

vonder®

RETIFICADOR INVERSOR RIV 160 C

RECTIFICADOR INVERSOR RIV 160 C



Imagem ilustrativa/imagem ilustrativa

Manual de instruções Leia antes de usar

Manual de instrucciones
Lea antes de usar



Prezado usuário:

Este manual contém detalhes de instalação, funcionamento, operação e manutenção da máquina RIV 160 C. Esta máquina pode ser utilizada para soldas com eletrodo (modo retificador).



ATENÇÃO!

- É recomendado que apenas pessoas especializadas e treinadas operem este equipamento.
- Caso o equipamento apresente alguma não conformidade encaminhe o mesmo para a Assistência Técnica Autorizada VONDER mais próxima.

1 - DESCRIÇÃO GERAL

O Retificador RIV 160 C é uma fonte de energia que utiliza a tecnologia IGBT, que proporciona um preciso controle da corrente de solda e ainda um sistema de compensação de tensão, o que resulta em um arco suave, com pouco respingo e, conseqüentemente, um cordão de solda mais homogêneo. O Retificador pode realizar soldas em eletrodos revestidos de aço carbono, ferro fundido, aço inoxidável e celulósico, com diâmetro máximo de 3,2 mm.

O Inversor com sistema IGBT tem as seguintes vantagens:

- Pequeno, leve e apropriado para serviços de montagem, reparos e operações em campo;
- Proteção no funcionamento. Equipado com sensor de superaquecimento, atua sobre a tensão ou na falta de tensão e sobre corrente. Este sistema tem um tempo de reação na ordem de 1 ms e compensa o fornecimento de energia na faixa de $\pm 15\%$;
- Conectores que resultam em uma conexão simples, rápida, segura, eficiente e com menor perda de energia se comparado com os tradicionais;
- Melhor acabamento do cordão de solda.

Sujeito a alterações sem aviso prévio, todos os direitos reservados.

2 - SEGURANÇA

2.1 – 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 e proteção respiratória.
- Nunca solde sem o uso de máscara de solda com lente de escurecimento adequada e mantenha visitantes afastados do ambiente de trabalho durante a solda, pois 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 propaguem para os demais ambientes da empresa.
- 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.

2.2 – Risco de choque elétrico

- Nunca toque nenhuma parte do corpo nos cordões 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.
- Retificadores de 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 puxe o Retificador pelos cordões de alimentação de energia ou pelo porta-eletrodo ou ainda pela garra negativa. Tal procedimento pode danificar os cordões elétricos e ainda resultar em acidentes.
- Não toque em nenhuma conexão ou outra parte elétrica durante a solda.

2.3 – 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 à máquina, para manter os fumos e os gases provenientes da solda longe da respiração do operador.
- Utilize equipamento de proteção respiratória.
- Mantenha os visitantes afastados do local de trabalho.

2.4 – Perigo de incêndio

- Nunca utilize a máquina em local que contenha produtos inflamáveis ou explosivos.

2.5 – 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 mais próxima.
- Nunca permita que outra pessoa, além do operador, ajuste a máquina. Sempre verifique o fator de trabalho da máquina, para evitar sobrecarga.

3 - INSTALAÇÃO

3.1 – Ambiente

- Precauções devem ser tomadas de modo a garantir que respingos de solda não caiam sobre o operador e sobre a máquina.
- Sujeira, fuligem e outros contaminantes do ambiente não devem ultrapassar os limites requeridos pelas normas de segurança do trabalho.
- A máquina de solda deve ser instalada em ambiente 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.
- A máquina deve ser armazenada em ambiente com umidade relativa não superior a 50% em 40°C e 90% em 20°C.
- Temperatura de estoque -25 ~ +55°C.
- Temperatura de operação -10°C ~ +40°C.
- Altitude máxima de 1.000 m do nível do mar.
- Deve haver um corredor livre de 50 cm ao redor da máquina para que a sua refrigeração seja satisfatória.

- Certifique-se que não tenha 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 uma alta interferência de corrente de ar, pois pode interferir no funcionamento da mesma.
- A velocidade do vento não deve ser superior a 1 m/s em torno da operação.
- Não instale a máquina em uma superfície com inclinação superior a 10°, há risco de tombamento.

3.2 – Energizando o equipamento



ATENÇÃO!

- A instalação elétrica só deve ser efetuada por um eletricista treinado e qualificado.
- Antes de ligar a máquina na rede elétrica, verifique se a tensão da rede elétrica é compatível com a máquina.

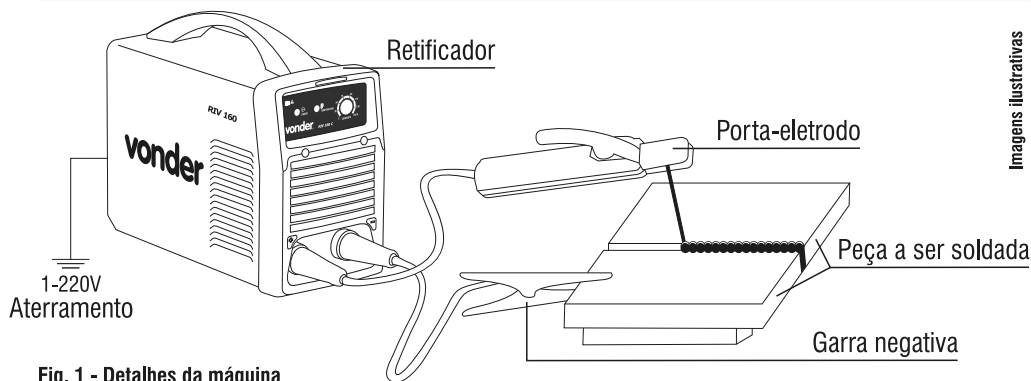


Fig. 1 - Detalhes da máquina

- Conecte os cordões elétricos da máquina (painel traseiro) na rede elétrica.
- Conecte o cordão com o símbolo Ⓧ (aterramento) em ponto eficiente de aterramento da instalação elétrica.



ATENÇÃO!

- Todos os conectores da máquina de solda devem estar conectados corretamente. A garra negativa deve estar conectada à peça a ser soldada antes de ligar a máquina.
- Não utilizar o neutro da rede elétrica para ligar o cordão de aterramento da máquina.

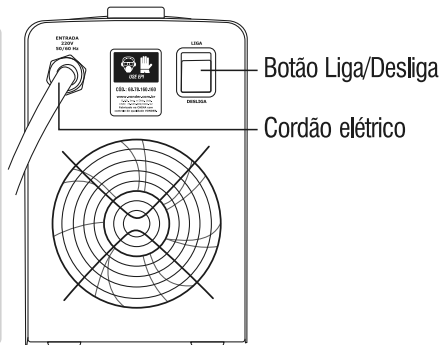


Fig. 2 - Ligação elétrica

**ATENÇÃO!**

- A máquina deve ser alimentada por uma rede elétrica independente e de capacidade adequada para garantir o seu bom desempenho. Pode, eventualmente, causar rádiointerferência sendo 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, como segue a tabela abaixo:

| SISTEMA DE PROTEÇÃO DA LIGAÇÃO DA MÁQUINA | |
|--|------------------|
| Item | RIV 160 C |
| Fusível [A] | 30 |
| Disjuntor [A] | ≥ 60 |
| Cabo de alimentação [mm ²] | ≥ 6 |

Tabela 1 – Tabela de sistema de proteção

- A oscilação de tensão não deve exceder a $\pm 15\%$ do valor nominal.
- A frequência não deve exceder a $\pm 1\%$ do valor nominal.

3.3 – Verificação de segurança na instalação

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

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

As seguintes verificações regulares devem ser realizadas após a instalação do equipamento por pessoas que possuam conhecimento e experiência na utilização do Retificador:

- Rotina de limpeza do equipamento verificando as condições externas dos componentes da máquina, como: parafusos soltos, cordões elétricos, tocha e garra negativa, conectores e botões do equipamento.
- Sempre substitua os cordões 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 da mesma.

4 - DESCRIÇÃO TÉCNICA

- 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.

4.1 – Características técnicas

| Item | Unidade | RIV 160 C |
|---|------------|-------------|
| Tensão | V | 220 |
| Frequência | Hz | 50/60 |
| Capacidade | KVA | 6,6 |
| Corrente | A | 30 |
| Tensão sem carga | V | 78 |
| Tensão de trabalho | V | 26.4 |
| Ajuste de corrente | A | 5~160 |
| Fator de trabalho | % | 60 |
| Tipo de refrigeração | | Ventoinha |
| Eficiência | η | 85% |
| Fator de potência | $\cos\phi$ | 0.92 |
| Classe de isolamento | Grau | H |
| Classe de proteção | IP | IP21S |
| Dimensão (Comprimento x Espessura x Altura) | mm | 340*150*240 |
| Peso | kg | 6,2 |

Tabela 2 – Características técnicas

4.2 – 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) |

Tabela 3 – Normas

5 - FATOR DE TRABALHO

Fator de trabalho é o tempo em que o operador pode soldar em um intervalo de 10 minutos. Por exemplo, uma máquina com fator de trabalho de 60%, pode trabalhar por 6 minutos ininterruptamente e deve ficar em descanso por 4 minutos. E assim pode ser repetido este ciclo sem que a máquina ultrapasse os limites de seus componentes. Para máquinas com fator de trabalho com 100% significa que nesta faixa de corrente a máquina pode trabalhar sem descanso. Em uma máquina de solda a razão da corrente é inversamente proporcional ao fator de trabalho. Por exemplo: para uma corrente de 150A o fator de trabalho é de 60%, já para uma corrente de 120A o fator de trabalho é de 100%.

6 - SÍMBOLOS






| Símbolos | Significado |
|--|--|
|  | Aterramento |
|  | Solda eletrodo |
|  | Corrente alternada - 1 fase de alimentação |
|  | 1 Fase - transdutor - transformador - retificador |
|  | Corrente contínua |
| + | Positivo |
| - | Negativo |
| x | Ciclo de trabalho |
| $I_{1max}...A$ | Corrente nominal máxima de entrada |
| $I_{1eff}...A$ | Corrente nominal virtual de entrada |
| I_2 | Corrente nominal de solda |
| U_0 | Tensão sem carga |
| U_1 | Tensão nominal de entrada |
| U_2 | Tensão convencional de alimentação |
| $\sim 50/60Hz$ | Corrente alternada frequência 50/60Hz |
| $...V$ | Tensão nominal (Volt) |
| $...A$ | Corrente nominal (Ampere) |
| $...%$ | % do fator de trabalho |
| $...A/...V \sim ...A/...V$ | Corrente e tensão limites de saída, valores máximos e mínimos |
| IP21S | Classe de proteção IP (índice de proteção). 2 \Rightarrow significa proteção contra partículas sólidas com diâmetros superiores a 12 mm. 1 \Rightarrow significa proteção contra respingos de água com queda vertical. S \Rightarrow significa que durante o teste de água as partes móveis da máquina estão paradas. |
| H | Grau de isolamento |

Tabela 4 – Tabela de símbolos e significados

7 - CONTROLES

1. “+” Conector de saída positiva
2. Lâmpada máquina ligada
3. Lâmpada alerta excesso de temperatura
4. Alça para transporte
5. Potenciômetro: regula a corrente elétrica para a solda
6. “-” Conector de saída negativa
7. Cordão de ligação elétrica
8. Ventoinha
9. Botão liga/desliga
10. Placa de características técnicas

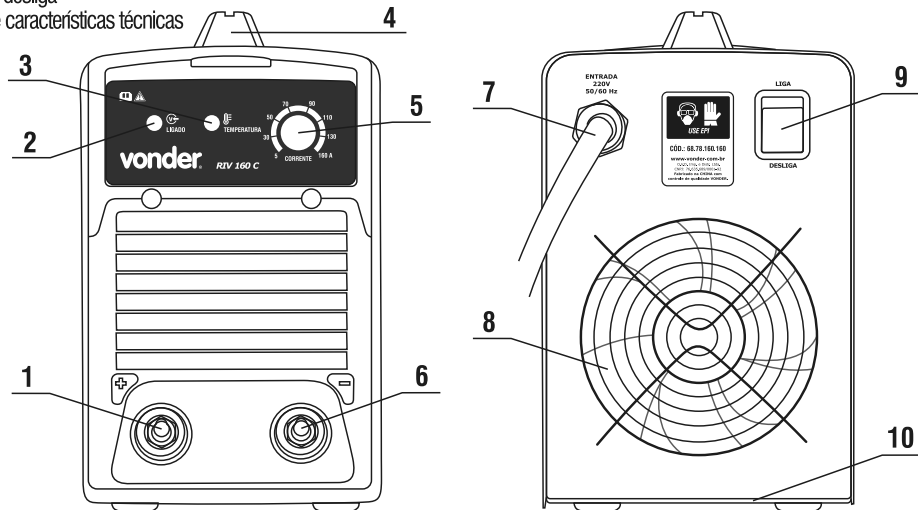


Fig. 3 – Painel frontal e painel traseiro

Imagens ilustrativas



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 a temperatura máxima de funcionamento. A máquina para de funcionar até que a temperatura estabilize. Assim que a temperatura estiver estabilizada a lâmpada apagará e a máquina retornará ao funcionamento normal.
- Sempre desligue a máquina pressionando o botão (9), quando a mesma não estiver em uso.

8 - OPERAÇÃO

8.1 - Solda modo Eletrodo Revestido

8.1.1 - Conexão da garra negativa

Para soldar, coloque o conector da garra negativa no polo – [negativo] (ou polo + [positivo], de acordo com o tipo de eletrodo a ser soldado). Em seguida, gire o conector no sentido horário e conecte a garra negativa à peça a ser trabalhada.

8.1.2 - Conexão do porta-eletrodo

O porta-eletrodo deve ser conectado no polo + [positivo] (ou polo – [negativo], de acordo com o tipo de eletrodo a ser soldado) e, em seguida, gire o conector no sentido horário.

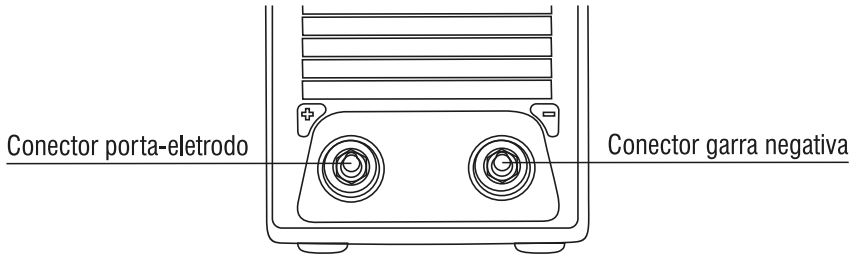


Fig. 4 – Sistema de conexão

8.1.3 – Processo de soldagem

- Ligue a máquina no botão liga/desliga (9);
- Regule o potenciômetro (5) de acordo com o diâmetro do eletrodo e o material a ser soldado;
- Aproxime o eletrodo da peça a ser soldada. Neste momento, o arco irá abrir e a solda então iniciará (se necessário, reajuste a corrente);
- Durante a soldagem o eletrodo é derretido promovendo a união das peças. Após a solda, uma camada protetora se formará. Esta camada é chamada de escória. Para finalizar o trabalho da solda esta escória deve ser removida.

8.1.4 – Substituição do eletrodo.

Quando o eletrodo utilizado no processo de solda estiver com 1~2 cm o mesmo deve ser substituído por um novo.



ATENÇÃO!

- Durante a utilização os eletrodos atingem altas temperaturas. Ao substituí-los, utilize luvas apropriadas, para evitar ferimentos.

9 - MANUTENÇÃO E SERVIÇO

A maior diferença entre a máquina RIV 160 C dos modelos tradicionais de solda está no moderno sistema eletrônico com alta tecnologia. Uma das vantagens desta alta tecnologia é a baixa manutenção do equipamento, sendo necessária, na maioria das vezes, apenas a limpeza de rotina do equipamento para conservar o seu desempenho. Para a conservação da máquina é recomendada uma manutenção rotineira que inclui:

- Antes de começar a limpeza verifique se a máquina está desligada e com o cordão elétrico fora da energia elétrica.
- A remoção da sujeira superficial deve ser feita com um pano. Na região da ventoinha, utilize um pincel para remover o pó acumulado.
- Certifique-se que os cabos e conectores estão em boas condições. Caso haja alguma anomalia, substitua os mesmos imediatamente.



ATENÇÃO!

- A tensão da máquina de solda é alta. Sempre que for realizar a limpeza certifique-se que a máquina está desligada e com os cordões elétricos desconectados da rede elétrica.
- Para manutenção e substituição de peças e partes, sempre leve o equipamento a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.

10 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

| Nº | PROBLEMA | ANÁLISE | SOLUÇÃO |
|----|--|---|--|
| 1 | Ventoinha não funciona ou está girando muito lentamente. | Ventoinha quebrada. | Encaminhe a máquina à Assistência Técnica VONDER mais próxima para a substituição. |
| | | Ligação elétrica interna da máquina com avarias. | Encaminhe a máquina à Assistência Técnica VONDER mais próxima para o conserto. |
| 2 | Não abre o arco elétrico. | Falta de aterramento. | Verifique se a garra negativa está corretamente conectada a peça. |
| 3 | Porta-eletrodo e garra negativa com aquecimento excessivo. | Porta-eletrodo muito pequeno. | Substitua o porta-eletrodo por um de capacidade compatível com a máquina. |
| | | Cabo com bitola muito pequena. | Substitua o cordão por um de capacidade compatível com a máquina. |
| | | Elevada resistência entre a garra e o cabo. | Elimine oxidações, carbonizações e conexões defeituosas. |
| 4 | Lâmpada de aquecimento excessivo acesa. | A temperatura interna está muito alta. | Providencie uma ventilação adequada e aguarde até que a temperatura abaixe. |
| | | A tensão está fora da tolerância de 15%. | Desligue a máquina e aguarde até a tensão retornar ao normal. |
| | | Ventilação insuficiente. | Verifique se a ventoinha está obstruída e providencie uma ventilação adequada. |
| | | Máquina sendo utilizada acima do fator de trabalho. | Adeque o trabalho ao fator de trabalho e aguarde até a temperatura baixar. |

| | | | |
|---|---------------------------------|--|---|
| 5 | Corrente não pode ser ajustada. | Potenciômetro quebrado. | Encaminhe a máquina à Assistência Técnica VONDER mais próxima para a substituição do potenciômetro. |
| 6 | Máquina não liga. | Tensão de alimentação está abaixo do padrão. | Verifique a rede elétrica. |
| | | Botão liga/desliga quebrado. | Encaminhe a máquina à Assistência Técnica VONDER mais próxima para a substituição do botão. |
| 7 | Outros. | | Encaminhe a máquina à Assistência Técnica Autorizada VONDER. |

Tabela 5 – Resolução de problemas

**ATENÇÃO!**

- A máquina poderá desligar quando estiver em um processo de solda contínuo, devido ao fator de trabalho da mesma. Caso isso ocorra, desligue a máquina e aguarde alguns minutos até resfriar e então ligue-a novamente.

11 - CONJUNTO QUE ACOMPANHA MÁQUINA

- 1 Retificador Inversor
- 1 Manual
- 1 Certificado de garantia
- 1 Garra de negativa
- 1 Porta-eletrodo
- 1 Alça tiracolo

12 - TRANSPORTE E ARMAZENAGEM

- Para transporte o operador deve segurar a máquina pela alça fixa ou pela alça tiracolo.
- 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° até + 55° e a umidade relativa não deve ser superior a 90%.
- Mantenha a máquina protegida da chuva e umidade.

**ATENÇÃO!**

- Cuidado ao transportar e manusear o Retificador, quedas e impactos podem danificar o seu sistema eletroeletrônico.

RETIFICADOR INVERSOR - RIV 160 C

13 - CIRCUITO ELÉTRICO

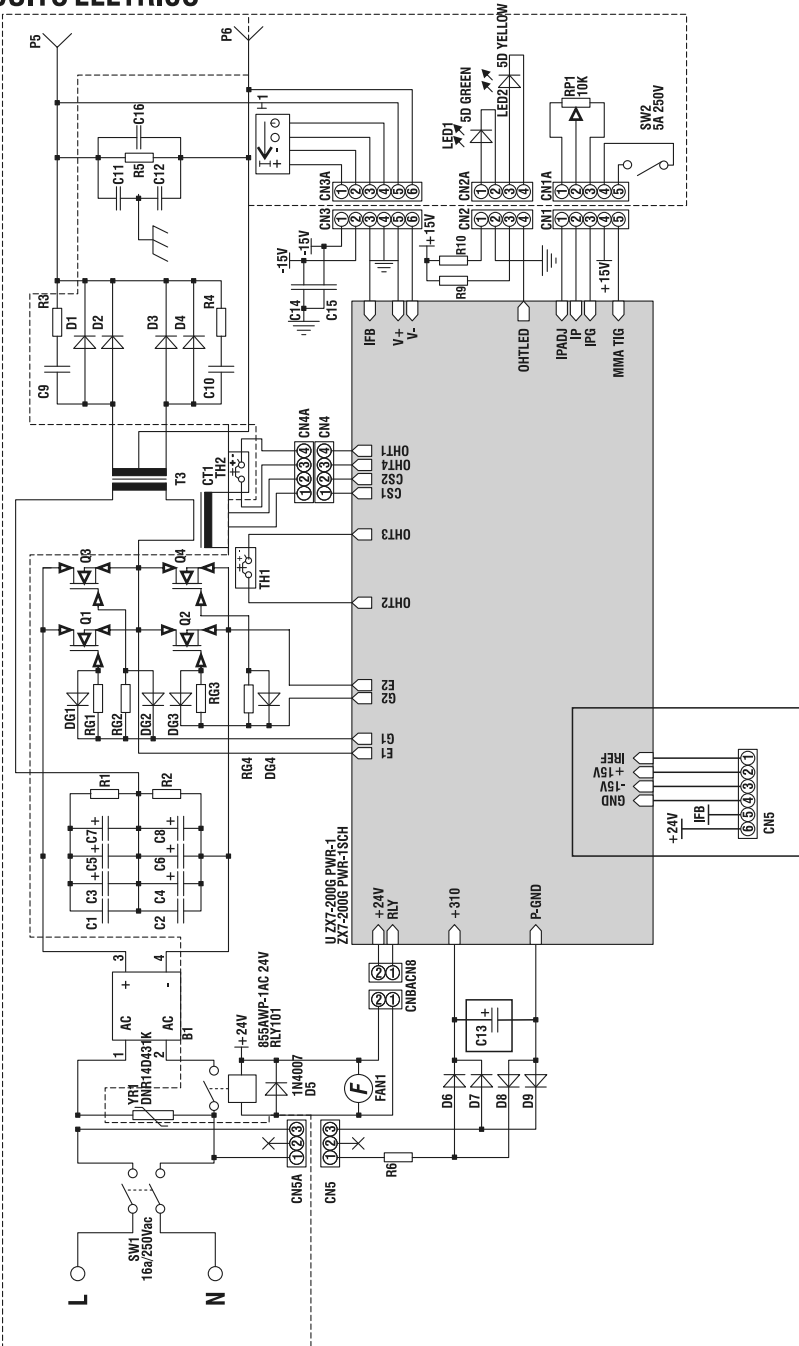


Fig. 5

Estimado usuario:

Este manual contiene los detalles de la instalación, funcionamiento, operación y mantenimiento de la máquina RIV 160 C. Esta máquina puede ser utilizada para soldaduras con electrodo (modo rectificador).



¡ATENCIÓN!

- Es recomendado que apenas personas especializadas y capacitadas operen este equipo.
- En caso de que el equipo presente alguna no conformidad encamine el mismo para la Asistencia Técnica Autorizada VONDER más próxima.

1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

El Rectificador RIV 160 C es una fuente de energía que utiliza la tecnología IGBT, que proporciona un preciso control de la corriente de soldadura y también un sistema de compensación de tensión, lo que resulta en un arco suave, con pocas chispas, y consecuentemente, un cordón de soldadura más homogéneo. El Rectificador puede realizar soldaduras en electrodos revestidos de acero carbono, hierro fundido, acero inoxidable y celulósico, con un diámetro de hasta 3,2 mm.

El Inversor con sistema IGBT tiene las siguientes ventajas:

- Pequeño, liviano y apropiado para servicios de montaje, reparaciones y operaciones en campo;
- Protección en el funcionamiento. Equipado con un sensor de recalentamiento, actúa sobre la tensión o en la falta de tensión y sobre corriente. Este sistema tiene un tiempo de reacción del orden de 1 ms y compensa el suministro de energía en la banda del $\pm 15\%$;
- Conectores que resultan en una conexión simple, rápida, segura, eficiente y con menor pérdida de energía se comparado con los tradicionales;
- Mejor acabamiento del cordón de soldadura.

Sujeto a alteraciones sin previo aviso, todos los derechos reservados.

2 - SEGURIDAD

2.1 – EPI (Equipo de Protección Individual)

- Siempre siga las reglas de seguridad.
- Utilice EPI (Equipo de Protección Individual) como: guantes de protección, mangas especiales, delantales, protectores auriculares, máscaras de soldadura y protección respiratoria.
- Nunca suelde sin el uso de la máscara de soldadura con lentes de oscurecimiento adecuados y mantenga los visitantes apartados del ambiente de trabajo durante la soldadura, pues el arco de la soldadura produce una luminosidad intensa que puede perjudicar la visión.
- Proteja el ambiente de trabajo, ponga cortinas de soldadura para evitar que los rayos de la misma se propaguen para los demás ambientes de la empresa.
- El ruido excesivo puede provocar daños a la audición. Utilice siempre protectores auriculares como forma de protección. No permita que otras personas permanezcan en el ambiente con ruido excesivo sin protección.

2.2 – Riesgo de choque eléctrico

- Nunca toque ninguna parte del cuerpo en los cables de salida de energía de la máquina.

- Nunca trabaje con guantes, manos y ropas mojadas, o en ambientes inundados o bajo lluvia.
- Verifique si los cables están correctamente conectados antes de conectar el equipo a la red eléctrica.
- Rectificadores de soldadura son fuertes fuentes de electromagnetismo y pueden causar interferencia en aparatos marcapasos o análogos. Asegúrese que las personas que utilizan estos equipos estén apartadas del ambiente de trabajo.
- Nunca puje el Rectificador por los cables de alimentación de energía o por el soplete o también por la garra negativa. Tal procedimiento puede dañar los cables y también resultar en accidentes.
- No toque en ninguna conexión u otra parte eléctrica durante la soldadura.

2.3 – Humos y gases de la soldadura pueden ser peligrosos para la salud

- Instale la máquina en un ambiente aireado y ventilado.
- Utilice exaustor o ventilador junto a la máquina, para mantener los humos y los gases provenientes de la soldadura lejos de la respiración del operador.
- Utilice un equipo de protección respiratoria.
- Mantenga los visitantes apartados del local de trabajo.

2.4 – Peligro de incendio

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

2.5 – Seguridad en el uso

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

3 - INSTALACIÓN

3.1 – Ambiente

- Precauciones deben ser tomadas de modo de garantizar que chispas de soldadura no caigan sobre el operador y sobre la máquina.
- Basura, hollín y otros contaminantes del ambiente no deben sobrepasar los límites requeridos por las normas de seguridad de trabajo.
- La máquina de soldadura debe ser instalada en un ambiente 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.
- La máquina debe ser guardada en un ambiente con humedad relativa no superior a 50% en 40°C y 90% en 20°C.
- Temperatura de stock -25 ~ +55°C.
- Temperatura de operación -10°C ~ +40°C.
- Altitud máxima de 1.000 m del nivel del mar.
- Debe haber un pasillo libre de 50 cm alrededor de la máquina para que su refrigeración sea satisfactoria.
- Asegúrese que no haya ningún metal en contacto con las partes eléctricas de la máquina antes de conectar la misma.
- No instale la máquina en ambientes con mucha vibración.
- Asegúrese que la máquina no causará interferencia en ninguno otro equipo conectado a la red eléctrica.
- Instale la máquina en un ambiente que no tenga una alta interferencia de corriente de aire, pues puede interferir en el funcionamiento de la misma.
- La velocidad del viento no debe ser superior a 1 m/s en torno de la operación.
- No instale la máquina en una superficie con inclinación superior a 10°, en ese caso hay riesgo de que se caiga.

3.2 – Energizando el equipo

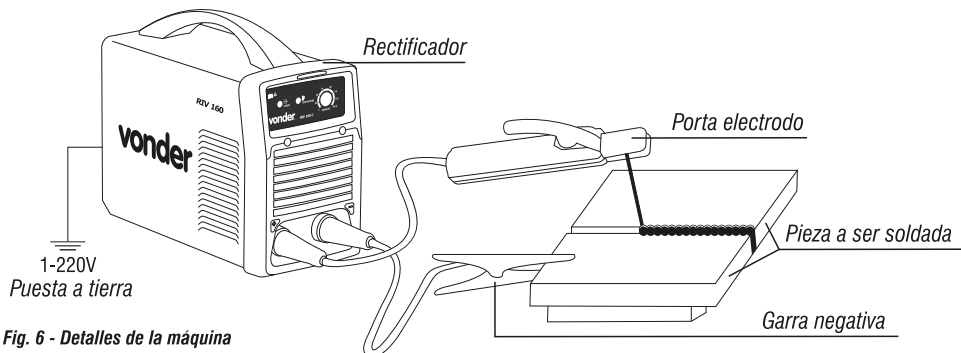


Fig. 6 - Detalles de la máquina



¡ATENCIÓN!

- La instalación eléctrica solo debe ser efectuada por un electricista capacitado y calificado.
- Antes de encender la máquina en la red eléctrica verifique si la tensión de la misma es compatible con la máquina.
- Todos los conectores de la máquina de soldadura deben estar conectados correctamente. La garra negativa debe estar conectada a la pieza a ser soldada antes de conectar la máquina.
- No utilizar el neutro de la red eléctrica para conectar el cable de puesta a tierra de la máquina.

- Conecte los cables de la máquina (panel trasero) a la red eléctrica.
- Conecte el cable con el símbolo \oplus (puesta a tierra) en un punto eficiente de puesta a tierra de la instalación eléctrica.

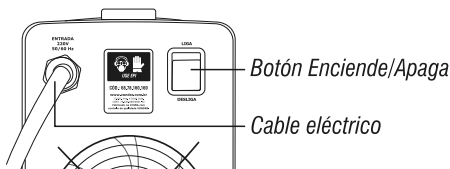


Fig. 7 - Conexión eléctrica



¡ATENCIÓN!

- La máquina debe ser alimentada por una red eléctrica independiente y de capacidad adecuada para garantizar su buen desempeño. Puede, eventualmente, causar radio interferencia siendo responsabilidad del usuario crear las condiciones para la eliminación de esta interferencia. El suministro eléctrico debe siempre ser realizado a través de una llave exclusiva con fusibles o disyuntores de protección adecuadamente dimensionados, como sigue en la tabla de abajo:

| Sistema de protección de la conexión de la máquina | |
|---|----------------|
| Ítem | RIV 160 |
| Fusible [A] | 30 |
| Disyuntor [A] | ≥ 60 |
| Cable de alimentación [mm ²] | ≥ 6 |

Tabla 6 – Tabla de sistema de protección

- La oscilación de tensión no debe exceder $\pm 15\%$ del valor nominal.
- La frecuencia no debe exceder $\pm 1\%$ del valor nominal.

3.3 – Verificación de seguridad en la instalación

Cada ítem listado abajo debe ser verificado antes de conectar el equipo:

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

Las siguientes verificaciones regulares deben ser realizadas después de la instalación del equipo por personas que posean conocimiento y experiencia en la utilización del rectificador:

- Rutina de limpieza del equipo verificando las condiciones externas de los componentes de la máquina, como: tornillos sueltos, cables eléctricos, antorcha y pinza de masa negativa, conectores y botones del equipo.
- Siempre sustituya los cables cuando los mismos presenten rompimiento o partes dañadas.



¡ATENCIÓN!

- Desenchufe la máquina de la red eléctrica antes de efectuar cualquier inspección o mantenimiento.
- Siempre lleve la máquina a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER cuando surja cualquier fallo o anomalía en el funcionamiento de la misma.

4 - DESCRIPCIÓN TÉCNICA

- 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%.
- Basura, ácido y otras propiedades en el aire no deben exceder las condiciones de normas de seguridad del trabajo.

4.1 – Características técnicas

| Ítem | Unidad | RIV 160 |
|--|------------------|-------------|
| Tensión | V | 220 |
| Frecuencia | Hz | 50/60 |
| Capacidad | KVA | 6,6 |
| Corriente | A | 30 |
| Tensión sin carga | V | 78 |
| Tensión de trabajo | V | 26.4 |
| Ajuste de corriente | A | 5~160 |
| Factor de trabajo | % | 60 |
| Tipo de refrigeración | | Ventilador |
| Eficiencia | η | 85% |
| Factor de potencia | $\text{Cos}\phi$ | 0.92 |
| Clase de aislamiento | Grado | H |
| Clase de protección | IP | IP21S |
| Dimensión (Longitud x Espesura x Altura) | mm | 340*150*240 |
| Peso | kg | 6,2 |

Tabla 7 – Características técnicas

4.2 – Normas para máquinas de soldadura






| | |
|--------------------|---|
| IEC/EN 60974-1 | Equipos de soldadura |
| ABNT NBR IEC 60529 | Grado de protección para embalaje de equipos eléctricos (código IP) |

Tabla 8 – Normas

5 - FACTOR DE TRABAJO

Factor de trabajo es el tiempo en el que el operador puede soldar en un intervalo de 10 minutos. Por ejemplo, una máquina con factor de trabajo del 60%, puede trabajar por 6 minutos ininterrumpidamente y debe permanecer en descanso durante 4 minutos. Y así puede ser repetido este ciclo sin que la máquina sobrepase los límites de sus componentes. Para máquinas con factor de trabajo de 100% significa que en esta banda de corriente la máquina puede trabajar sin descanso. En una máquina de soldadura la razón de la corriente es inversamente proporcional al factor de trabajo. Por ejemplo: para una corriente de 150A el factor de trabajo es del 60%, ya para una corriente de 120A el factor de trabajo es del 100%.

6 - SÍMBOLOS

| Símbolos | Significado |
|--|--|
|  | Puesta a tierra |
|  | Soldadura electrodo |
|  | Corriente alterada – 1 etapa de suministro |
|  | 1 Etapa – transductor – transformador – rectificador |
|  | Corriente continua |
| + | Positivo |
| - | Negativo |
| X | Ciclo de trabajo |
| $I_{1,max}...A$ | Corriente nominal máxima de entrada |
| $I_{1,eff}...A$ | Corriente nominal virtual de entrada |
| I_2 | Corriente nominal de soldadura |
| U_0 | Tensión sin carga |
| U_1 | Tensión nominal de entrada |
| U_2 | Tensión convencional de suministro |
| ~50/60Hz | Corriente alterna frecuencia 50/60Hz |
| ...V | Tensión nominal (Volt) |

| | |
|---------------------|--|
| ...A | Corriente nominal (Amperio) |
| ...% | % do Factor de trabajo |
| ...A/...V~...A/...V | Corriente y tensión límites de salida, valores máximos y mínimos |
| IP21S | 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 máquina están paradas. |
| H | Grado de aislamiento |

Tabla 9 – Tabla de símbolos y significados

7 - CONTROLES

1. “+” Conector de salida positiva
2. Lámpara de la máquina encendida
3. Lámpara de exceso de temperatura
4. Mango para transporte
5. Potenciometro: regula la corriente eléctrica para la soldadura
6. “-” Conector de salida negativa
7. Cable de conexión eléctrica
8. Ventilador
9. Botón Enciende/Apaga
10. Placa de características técnicas

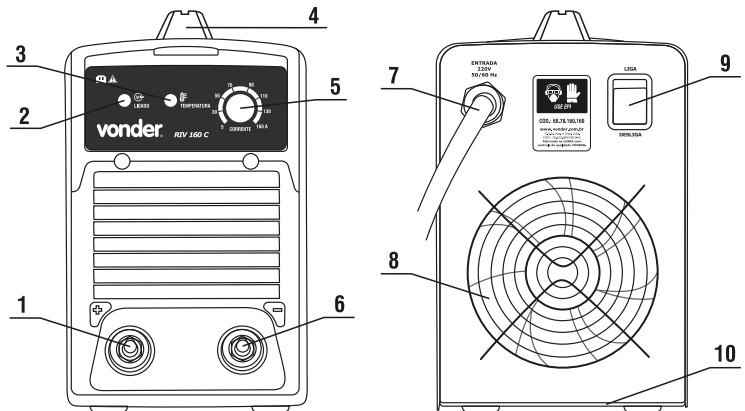


Fig. 8 – Painel frontal e painel traseiro

Imágenes ilustrativas



¡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 la temperatura máxima de funcionamiento. La máquina para de funcionar hasta que la temperatura se estabilice. Cuando la temperatura esté estabilizada la lámpara se apagará y la máquina regresará al funcionamiento normal.
- Siempre apague la máquina presionando el botón (9), cuando la misma no esté en uso.

8 - OPERAÇÃO

8.1 - Soldadura modo Electrodo Revestido

8.1.1 - Conexión de la garra negativa

Para soldar, coloque el conector de la garra negativa en el polo – [negativo] (o polo + [positivo], de acuerdo al tipo de electrodo a ser soldado). Enseguida, gire el conector en el sentido horario y conecte la garra negativa a la pieza a ser trabajada.

8.1.2 - Conexión del porta electrodo

El porta electrodo debe ser conectado al polo + [positivo] (o polo – [negativo] de acuerdo al tipo de electrodo a ser soldado) y enseguida gire el conector en el sentido horario.

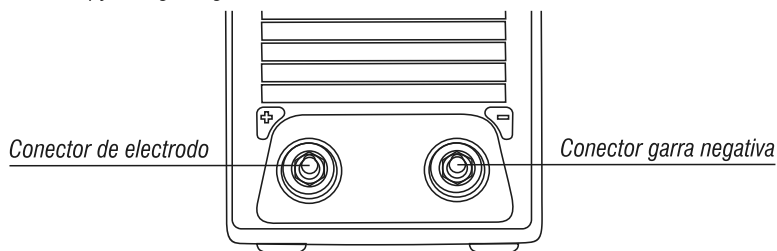


Fig. 9 – Sistema de conexión

8.1.3 – Proceso de soldadura

- Encienda la máquina con el botón enciende/apaga (9);
- Regule el potenciómetro (5) de acuerdo al diámetro del electrodo y el material a ser soldado;
- Aproxime el electrodo de la pieza a ser soldada. En este momento, el arco se abrirá y la soldadura entonces se iniciará (si es necesario, reajustar la corriente);
- Durante la soldadura el electrodo es derretido proporcionando la unión de las piezas. Después de la soldadura una capa protectora se formará. Esta capa es llamada de escoria. Para finalizar el trabajo de la soldadura esta escoria debe ser retirada.

8.1.4 – Sustitución del electrodo

Cuando el electrodo utilizado en el proceso de suelda esté con 1~2 cm el mismo debe ser sustituido por uno nuevo.



¡ATENCIÓN!

- Durante la utilización los electrodos alcanzan altas temperaturas. Al sustituirlos, utilice guantes apropiados, para evitar heridas.

9 - MANTENIMIENTO Y SERVICIO

La mayor diferencia entre la máquina RIV 160 C de los modelos tradicionales de soldadura está en el moderno sistema electrónico con alta tecnología. Una de las ventajas de esta alta tecnología es la baja manutención del equipo, siendo necesaria, la mayoría de las veces, apenas la limpieza de rutina del equipo para conservar su desempeño. Para la conservación de la máquina es recomendada una manutención de rutina que incluye:

- Antes de comenzar la limpieza verifique si la máquina está apagada y con el cable fuera de la energía eléctrica.
- La retirada de la basura superficial debe ser hecha con un paño. En la región del ventilador, utilice un pincel para retirar el polvo acumulado.
- Asegúrese que los cables y conectores están en buenas condiciones. En caso de que haya alguna anomalía, sustituya los mismos inmediatamente.



¡ATENCIÓN!

- La tensión de la máquina de soldadura es alta, siempre que vaya a realizar la limpieza asegúrese que la máquina está apagada y con los cables desconectados de la red eléctrica.
- Para el mantenimiento y sustitución de piezas y partes, siempre lleve el equipo a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER.

10 - SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

| Nº | PROBLEMA | ANÁLISIS | SOLUCIÓN |
|-----------|--|--|--|
| 1 | Ventilador no funciona o está girando muy lentamente. | Ventilador roto. | Envíe la máquina a la Asistencia Técnica VONDER más próxima para su sustitución. |
| | | Conexión eléctrica interna de la máquina con averías. | Envíe la máquina a la Asistencia Técnica VONDER más próxima para ser reparada. |
| 2 | No abre el arco eléctrico. | Falta de puesta a tierra. | Verifique si la garra negativa está correctamente conectada a la pieza. |
| 3 | Porta electrodo y garra negativa con calentamiento excesivo. | Porta electrodo muy pequeño. | Sustituya el porta electrodo por uno de capacidad compatible con la máquina. |
| | | Cable con vitola muy pequeña. | Sustituya el cable por un de capacidad compatible con la máquina. |
| | | Elevada resistencia entre la garra y el cable. | Elimine oxidaciones, carbonizaciones y conexiones defectuosas. |
| 4 | Lámpara de calentamiento excesivo encendida. | La temperatura interna está muy alta. | Consiga una ventilación adecuada y aguarde hasta que la temperatura baje. |
| | | La tensión está fuera de la tolerancia del 15%. | Desenchufe la máquina y aguarde hasta que la tensión regrese a lo normal. |
| | | Ventilación insuficiente. | Verifique si el ventilador está obstruido y obtenga una ventilación adecuada. |
| | | Máquina siendo utilizada por encima del factor de trabajo. | Adecue el trabajo al factor de trabajo y aguarde hasta que la temperatura baje. |

| | | | |
|---|----------------------------------|--|--|
| 5 | Corriente no puede ser ajustada. | Potenciómetro roto. | Envíe la máquina a la Asistencia Técnica VONDER más próxima para la sustitución del potenciómetro. |
| 6 | Máquina no enciende. | La tensión de alimentación está por debajo del estándar. | Verifique la red eléctrica. |
| | | Botón Enciende/Apaga roto. | Envíe la máquina a la Asistencia Técnica VONDER más próxima para la sustitución del botón. |
| 7 | Otros. | | Envíe la máquina a la Asistencia Técnica Autorizada VONDER. |

Tabla 10 – Resolución de problemas

**¡ATENCIÓN!**

- La máquina se podrá apagar cuando esté en un proceso de soldadura continuado, debido al factor de trabajo de la misma. Suponiendo eso ocurra, desenchufe la máquina y aguarde algunos minutos hasta que se enfríe y entonces conéctela nuevamente.

11 - CONJUNTO QUE ACOMPAÑA MÁQUINA

- 1 Rectificador Inversor
- 1 Manual
- 1 Certificado de garantía
- 1 Garra de negativa
- 1 Porta electrodo
- 1 Agarradero

12 - TRANSPORTE Y ALMACENAJE

- Para transporte el operador debe agarrar la máquina por el manija o por el agarradero.
- El almacenaje debe ser en ambiente seco y ventilado, libre de humedad y gases corrosivos. La temperatura del ambiente debe ser en la banda de -25° hasta + 55° y la humedad relativa no debe ser superior a 90%.
- Mantenga la máquina protegida de la lluvia y humedad.

**¡ATENCIÓN!**

- Cuidado al transportar y usar el Rectificador, caídas e impactos pueden dañar su sistema electro electrónico.

13 - CIRCUITO ELÉCTRICO

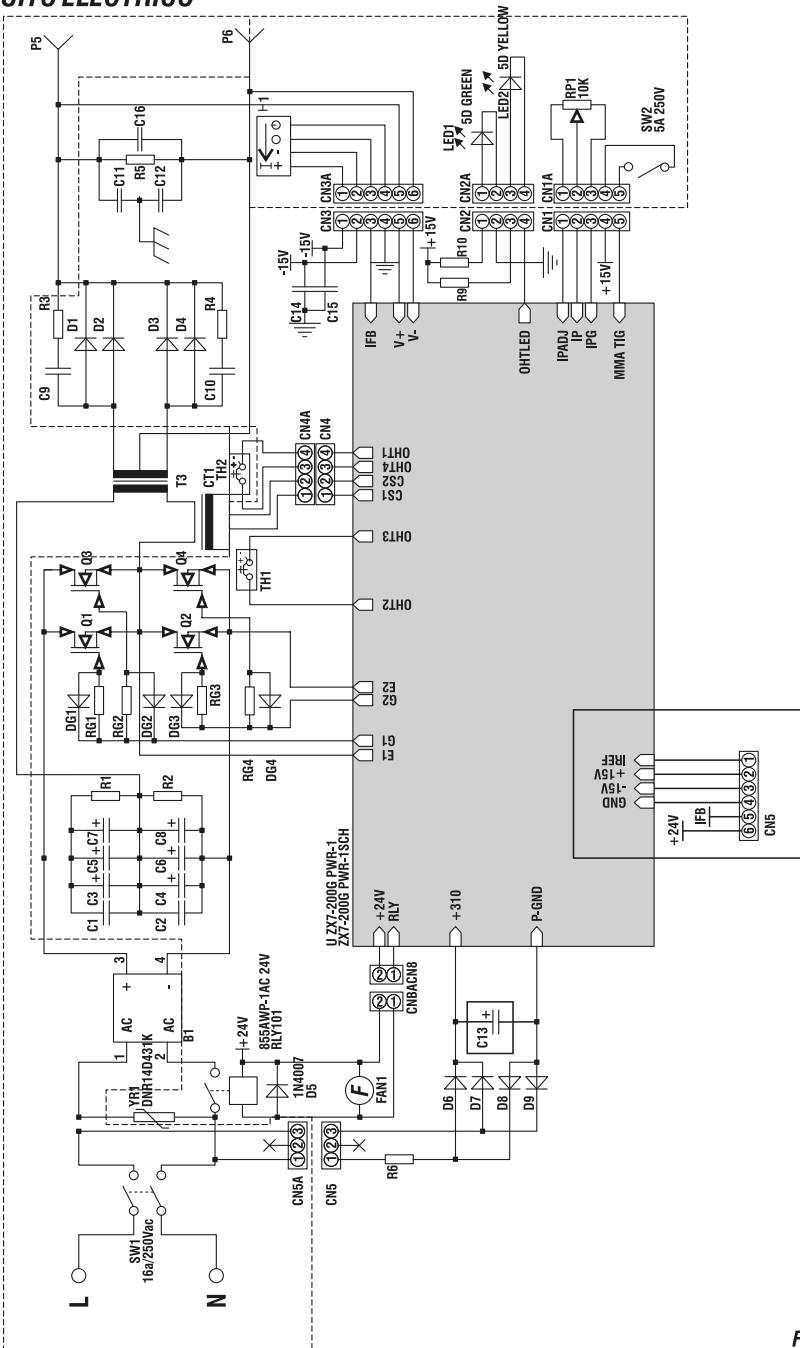


Fig. 10

Los Rectificadores Inversores VONDER están garantizados por 12 (doce) meses contra no conformidades de fabricación, desde la fecha de la compra, siendo 3 (tres) meses el plazo de garantía legal (CDC) y 9 (nueve) meses más concedidos por el fabricante. En caso de no conformidad, busque la Asistencia Técnica VONDER más próxima. En el caso de constatación de no conformidad por la Asistencia Técnica el arreglo será efectuado en garantía.

LA GARANTÍA OCURRIRÁ SIEMPRE EN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

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

PÉRDIDA DEL DERECHO DE GARANTÍA:

- 1) El no cumplimiento de una o más hipótesis a continuación 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 de la herramienta;
 - Instalación eléctrica y/o extensiones deficientes/inadecuadas.
- 2) Están excluidos de la garantía, el desgaste natural de las piezas del producto, uso indebido, 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 más próxima, siendo que los costos serán de responsabilidad del consumidor.



vonder®

CERTIFICADO DE GARANTÍA

| | | | | | |
|------------------|--|-----------|-----------------------------------|----------|--|
| Modelo: | | Serie N°: | | Voltaje: | |
| Cliente: | | | | | |
| Dirección: | | | | | |
| Ciudad: | | | UF: | | |
| Teléfono: | | | E-mail: | | |
| Revendedor: | | | | | |
| Factura N°: | | | Fecha de venta: / / | | |
| Nombre vendedor: | | | Teléfono: | | |
| Sello empresa: | | | | | |

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

Os Retificadores Inversores VONDER são garantidos por 12 (doze) meses contra não conformidades de fabricação, a partir da data da compra, sendo 3 (três) meses o 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 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:

- 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;
 - Caso ocorra a ligação em tensão elétrica diferente da mencionada no produto;
 - Falta de manutenção preventiva da ferramenta;
 - Instalação elétrica e/ou extensões deficientes/inadequadas;
- 2) Estão excluídos da garantia, desgaste natural de peças do produto, uso indevido, quedas, impactos e uso inadequado do equipamento ou fora do propósito para o qual foi projetado.
- 3) A garantia não cobre despesas de frete ou transporte do equipamento até a Assistência Técnica mais próxima, sendo que os custos serão de responsabilidade do consumidor.



vonder®

CERTIFICADO DE GARANTIA

| | | |
|---------------------|----------------------------------|---------|
| Modelo: | N° de série: | Tensão: |
| Cliente: | | |
| Endereço: | | |
| Cidade: | UF: | CEP: |
| Fone: | E-mail: | |
| Revendedor: | | |
| Nota fiscal N°: | Data da venda: / / | |
| Nome do vendedor: | Fone: | |
| Carimbo da empresa: | | |