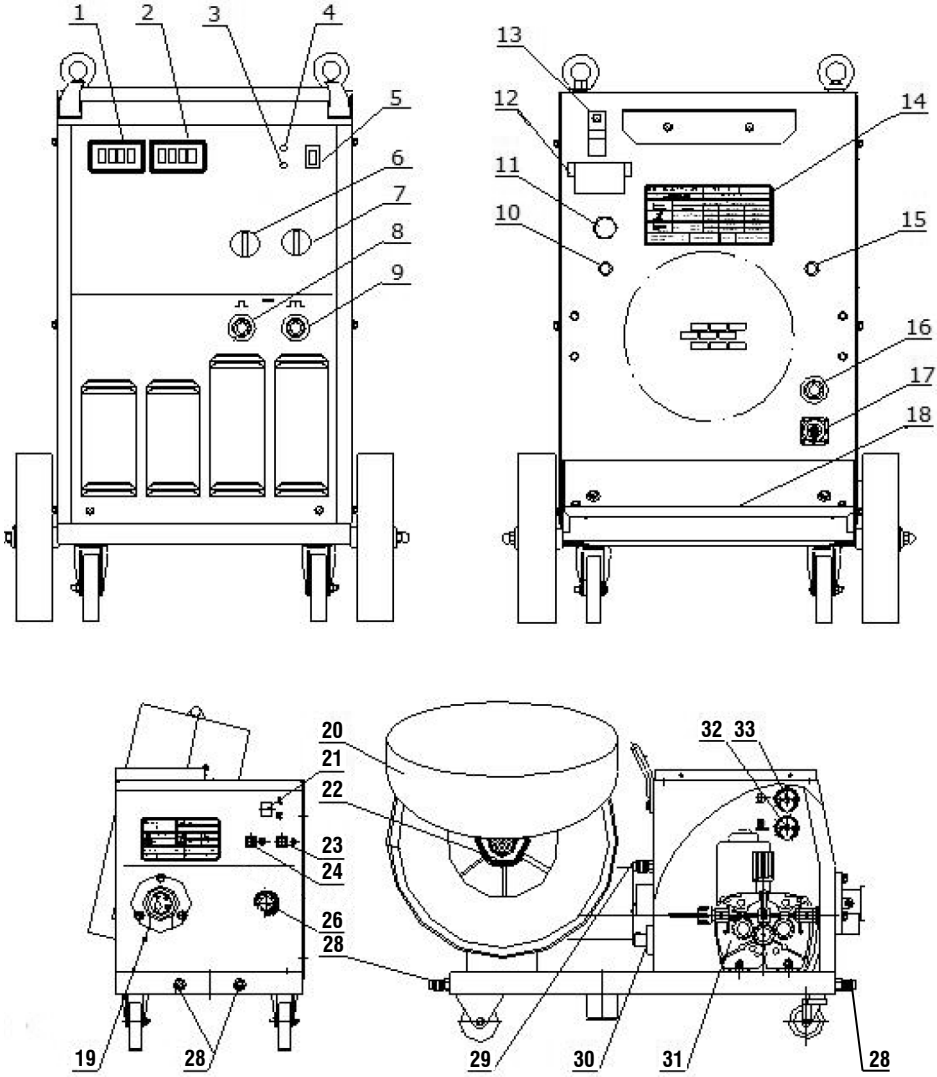


Fig. 1 – Componentes

1. Voltímetro: permite a visualização da tensão durante o processo de soldagem.
2. Amperímetro: permite a visualização da corrente durante o processo de soldagem.
3. Indicador de proteção térmica ativada: indica sobreaquecimento da fonte. Quando ativado, a fonte não fornece corrente de solda e o ventilador fica funcionando. Quando a temperatura da fonte volta ao normal, o indicador apaga e o processo de soldagem pode ser retomado.
4. Indicador de máquina ligada
5. Chave liga e desliga
6. Chave 3 posições: ajuste da faixa de tensão de soldagem
7. Chave 10 posições: ajuste fino de tensão de soldagem
8. Terminal de saída negativo (menor indutância): conexão do cabo obra
9. Terminal de saída negativo (maior indutância): conexão do cabo obra
10. Fusível 3 A
11. Conexão do cordão de alimentação
12. Chave seletora de tensão
13. Gancho porta cabo
14. Placa de identificação
15. Fusível 8 A
16. Terminal de saída positivo: conexão do cabo de energia do alimentador de arame
17. Tomada do comando do alimentador de arame: conexão do cabo de comando do alimentador de arame
18. Suporte do cilindro de gás
19. Encaixe euroconector da tocha
20. Tampa protetora do rolo de arame
21. Chave seletora do modo de trabalho do gatilho da tocha

- Posição 2T: nesta posição o processo de soldagem é mantido enquanto o gatilho da tocha é pressionado
- Posição 4T: nesta posição o processo de soldagem é acionado e mantido com um toque, sem a necessidade de manter o gatilho da tocha pressionado. Para desligar é necessário acionar o gatilho novamente

22. Eixo do carretel do arame
23. Botão de avanço de arame: permite que o motor tracionador de arame acione sem liberar tensão de saída do equipamento
24. Botão de teste de gás: permite acionar a válvula de gás sem acionar a tensão de saída do equipamento
26. Potenciômetro da velocidade de arame
28. Conexão de engate rápido para refrigeração da tocha: utilizado somente com unidade de refrigeração e tocha refrigerada a água
29. Conexão de entrada de gás
30. Terminal de engate rápido macho para o cabo de energia positivo
31. Bloco do tracionador de arame
32. Potenciômetro - ajuste do retardo do contator da fonte: permite o ajuste do tempo em que o contator da fonte ficará energizado após soltar o gatilho da tocha. O objetivo é evitar que o arame fique grudado na peça no término da solda ou então evitar uma sobra de arame na ponta da tocha
33. Potenciômetro - ajuste de rampa de partida do motor de arame: permite o ajuste da velocidade de partida do arame antes do início da solda. O objetivo é suavizar o início da solda evitando instabilidades. Com o ajuste no máximo, a velocidade inicial do arame é a mesma ajustada no potenciômetro de velocidade de arame (26)

2.5. Operação

2.5.1. Seletor de tensão

Retire a tampa do seletor de tensão, localizado na parte traseira do equipamento e posicione-o conforme a tensão da rede de alimentação, a rede deve ser trifásica 220 V~/380 V~/440 V~.



Fig. 2 – Seletor de tensão

2.5.2. Roldanas de tração

ATENÇÃO

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

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 – Roldana de tração

Veja a tabela para uso da roldana correta:

Diâmetro	Tipo do arame
0,8 mm - 1 mm	sólido para aço
1 mm - 1,2 mm	sólido para aço
1,2 mm - 1,6 mm	sólido para aço
1 mm - 1,2 mm	tubular para aço
1,2 mm - 1,6 mm	tubular para aço
0,8 mm - 1 mm	sólido para alumínio
1 mm - 1,2 mm	sólido para alumínio

Tabela 4 – Roldanas

Para instalar as roldanas:

a. Abra o braço da roldana superior (de pressão).
b. Retire o parafuso do eixo das roldanas.
c. Coloque a roldana que corresponde ao arame a ser usado no eixo.
d. Fixe a roldana com o parafuso do eixo. Certifique-se que a roldana não possui nenhum jogo sobre o seu eixo.
e. Feche o braço.

A máquina MM 405E, acompanha: 6 roldanas (2 para arame 1,0 mm e 1,2 mm (instalada na máquina), 2 para arame 1,2 mm e 1,6 mm e 2 recartilhadas para arame tubular 1,2 mm e 1,6 mm na embalagem).

2.5.3. Instalação do gás

Para conectar o gás proceda da seguinte maneira:

a. Conecte o regulador no cilindro de gás (não acompanha).
b. Conecte a mangueira que acompanha o equipamento no regulador de gás (não acompanha regulador de gás).
c. Conecte o outro lado da mangueira na válvula solenoide, 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 proteção específica. As combinações mais comuns são:

- Soldar alumínio: Argônio puro
- Soldar aço inox: Argônio com 2% de CO^2
- Soldar aço carbono: Argônio com 20 a 25% de CO^2

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

2.5.4. Montagem do rolo de arame

Para montagem, proceda da seguinte forma:

a. O rolo de arame deve estar montado no núcleo adaptador (não acompanha).
b. Retire a porca do eixo do alimentador, girando no sentido anti-horário.
c. Coloque o rolo do arame no eixo do alimentador.
d. Coloque novamente a porca, girando no sentido horário.
e. Coloque a ponta do arame no tubo do alimentador de arame.
f. Aperte o botão de avanço de arame para que o mecanismo comece a girar.
g. Certifique-se de que o arame saiu na ponta da tocha.

2.5.5. Conexão da garra obra

Para soldar no modo MIG/MAG, coloque o conector da garra obra na conexão com símbolo (8) (menor indutância) ou (9) (maior indutância) e, em seguida, gire o conector no sentido horário. Na outra extremidade, coloque a garra na peça a ser trabalhada.

2.5.6. Conexão da tocha

Na máquina MM 405E conecte a tocha no alimentador de arame (19) e, em seguida, gire o conector no sentido horário.

A tocha deverá ser com encaixe euroconector que seja compatível com a capacidade do equipamento.

2.5.7. Soldagem

a. Passe o arame na tocha.
b. Abra o regulador de gás e ajuste a vazão de acordo com o material a ser soldado.
c. Teste a saída de gás pressionando o botão (24).
d. Coloque o mordente da garra obra na peça a ser soldada.
e. Ligue a máquina no botão liga/desliga (5). Acenderá a lâmpada (4).
f. Ajuste o valor da tensão nas chaves (6 e 7), de acordo com o material a ser soldado.
g. Ajuste a velocidade do arame através do potenciômetro (26).
h. Para um trabalho automatizado, coloque o botão (21) na posição 4 Tempos. 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 no processo tradicional, basta colocar o botão (21) na posição 2 Tempos. Desta forma, a máquina irá soldar apenas quando o gatilho for apertado.

i. 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 a chave de tensão até que esteja dentro dos parâmetros desejados.

2.5.8. 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 5 – Parâmetros de soldagem

ATENÇÃO

- A lâmpada de excesso de temperatura (3), no painel frontal acende após um longo tempo de operação e mostra que a temperatura interna da máquina ultrapassou o aquecimento máximo. A máquina poderá parar de funcionar até que a temperatura estabilize. Assim que estiver em uma condição ideal, a lâmpada de aquecimento excessivo apagará e a máquina retornará seu funcionamento normal.
- Sempre desligue a máquina pressionando o botão (5) e feche o regulador de gás quando a mesma não estiver em uso.
- Materiais inflamáveis e explosivos devem ser mantidos longe das áreas de solda.
- Todos os conectores da máquina de solda devem estar ligados corretamente e a garra negativa conectada à peça a ser soldada antes de ligar a máquina.
- Abra o regulador de 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.

2.6. Limpeza

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

2.7. Transporte e armazenamento

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

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

2.8. 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 VONDER.

Problema	Análise	Solução
Máquina não liga	Sem tensão de alimentação ou está abaixo do nominal	Verifique a tensão da rede elétrica.
	Queima do fusível	Verifique os fusíveis e promova troca dos fusíveis que estiverem queimados. Se o problema persisitir 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.
	Sujeira no arame ou no alimentador	Promova a limpeza dos mesmos.
	Baixa velocidade de arame	Aumente a velocidade de arame no potenciômetro.
	Problema na tocha	Verifique as condições da tocha, consumíveis e guia espiral.
Falta de arco elétrico	Mau contato da conexão do cabo obra	Verifique a conexão do cabo obra.
	Sem alimentação do arame	Verifique o item “Não há alimentação do arame” desta tabela.
	Regulagens incorretas	Verifique os ajustes de tensão e velocidade de arame.
Lâmpada de aquecimento excessivo acesa	A temperatura interna está muito alta	Aguarde até que a temperatura estabilize.

Problema	Análise	Solução
Ventoinha não funciona	Ventoinha quebrada	Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.
	Cabo quebrado ou desconectado	Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.
Display não funciona	Display quebrado	Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.
	Cabo do display danificado	Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.
Maus resultados de soldagem	Sem gás de proteção	Verifique se o cilindro está com gás, qual o gás, se o regulador está funcionando corretamente e se as mangueiras estão conectadas.
	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 tensão de solda	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.
	Gás de baixa qualidade	Verifique a qualidade do gás.
Outros	Outros	Encaminhe a máquina para uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.

Tabela 6 – Resolução de problemas

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.

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

3.2. Pós-venda e Assistência Técnica

Em caso de dúvida sobre o funcionamento 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 (opção 1).

Quando detectada anomalia no funcionamento do equipamento, ele deve ser examinado e/ou reparado por um profissional da rede de Assistência Técnica Autorizada VONDER (consulte a relação completa em www.vonder.com.br). 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 (opção 1).

Símbolos y sus significados

Símbolo	Nombre	Explicación
	Precaución/Atención	Alerta de seguridad (riesgo de accidentes) y atención durante el uso.
	Leer el manual de instrucciones/operaciones	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.
	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.
	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.

Símbolo	Nombre	Explicación
	*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.*
 3 ~	*Alimentación*	*Fuente de alimentación trifásica.*
 3 ~	*Rectificador de soldadura*	*Diagrama de bloques de una máquina de soldar.*
~	*Corriente alterna*	*Corriente alterna.*
	*Corrente continua*	*Corrente continua.*
+	*Positivo*	*Terminal de salida positivo.*
-	*Negativo*	*Terminal de salida negativo.*
$I_{1máx}$	*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.*

Símbolo	Nombre	Explicación
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.*
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.*
IP21	*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.*
	*Soldadura MIG/MAG*	*Soldadura en modo MIG/MAG.*
H	*Grado de aislamiento*	*Grado de aislamiento.*

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

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

1. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

a. *Lea todas las advertencias de seguridad y todas las instrucciones. El incumplimiento de todas las advertencias e instrucciones enumeradas a continuación puede provocar descargas eléctricas y/o lesiones graves.*

b. *Se recomienda que solo personal especializado y capacitado opere este equipo.*

c. *Si este equipo muestra algún incumplimiento, remítalo a su centro de servicio autorizado VONDER más cercano. Puede encontrar la relación a través del sitio www.vonder.com.br*

1.1. 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.*

1.2. Seguridad electrica



a. *Nunca intercambie ninguna parte del cuerpo en los cables de salida de potencia del equipo.*

b. *Nunca trabaje con guantes, manos y ropa mojados o en entornos inundados o lluviosos.*

c. *Compruebe que los cables estén conectados correctamente antes de conectar el equipo a la red eléctrica.*

d. *El equipo de soldadura es una fuente fuerte de electromagnetismo y puede causar interferencia con marcapasos o similares. Asegúrese de que las personas que usan este equipo estén lejos del entorno de trabajo.*

e. *Nunca mueva el equipo por los cables de alimentación o cables de soldadura. Tal procedimiento puede dañarlos e incluso provocar accidentes.*

f. *No toque ninguna conexión u otras partes eléctricas durante la soldadura.*



ATENCIÓN

Si el suministro de la red eléctrica es deficiente, el equipo puede presentar una caída de voltaje de la red eléctrica cuando se enciende, lo que perjudica el funcionamiento adecuado de este y otros equipos.

Un ejemplo de una red eléctrica deficiente es lo que sucede cuando, al encender el equipo, el brillo de las lámparas tiene una caída en la intensidad de la luz.

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



a. *Instale el equipo en un entorno aireado y ventilado.*

b. *Use un extractor o un ventilador al lado del equipo para mantener los humos y gases de soldadura alejados de la respiración del operador.*

c. *Use equipo de protección respiratoria.*

d. *Mantenga a los visitantes alejados del lugar de trabajo.*

1.4. 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.*

1.5. 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°C*
- *Durante el transporte y almacenamiento: -25°C a + 55°C*

j. *Humedad relativa:*

- *En 40°C ≤ 50%*
- *En 20°C ≤ 90%*

k. *Temperatura de funcionamiento: 5ºC ~ 40ºC*

l. *Altitud máxima de 1.000 m desde el nivel del mar*

m. *El equipo no debe exponerse al sol ni a la lluvia.*

n. *Proteja el equipo de la lluvia y la humedad.*

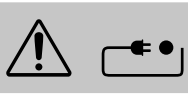
o. *No lo instale en superficies con una inclinación superior a 10°. Riesgo de vuelco.*

p. *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.*

q. *La velocidad del viento no debe exceder 1 m/s alrededor de la operación.*

1.6. Instrucciones de seguridad específicas

1.6.1. Energizando el equipo



ATENCIÓN

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. *No utilice la red neutral de la red elétrica para conectar a tierra el equipo.*

d. *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~ ± 10%*	*380 V~ ± 10%*	*440 V~ ± 10%*
Interruptor automático/ fusible retardado	*50*	*32*	*25*
Cable de alimentación de 15 m	*4 x 10 mm²*	*4 x 6 mm²*	*4 x 6 mm²*
Cable de alimentación de 30 m	*4 x 16 mm²*	*4 x 10 mm²*	*4 x 10 mm²*

Tabla 2 – Energizando el equipo

e. *No se recomienda el uso de extensiones de más de 30 m de longitud.*

f. *La distancia entre el enchufe y el cuadro de distribución debe sumarse a la longitud del cable.*

g. *La fluctuación de la tensión no debe superar el ±10% del valor nominal.*

h. *La frecuencia no deberá superar el ±1% del valor nominal.*

1.6.2. Comprobación de la seguridad de la instalación

Cada uno de los elementos enumerados a continuación debe ser comprobado antes de la puesta en marcha del equipo y por personal cualificado y formado antes y después de su funcionamiento:

a. *Antes de encenderlo, asegúrese de que el equipo está conectado al cable de tierra y que todas las conexiones están correctamente instaladas.*

b. *Después del uso, asegúrese de que la máquina esté apagada y desconectada de la red eléctrica, luego realice la limpieza rutinaria del equipo, revisando las condiciones externas de sus componentes, como posibles tornillos sueltos, cable eléctrico, trabajo de la antorcha y la garra, conectores y botones.*

c. *Sustituya siempre los cables cuando estén rotos o haya piezas dañadas.*

ATENCIÓN

Desconecte el equipo de la red eléctrica antes de realizar cualquier inspección o mantenimiento.

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.

Tenga también en cuenta que el voltaje de la red debe coincidir con el especificado en la herramienta. Ejemplo: una herramienta de 127 V~ sólo debe conectarse a una toma de 17 V~.

2.1. Aplicaciones/datos de uso

La MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG MM 405E VONDER es ideal para las industrias metalúrgicas en general, los talleres de calderas y los talleres.

2.2. Destaques/diferencias

Dispone de voltímetro y amperímetro digital, parametrización con 30 posiciones de soldadura, función de 2 tiempos, que se activa pulsando y manteniendo pulsado el gatillo de la antorcha, iniciando la soldadura (para dejar de soldar basta con soltar el gatillo), y función de 4 tiempos, que se activa pulsando y soltando el gatillo, iniciando la soldadura (para dejar de soldar basta con pulsar y soltar de nuevo el gatillo). La principal ventaja del 4 tiempos es que genera menos fatiga al operario, ya que no es necesario mantener presionado el gatillo durante la soldadura. El conector de la antorcha es del tipo euroconector, que se adapta a la mayoría de las antorchas. También dispone de un cabezal móvil externo, que aumenta el desplazamiento y permite soldar en lugares de difícil acceso.

2.3. Caracteristicas tecnica

MÁQUINA DE SOLDADURA MIG/MAG MM 405E VONDER	
Código	68.78.405.000
Tensión	220 V⎓/380 V⎓/440 V⎓
Frecuencia	60 Hz
Fase	Trifásica
Rango de tensión en vacío	20 V - 45 V
Rango de tensión de trabajo (soldadura)	17,5 V - 34 V
Potencia absorbida	17,8 kVA
Corriente de entrada	47 A/27 A/23 A
Corriente de salida máxima	400 A
Rango de ajuste de corriente	70 A - 400 A
Factor de trabajo *	400 A - 60% / 310 A - 100%
Tipo de refrigeración	Abanico
Tipo de soldadura	MIG/MAG
Clase de aislamiento	H
Clase de protección	IP 21
Tipo de cabeza	Externo
Dimensiones	4. Máquina + cabezal externo 1.010 mm x 600 mm x 1.385 mm
Peso	186 kg
Uso continuo	Alambre macizo de 0,8 mm, 1 mm, 1,2 mm y 1,6 mm Alambre tubular de 1,2 mm Alambre de aluminio de 1,2 mm

Tabla 3 – Caracteristicas técnicas

**** Factor de trabajo***

El factor de trabajo es el tiempo que el operario puede soldar en un intervalo de 10 minutos. Por ejemplo, una máquina con un factor de trabajo del 60%, puede trabajar durante 6 minutos y debe descansar durante 4 minutos, por lo que este factor puede repetirse sin que la máquina supere los límites de sus componentes. Las máquinas con un factor de trabajo del 100% pueden trabajar ininterrumpidamente en el rango de corriente indicado. En una máquina de soldar, la relación de corriente es inversamente proporcional al factor de trabajo. Por ejemplo, para una corriente de 150 A el factor de trabajo es del 60%, mientras que para una corriente de 120 A el factor de trabajo es del 100%.

2.4. Componentes

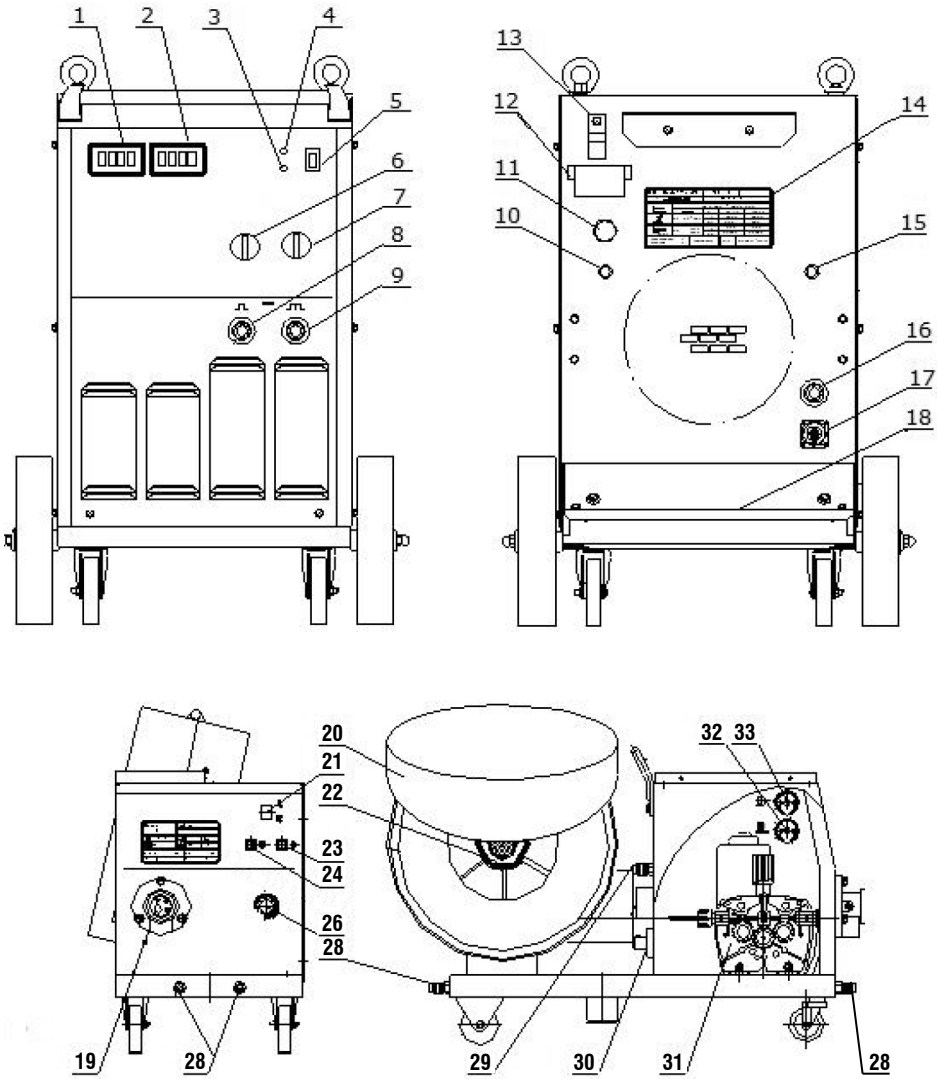


Fig. 1 – Componentes

1. *Voltímetro: permite visualizar la tensión durante el proceso de soldadura*
2. *Amperímetro: permite visualizar la corriente durante el proceso de soldadura*
3. *Indicador de protección térmica encendida: indica el sobrecalentamiento de la fuente de alimentación. Cuando se activa, la fuente de alimentación no suministra corriente de soldadura y el ventilador está en marcha. Cuando la temperatura de la fuente vuelve a ser normal, el indicador se apaga y el proceso de soldadura puede reanudarse*
4. *Indicador de máquina encendida*
5. *Interruptor de encendido y apagado*
6. *Interruptor de 3 posiciones: ajuste del rango de tensión de soldadura*
7. *Interruptor de 10 posiciones: ajuste fino de la tensión de soldadura*
8. *Terminal de salida negativa (menor inductancia): conexión del cable de trabajo*
9. *Borne de salida negativo (mayor inductancia): conexión del cable de trabajo*
10. *Fusible 3 A*
11. *Conexión del cable de alimentación*
12. *Interruptor selector de voltaje*
13. *Gancho para el cable*
14. *Placa de identificación*
15. *Fusible 8 A*
16. *Terminal de salida positiva: conexión del cable de alimentación del alimentador de alambre*
17. *Toma de control del alimentador de alambre: conexión del cable de control del alimentador de alambre*
18. *Soporte de la bombona de gas*
19. *Accesorio de euroconector de antorcha*
20. *Cubierta protectora para el rollo de alambre*
21. *Interruptor del modo de trabajo del gatillo de la antorcha.*

- *Posición 2T: En esta posición se mantiene el proceso de soldadura mientras se presiona el gatillo de la antorcha.*
- *Posición 4T: en esta posición el proceso de soldadura se inicia y se mantiene con un toque, sin tener que mantener presionado el gatillo de la antorcha. Para apagar es necesario volver a accionar el gatillo.*

22. *Eje de carrete de alambre*
23. *Botón de alimentación de hilo: permite que el motor del mecanismo de alimentación funcione sin liberar la tensión de salida del equipo*
24. *Botón de prueba de gas: permite activar la válvula de gas sin activar la tensión de salida del equipo*
26. *Potenciómetro de la velocidad del hilo*
28. *Conexión de refrigeración de la antorcha de conexión rápida: se utiliza sólo con la unidad de refrigeración y la antorcha refrigerada por agua*
29. *Conexión de entrada de gas*
30. *Terminal macho de conexión rápida para el cable de alimentación positivo*
31. *Bloque de accionamiento por cable*
32. *Potenciómetro - ajuste del retardo del contactor de la fuente de energía: permite ajustar el tiempo que el contactor de la fuente de energía se activará después de soltar el gatillo de la antorcha. El objetivo es evitar que el hilo se pegue a la pieza al final de la soldadura o que haya un exceso de hilo en la punta de la antorcha*
33. *Potenciómetro - ajuste de la rampa de arranque del motor de hilo: permite el ajuste de la velocidad de arranque del hilo antes del inicio de la soldadura. El objetivo es suavizar el inicio de la soldadura evitando inestabilidades. Con el ajuste al máximo, la velocidad inicial del hilo es la misma que el ajuste del potenciómetro de velocidad del hilo (26)*

2.5. Operación

2.5.1. Selector de tensión

Retire la tapa del selector de tensión, situada en la parte posterior del equipo, y colóquelo en función de la tensión de la red de alimentación, la red debe ser trifásica 220 V~/380 V~/440 V~.



Fig. 2 – Selector de tensión

2.5.2. 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

Véase la tabla para el uso de la polea correcta:

Diámetro	*Tipo de alambre*
0,8 mm - 1 mm	*sólido para acero*
1 mm - 1,2 mm	*sólido para acero*
1,2 mm - 1,6 mm	*sólido para acero*
1 mm - 1,2 mm	*tubular para acero*
1,2 mm - 1,6 mm	*tubular para acero*
0,8 mm - 1 mm	*sólido para aluminio*
1 mm - 1,2 mm	*sólido para aluminio*

Tabla 4 – Poleas

Para instalar las poleas:

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

La máquina MM 405E viene con: 6 poleas (2 para alambre de 1,0 mm y 1,2 mm (instaladas en la máquina), 2 para alambre de 1,2 mm y 1,6 mm y 2 poleas moleteadas para alambre tubular de 1,2 mm y 1,6 mm en el paquete).

2.5.3. Instalación de gas

Para conectar el gas proceda como sigue:

a. *Conecte el regulador al cilindro de gas (no incluido).*
b. *Conecte la manguera que viene con el equipo al regulador de gas (el regulador de gas no está incluido).*
c. *Conecte el otro lado de la manguera a la válvula solenoide en la parte trasera de la máquina.*



ATENCIÓN

Compruebe siempre que las conexiones y abrazaderas estén seguras y que no haya fugas de gas antes de poner en marcha la máquina.

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

- *Aluminio de soldadura: argón puro*
- *Soldadura de acero inoxidable: argón con 2% de CO^2*
- *Soldadura de acero al carbono: argón con 20 a 25% de CO^2*

Estos valores se utilizan como guía, se pueden utilizar otras mezclas o gases en función del material a soldar y los requisitos del trabajo a realizar.

2.5.4. Montaje del rollo de alambre

Para el montaje, proceda de la siguiente manera:

a. *El rollo de alambre debe montarse en el núcleo del adaptador (no incluido).*
b. *Retire la tuerca del eje del alimentador, girándola en sentido antihorario.*
c. *Coloque el rollo de alambre en el eje del alimentador.*
d. *Reemplace la tuerca, girando en el sentido de las agujas del reloj.*
e. *Coloque el extremo del alambre en el tubo del alimentador de alambre.*
f. *Presione el botón de avance del alambre para que el mecanismo comience a girar.*
g. *Asegúrese de que el cable salga por la punta de la antorcha.*

2.5.5. Conexión de garra de trabajo

Para soldar en modo MIG / MAG, coloque el conector del prensatelas en la conexión con el símbolo (8) (inductancia más baja) o (9) (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.

2.5.6. Conexión antorcha

En la máquina MM 405E, conecte la antorcha al alimentador de alambre (19) y luego gire el conector en el sentido de las agujas del reloj.

La antorcha debe estar equipada con un conector Euroconector compatible con la capacidad del equipo.

2.5.7. Soldadura

a. *Pase el cable a través de la antorcha.*
b. *Abra el regulador de gas y regule el caudal de acuerdo con el material a soldar.*
c. *Pruebe la salida de gas presionando el botón (24).*
d. *Coloque la abrazadera de garra en la pieza a soldar.*
e. *Encienda la máquina con el botón de encendido/apagado (5). Se encenderá la lámpara (4).*
f. *Ajustar el valor de voltaje en los interruptores (6 y 7), según el material a soldar.*
g. *Regular la velocidad del hilo con el potenciómetro (26).*
h. *Para trabajo automatizado, coloque el botón (21) en la posición de 4 tiempos. De esta manera, cuando el operador aprieta el gatillo una vez, la soldadura comenzará hasta que se apriete el gatillo por segunda vez, terminando el cordón de soldadura. Si el operador desea soldar en el proceso tradicional, simplemente coloque el botón (21) en la posición de 2 veces. De esta manera, la máquina solo soldará cuando se apriete el gatillo.*

i. Utilice una pieza del mismo material para realizar una soldadura de prueba, comprobando si se está alcanzando el objetivo. Si no es así, ajuste el potenciómetro de velocidad del alambre y el interruptor de tensión hasta que esté dentro de los parámetros deseados.

2.5.8. 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 5 – Parámetros de soldadura



ATENCIÓN

- *La lámpara de sobrecalentamiento (3) del panel frontal se enciende después de un largo período de funcionamiento y muestra que la temperatura interna de la máquina ha superado el calor máximo. La máquina puede dejar de funcionar hasta que la temperatura se estabilice. Tan pronto como esté en condiciones ideales, la lámpara de sobrecalentamiento se apagará y la máquina volverá al funcionamiento normal.*
- *Siempre apague la máquina presionando el botón (5) y cierre el regulador de gas cuando no esté en uso.*
- *Los materiales inflamables y explosivos deben mantenerse alejados de las áreas de soldadura.*
- *Todos los conectores de la máquina de soldar deben estar conectados correctamente y la abrazadera negativa conectada a la parte a soldar antes de poner en marcha la máquina.*
- *Abra el regulador de gas antes de activar el gatillo del soplete, evitando así la contaminación de la soldadura.*
- *Siempre antes de comenzar un nuevo trabajo, verifique que todos los conectores, mangueras, reguladores y antorcha estén bien apretados y sin fugas.*

2.6. Limpieza

Para evitar accidentes, siempre desenchufe el equipo antes de limpiarlo o realizar el mantenimiento. Para el mantenimiento, se recomienda el mantenimiento de rutina, que incluye eliminar la suciedad de la superficie con un paño, pero sin permitir que entre líquido al equipo.

2.7. Transporte y almacenamiento

Tenga cuidado al transportar y manipular el equipo. Las caídas y los impactos pueden dañar el sistema operativo.

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

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 arranca	Sin voltaje de suministro o por debajo del nominal	Compruebe la tensión de red
	Fusible quemado	Verifique los fusibles y reemplace los fusibles quemados. Si el problema persiste, refiera el equipo a la Asistencia Técnica Autorizada de VONDER.
No hay salida de gas	No hay entrada de gas	Revise el regulador, conectores y manguera de gas.
	Válvula de gas dañada	Refiera la máquina a un centro de servicio autorizado por VONDER.
	Canal de gas bloqueado	Retire los cuerpos extraños y drene la manguera.
No hay alimentación de alambre	Poleas con diámetro incorrecto	Coloque las poleas según el diámetro del alambre.
	Baja presión en el sistema de alimentación	Pon más presión sobre el alimentador.
	Suciedad en el alambre o el alimentador	Fomentar la limpieza de los mismos.
	Velocidad de hilo baja	Aumentar la velocidad del cable en el potenciómetro.
	Problema de la antorcha.	Compruebe el estado de la antorcha, los consumibles y la guía espiral.
Falta de arco eléctrico	Mal contacto de la conexión del cable de trabajo	Compruebe la conexión del cable de trabajo.
	No hay alimentación por cable	Marque la opción "Sin alimentación de cable" en esta tabla.
	Ajustes incorrectos	Verifique los ajustes de tensión y velocidad del alambre.
Lámpara de sobrecalentamiento encendida	La temperatura interna es demasiado alta	Espere a que la temperatura se estabilice.

Problema	Análisis	Solución
El ventilador no funciona	Ventilador roto	Refiera la máquina a un centro de servicio autorizado por VONDER.
	Cable roto o desconectado	Refiera la máquina a un centro de servicio autorizado por VONDER.
La pantalla no funciona	Pantalla rota	Refiera la máquina a un centro de servicio autorizado por VONDER.
	Cable de pantalla dañado	Refiera la máquina a un centro de servicio autorizado por VONDER.
Malos resultados de soldadura	Sin gas protector	Compruebe si el cilindro tiene gas, qué gas, si el regulador está funcionando correctamente y si las mangueras están conectadas.
	Regulación en desacuerdo	Asegúrese de que la velocidad del alambre, la tensión y otros ajustes estén de acuerdo con el trabajo a realizar.
Poca penetración	Baja corriente en relación a la tensión de soldadura	Ajuste la corriente de acuerdo con el material a soldar.
Poco 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 alto o demasiado bajo	Ajuste la tensión de soldadura de acuerdo con el material a soldar.
	Gas de baja calidad	Verifique la calidad del gas.
Otros	Otros	Refiera la máquina a un centro de servicio autorizado por VONDER.

Tabla 6 – Solución de problemas

3. INSTRUCCIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO Y POST-VENTA

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 atendimiento al consumidor.

3.1. Mantenimiento

Asegúrese de que el equipo esté apagada antes de realizar cualquier inspección o mantenimiento. Para mantener la seguridad y confiabilidad del producto, las inspecciones, las piezas y el reemplazo, o cualquier otro mantenimiento y/o ajuste solo deben ser realizados por un profesional calificado.

El exterior solo se puede limpiar con un paño húmedo y detergente, pero sin permitir que entre líquido en el equipo.

3.2. Post-venta 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 405E 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 cables de soldadura, conectores, portaelectrodos y abrazadera de trabajo, por ejemplo, no están cubiertos por la garantía cuando se produce desgaste. Están cubiertos únicamente 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.*

ANOTAÇÕES

K21R5

vonder®

Cód.: 68.78.405.000
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 PARA SOLDA MIG/MAG MM 405E 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, porta eletrodo e garra obra, por exemplo, não são cobertos pela garantia quando ocorrer desgaste por uso. São cobertos apenas pela garantia legal de 90 dias contra defeitos de fabricação.

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:*		

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