

TECNOLOGIA DENVER
PARA SOLDAGEM MANUAL

INVERSORAS

DENVER
MINI

VELOCCE
PLUS

OTTIMA
2000

denver[®]
S O L D A S

Empresa Certificada em ISO 9001:2015

MANUAL DE INSTRUÇÕES
&
CERTIFICADO DE GARANTIA

Manual de Instruções Gerais	01
Aviso de Segurança	01
Descrição Geral	02
Informações Técnicas	02
Instruções de Instalação	03
Instruções de Operação	04
Recomendações Preventivas	04
Orientações Durante a Soldagem	05
Manutenção	06
Verificação de Falhas	06

- Estas instruções referem-se a todos os equipamentos **Denver**, respeitando-se as características individuais de cada modelo.
- Para um bom funcionamento, durabilidade e segurança de sua máquina de solda, leia e entenda este manual, antes de começar a utilizar o equipamento.
- Siga corretamente as instruções contidas neste manual e certifique-se de que todo o material necessário para realizar a soldagem esteja de acordo com as indicações para cada equipamento.
- Antes de ligar o equipamento, verifique se a tensão da rede coincide com a indicada na máquina.
- O equipamento deve ser utilizado em local livre de materiais inflamáveis, limalhas de ferro e umidade.
- Aterre o equipamento, ligando um fio terra à carcaça do mesmo.

AVISO DE SEGURANÇA

- Sobre o processo de soldagem, haverá possibilidade de lesões, por isso é obrigatório o uso de proteção individual durante a operação. Choque elétrico pode levar à morte.
- Certifique-se da fixação correta do grampo terra.
- Proibido tocar nas partes elétricas nuas do eletrodo durante a soldagem com pele descoberta ou com luvas e roupas molhadas.
- Verifique se você está usando calçado isolante adequado.
- A postura correta evita lesões físicas.
- Os gases e vapores gerados durante a soldagem são prejudiciais para a saúde.
- Durante a soldagem, ventiladores ou exaustores devem ser utilizados para evitar a inalação de gases e vapores tóxicos.
- Os raios do arco elétrico são prejudiciais aos seus olhos e podem queimar a pele.
- Deve-se usar máscara de proteção, filtro de luz e vestuário de proteção para proteger os olhos e corpo.
- Prepare máscara de proteção ou cortina adequada para proteger espectadores.
- Faíscas durante o processo de soldagem podem causar incêndio, verifique se não há nenhum material inflamável ao redor da área de soldagem.
- Ruído em excesso é prejudicial para a audição, use protetor auricular ou outros meios para proteger os ouvidos. Além de avisar o espectador que o ruído é prejudicial à audição.
- Se algum problema acontecer durante a instalação e/ou operação, por favor siga este manual de instruções para *check-up* ou entre em contato pelo site **www.denversa.com.br**

NOTA: Caso exista dificuldade na compreensão do manual gentileza entrar em contato com os nossos parceiros ou pelo site **www.denversa.com.br**

DESCRIÇÃO GERAL

As máquinas de solda **INVERSORAS Denver** são máquinas que adotam a mais avançada tecnologia retificando a corrente de entrada AC. A tensão de entrada retificada é logo invertida e filtrada transformando-a em uma corrente DC suave que é enviada através dos transistores IGBT, os quais devolvem uma corrente AC de alta frequência, esta é finalmente tomada por um transformador e retificada para DC. A corrente retificada é mais uma vez filtrada e pronta para ter uma corrente de saída suave apta para soldagem.

Outros Benefícios:

- O volume e o peso são reduzidos.
- Alta eficiência no aproveitamento da energia.
- Baixo ruído, pois não utiliza núcleo de cobre.
- Alto controle de qualidade.
- Melhor desempenho, cumprindo todas as exigências de soldagem.
- Pode ser amplamente utilizado com diversas especificações de eletrodos.
- Fácil abertura de arco, menos respingo, corrente estável e boa performance.
- Alta economia de energia, portátil, dinâmico, arco elétrico estável, controle fácil e eficiente.
- Maior tensão em vazio, compensação de variação de tensão de rede, amplamente utilizada para trabalhos em altura. Design moderno e prático.
- Estrutura fabricada com material resistente ao impacto.
- Proteção com isolamento anti-estático e anti-corrosivo.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

	DENVER <i>MINI</i>	VELOCCE <i>PLUS</i>	OTTIMA <i>2000</i>
Capacidade Máxima	120 A	160 A	200 A
Tensão de Alimentação	127 V	220 V	220 V
Corrente Nominal de Entrada	37 A	27 A	65 A
Voltagem Circuito Aberto	60 V	56 V	69 V
Corrente de Saída	20 A / 120 A	20 A / 160 A	20 A / 200 A
Ciclo de Trabalho	60%	60%	60%
Rendimento	85%	85%	85%
Grau de Isolamento	F	F	F
Habitação grau de isolamento	IP21S	IP21S	IP21S

TABELA I

A máquina é equipada com equipamentos de compensação de tensão de alimentação. Quando a tensão de energia oscila entre $\pm 10\%$ da tensão nominal, ela irá trabalhar normalmente.

Quando utilizar cabo longo é recomendável a utilização de seções de cabos maiores, a fim de evitar grandes variações de tensão. Se o cabo é muito longo, ele pode afetar o desempenho do sistema de energia.

Conexão do cabo de alimentação

- Cada máquina está equipada com um cabo de força primário de acordo com a voltagem de entrada, verifique se a voltagem disponível está de acordo com a voltagem e o tipo de cabo escolhido.
- O cabo de alimentação deverá ser conectado ao plug correspondente para evitar oxidação.
- Utilize um amperímetro para verificar se a corrente da rede varia de acordo com a faixa de trabalho aceitável.

Conexão dos cabos de saída

- Cada inversora tem duas tomadas expostas, conecte cada plug nas tomadas correspondentes observando que estejam firmemente conectadas. Caso contrário, pode-se danificar tanto o plug como a tomada.
- O porta eletrodos é conectado ao terminal negativo, enquanto o terra ou peça é conectado no positivo. As conexões devem ficar firmes, caso contrário, podem queimar.
- Preste atenção às ligações, pois para solda DC existem os tipos de solda DC+ e DC- :
DC+ : porta eletrodos (+), peça (-).
DC- : porta eletrodos (-), peça (+).

Escolha o tipo de conexão mais adequado para os procedimentos de solda do trabalho a fazer, conexões erradas levam a instabilidade do arco e solda de baixa qualidade. Nessas circunstâncias mude imediatamente a polaridade.

- Caso a peça esteja muito longe da inversora, (50-100 m), e o cabo muito comprido, a seção dos cabos deve ser maior para evitar a perda de voltagem e elevação da temperatura.

Verificação

- A máquina está conectada ao cabo terra. ✓
- As conexões estão fortemente fixadas, principalmente o cabo terra (-). ✓
- O cabo terra e o eletrodo estão em curto. ✓
- A polaridade é a correta. ✓

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

1. Acione o interruptor de alimentação, a tela mostrará o valor definido no ajuste do knob de corrente e o ventilador será ativado.
2. Ajuste os cabos positivos e negativos conforme a necessidade do serviço.
3. Geralmente, corrente de soldagem é recomendável conforme especificações abaixo:

	DENVER <i>MINI</i>		VELOCCE <i>PLUS</i>			OTTIMA <i>2000</i>			
Bitola (mm)	2.0	3.25	2.0	2.5	3.25	2.0	2.5	3.25	4.0
Parâmetro de Soldagem (A)	50 - 75	100 - 120	50 - 75	60 - 100	90 - 120	50 - 75	60 - 100	90 - 120	130 - 170

TABELA II

4. O botão de ajuste da corrente do arco é usado para ajustar a função correta de soldagem conforme a necessidade.



Antes de ligar a máquina certifique-se de que toda a energia está desligada. A ordem correta é conectar o cabo de solda e o cabo de terra para a máquina em primeiro lugar, e verificar se eles estão conectados com firmeza e, em seguida, colocar o pino macho de alimentação à fonte de energia.

RECOMENDAÇÕES PREVENTIVAS

AMBIENTE

- A máquina deve ser operada em ambientes com níveis de umidade de no máximo 80%.
- A temperatura ambiente deve estar entre -10 °C a 40 °C.
- Evite soldar na luz do sol ou chuva. Não deixe a água atingir a máquina.
- Evite soldar em área com poeira ou em ambiente com gases corrosivos.

NORMAS DE SEGURANÇA

A máquina de solda é instalada com o circuito de proteção da tensão excedente, sobre a corrente e sobre o calor. Quando tensão, corrente de saída e temperatura da máquina exceder o padrão exigido, a máquina de solda irá parar de funcionar automaticamente. O uso excessivo (sobretensão) poderá resultar em danos para a máquina de solda. Para evitar danos, o usuário deve prestar atenção ao seguinte:

- **A área de trabalho deve permanecer bem ventilada:** a ventilação natural não é suficiente para o resfriamento da máquina, sendo assim, a máquina possui um ventilador em seu interior para resfriá-la. Certifique-se de que a entrada de ar não está coberta ou obstruída.
- **Não sobrecarregar:** o operador deve se lembrar de observar a corrente máxima da máquina e não ultrapassar o ciclo de trabalho. A sobrecarga pode danificar a máquina.

- Caso a tensão de alimentação seja superior à faixa recomendada, esta danificará os componentes da máquina. O operador deve compreender esta situação e tomar as medidas preventivas.
- Caso o ciclo de trabalho seja excedido, a máquina de solda, para sua proteção, interromperá o funcionamento indicando seu superaquecimento. O interruptor estará na posição "ON" e o indicador luminoso vermelho aceso. Não desligue a tomada até que o ventilador interno resfrie a máquina. Quando o indicador vermelho se apagar o trabalho de soldagem poderá ser retomado.

ORIENTAÇÕES DURANTE A SOLDAGEM

A. O arco de solda é difícil e instável

1. Se o eletrodo contém umidade, ele irá causar arco instável, causando defeitos e má qualidade da solda.
2. Se um cabo extralongo é usado, a tensão de saída será afetada.

B. A corrente de saída não é o valor nominal

Quando a tensão da corrente se afasta do valor nominal faz com que a corrente não corresponda ao valor nominal esperado. Quando a voltagem for menor que a nominal, o valor máximo de corrente obtido será menor que o valor esperado.

C. A tensão não está se estabilizando quando a máquina está sendo operada

Isto pode ser causado pelos seguintes fatores:

1. Tensão de alimentação foi alterada.
2. Há interferências prejudiciais de rede elétrica ou outros equipamentos.

D. Durante a soldagem MMA surgem muitos respingos

1. A corrente de solda ajustada é muito alta com relação a bitola do eletrodo.
2. A polaridade do terminal está errada. O eletrodo de solda pode estar conectado com a polaridade positiva, enquanto a peça de trabalho está com a polaridade negativa. Altere a polaridade e retorne o trabalho.

1. Remova a poeira por ar comprimido seco e limpo regularmente. Se a máquina de solda é operada em ambiente onde há forte fumaça e ar poluído presente, a máquina precisa ser limpa pelo menos uma vez por mês.
2. Pressão de ar comprimido deve estar dentro da pressão razoável, a fim de evitar danos para os pequenos e sensíveis componentes na máquina.
3. Verifique o circuito interno da máquina de solda regularmente e certifique-se de que as ligações do circuito estão conectadas corretamente (principalmente o plug-in entre os conectores macho e fêmea). Se houver fuligem e/ou ferrugem nos componentes, limpe-os e reconecte.
4. Evite água e vapor dentro da máquina. Se isso acontecer, seque o equipamento.
5. Se a máquina de solda não for utilizada por muito tempo, ela deve ser colocada dentro da caixa de embalagem original e armazenada em ambiente seco e limpo.

VERIFICAÇÃO DE FALHAS



Nota: As seguintes operações devem ser realizadas por eletricitistas qualificados com certificações válidas. Se necessário, entre em contato conosco antes da manutenção.

DENVER
MINI

VELOCCE
PLUS

FALHA	SOLUÇÃO
1. Indicador de energia não está aceso, ventilador não está funcionando, nenhuma tensão de saída.	1. Certifique-se de que a chave liga-desliga está ligada. 2. Verifique se o cabo elétrico está conectado à fonte de energia. 3. Verificar se o sensor de aquecimento está aberto ou se o relé 24 V apresenta problema. 4. Circuito de entrada não apresenta tensão de saída. Possíveis causas: a) Ponte de silício com defeito ou cabo mal conectado; b) Parte da placa está queimada. c) Trafo auxiliar com defeito. Consulte a rede de assistência técnica autorizada Denver, disponível em www.denversa.com.br
2. Indicador de energia está aceso, ventilador está funcionando, nenhuma tensão de saída.	1. Verifique se os cabos de soldagem estão bem conectados. 2. Verifique se os terminais de saída (+) e (-) estão com defeito ou mal conectados. 3. Circuito Inversor não está operando. Consulte a rede de assistência técnica autorizada Denver, disponível em www.denversa.com.br

OTTIMA
2000

FALHA	SOLUÇÃO
1. A luz de força não acende e o ventilador não está trabalhando e sem corrente de saída.	1. Verifique se a chave on/off esta ligada. 2. Verifique se tem energia na tomada. 3. Verifique se a chave on/off está danificada. 4. Verifique se a placa de força está danificada.
2. A luz de força está acesa mas o ventilador não funciona e não tem corrente de saída.	1. Pode ter sido erroneamente conectada a 127 V, causando subtensão. Desligue e ligue novamente. 2. A rede 220 V não está estável. 3. O cabo de entrada é muito fino ou está solto, causando subtensão de entrada. Aumente o diâmetro do cabo e ajuste a conexão. 4. A máquina liga e desliga em curto espaço de tempo. Desligue a máquina, verifique se as conexões da placa inferior estão corretas. Caso não estejam, ajuste as conexões e os terminais, espere de 2 a 3 minutos e ligue a máquina novamente. 5. O relé 24 V na placa inferior pode estar danificado. Substitua-o.
3. A luz de força está acesa mas o ventilador não funciona e não tem corrente de saída.	1. Algo pode estar errado com o potenciômetro de ajuste, nesse caso substitua-o. 2. Todas as conexões estão com problemas, será necessário testar cada uma e trocar por peças de reposição, só um especialista instrumentado pode verificar isto. Consulte a rede de assistência técnica autorizada Denver, disponível em www.denversa.com.br
4. Ventilador funciona, não há led indicando anormalidade, mas a máquina permanece sem corrente de saída.	1. Verifique se as conexões dos cabos na placa eletrônica estão corretamente conectados. 2. Verifique se há algum cabo partido, desligado ou mal conectado. 3. A voltagem desde a placa inferior ate a placa de transistores VH-07 deve ser DC 220 V no multímetro.

OTTIMA
2000

FALHA	SOLUÇÃO
(continuação do 4)	- Verifique se a placa esta em curto ou se a ponte de silício esta mal conectada. - Verifique se algum dos 4 grandes capacitores está queimado (470 UF / 450 V). - Há uma luz verde sobre a placa de assistência, sinalizando o fornecimento de força da placa IGBT. Se a luz estiver desligada consulte a rede de assistência técnica autorizada Denver, disponível em www.denversa.com.br
5. O ventilador liga, o led de anormal esta ligado, não tem corrente de saída.	- Desligue e ligue a máquina novamente. - Pode ser a proteção anti-aquecimento, aguarde com a máquina ligada (ventilador acionado) entre 5 e 10 min e volte a trabalhar. - Pode ter queimado o circuito dos transistores, por favor desligue e ligue o plug do transformador principal na placa IGBT, perto do ventilador VH-07, depois religue a máquina. - Caso a luz esteja apagado, o transformador da placa central está danificado, consulte a rede de técnica autorizada Denver disponível em www.denversa.com.br - O circuito de retorno pode estar danificado, substitua-o.
6. Soldagem irregular, respingo, outros.	Verifique se a polaridade dos cabos de soldagem está correta. Porta-eletrodo (+) cabo terra (-).

**CERTIFICADO DE GARANTIA
1 ANO**

Modelo: _____ N° Série: _____
Proprietário: _____
Endereço: _____ Fone: _____
Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____
N° da Nota Fiscal: _____ Data de emissão: ____/____/____

Assinatura

Termo de Garantia

A **Denver S/A** garante que todos os seus produtos são fabricados sob rigoroso processo de Qualidade Total e que este equipamento encontra-se de acordo com suas especificações técnicas, garantido contra qualquer defeito de fabricação que seja constatado durante o uso, quando instalado, operado e mantido conforme Manual de Instruções. Os equipamentos que eventualmente apresentarem defeito de fabricação serão, sempre que possível, reparados e, em último caso, substituídos por outro igual ou semelhante.

A obrigação deste Termo de Garantia está limitada aos reparos ou substituição, quando devidamente comprovada pela **Denver S/A** ou por sua Assistência Técnica Autorizada.

ATENÇÃO: A validade da garantia está condicionada ao correto preenchimento do número de série da máquina na Nota fiscal.

Situações não cobertas pela garantia Denver:

- I- Peças e partes como cabos elétricos, ou de comando, porta eletrodos ou garras, roldanas ou guias de arame, medidor analógico ou digital, danificados por qualquer objeto, chaves, fusíveis, bicos, tochas e seus componentes, sujeitos a desgaste ou deterioração causados pelo uso normal do equipamento ou qualquer outro dano em consequência da inexistência de manutenção preventiva.
- II- A garantia acima não se aplicará em caso de má utilização (incluindo, mas não se limitando, a utilização de qualquer capacidade ou funcionalidade da máquina a não ser aquela capacidade/funcionalidade especificamente autorizada pela **Denver** e constante do manual de instruções), acidente, modificação, ambiente físico ou operacional inadequado, manutenção inadequada pelo cliente ou defeito causado por um produto pelo qual a **Denver** não é responsável. Com relação à máquina, a garantia será anulada se houver a alteração da máquina, remoção de partes ou de etiquetas de identificação e decorrente de danos no transporte ou instalação.
- III- A garantia acima não cobre danos atmosféricos, manutenção imprópria ou não autorizada ou aplicação diferente daquela para a qual a máquina foi projetada.

Eventuais reclamações deverão ser endereçadas à **Denver** no endereço situado à Av. Cardeal Arco Verde, 1240, Água Branca, Contagem - MG, CEP 32371-000 e os custos de embalagem e transporte/frete, ida e volta do equipamento, que necessitem de Serviço Técnico serão por conta e risco do Comprador/Usuário.

Os direitos relacionados com a presente garantia, enquanto esta vigorar, transmitem-se a terceiros, adquirentes do equipamento.

O presente Termo de Garantia passa a ter validade somente após a data da emissão da Nota Fiscal de venda emitida pela **Denver e/ou Revendedor Denver**.

De acordo com o código de defesa do consumidor este certificado tem validade mesmo apresentado sem a nota fiscal de compra do produto, desde que devidamente preenchido sem rasuras ou avarias que impeçam a visualização das informações. **O Período de Garantia é específico de 1 (um) ano** e começa na data de aquisição do equipamento, constante do termo de garantia.



FALE CONOSCO

Fábrica Mineira de Eletrodos e Soldas Denver S/A
CNPJ 22.671.564/0001-99

ESCRITÓRIO

Rua Cardeal Arco Verde, 1240 - Água Branca
Contagem - MG - CEP 32371-000
TEL.: 55 (31) 3888-4788 / FAX: 3443-3287

e-mail: vendasbh@denversa.com.br

FÁBRICA

Av. Gov. Magalhães Pinto, 3433 - Planalto
Montes Claros - MG - CEP 39404-166
TEL.: 55 (38) 2101-0500 / FAX: 3215-1675

Visite nosso site

www.denversa.com.br