

Manual de Instruções

LM-DC-160100-CT

*Hardware para Máquina de Gravar
e Cortar a Laser*



Capítulo 1.

Visão geral do equipamento de corte e gravação a laser.

1. Laser

Amplificação de luz por emissão estimulada de radiação.

2. Característica do laser

É um dispositivo que produz radiação Eletromagnética com características muito especiais: ela é monocromática (possui frequência muito bem definida) e coerente (possui relações de fase bem definidas), além de ser colimada (propaga-se como um feixe).

3. Classificação de Segurança do laser.

Produto Laser Classe 1	Livre de riscos
Produto Laser Classe 2	Baixo risco, Baixa potência.
Produto Laser Classe 3A	Baixo risco, média potência.
Produto Laser Classe 3B	Médio risco, média potência
Produto Laser Classe 4	Alto risco, Alta potência.

4. Equipamento de Laser.

Equipamento utilizado para o processamento de corte e gravação, fazendo uso da característica do laser.

5. Princípio de funcionamento dos equipamentos laser.

Uma fonte geradora de laser emite um feixe de alta intensidade que será direcionado ao canhão da mesa através da reflexão nos espelhos ópticos.

No canhão, esse feixe será concentrado através de uma lente cônica e direcionado à mesa de encontro ao material que receberá a aplicação.

O movimento do canhão e da mesa é controlado por servo motor e outras partes mecânicas que recebem os comandos via software para a elaboração do trabalho selecionado.

6. Classificação dos equipamentos laser.

Os dispositivos a laser podem ser divididos de acordo com os diferentes

Capítulo 1.

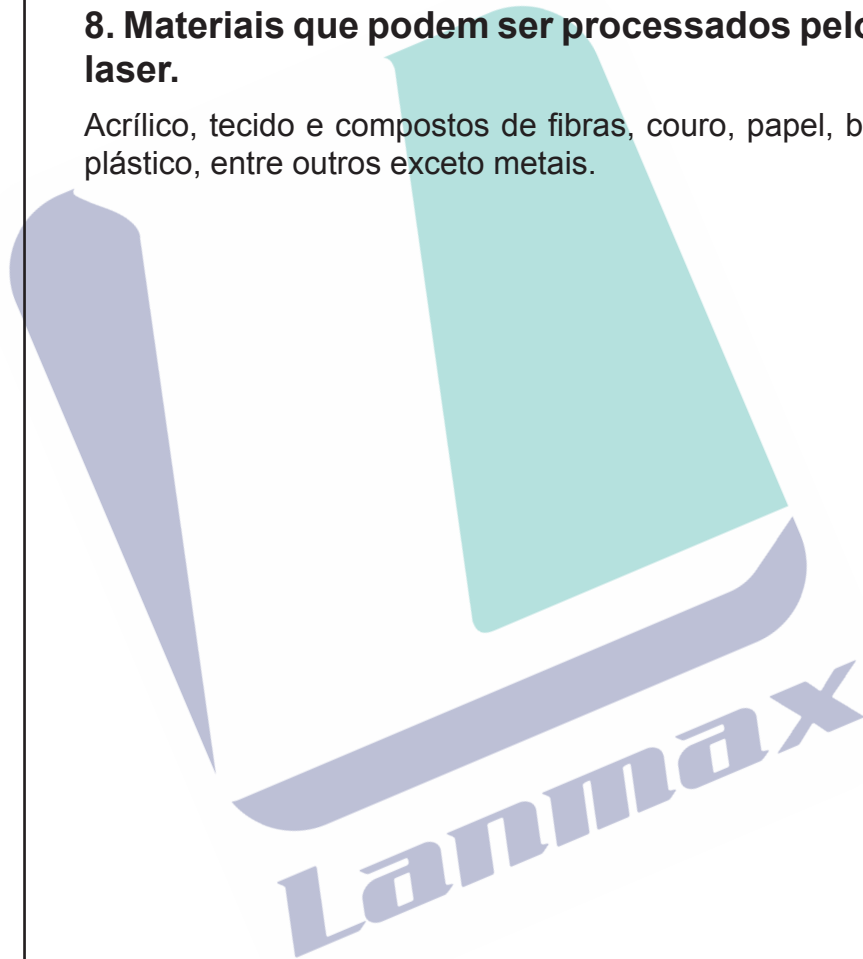
tipos de processamentos a que serão aplicados: Maquinas de corte a laser; maquinas de solda a laser; Maquinas de gravação a laser; maquinas de marcação a laser, etc...

7. Função do equipamento laser.

O equipamento laser pode cortar e gravar materiais.

8. Materiais que podem ser processados pelo equipamento laser.

Acrílico, tecido e compostos de fibras, couro, papel, borracha, madeira, plástico, entre outros exceto metais.



Capítulo 2.

Requisitos para a formação de operador de equipamento laser.

Para que sua empresa possa usufruir de forma proveitosa do equipamento laser é necessário que os operadores do equipamento adquiram habilidades através de treinamento de instalação, operação e manutenção. Para isso, os requisitos necessários são:

1. Disciplinado; atencioso, Organizado.
2. Responsável, zelar pela eficiência do equipamento de forma que prolongue sua vida útil;
3. Facilidade de interpretação do idioma Inglês para perfeito entendimento do software;
4. Conhecimentos em Informática e manuseio de computadores.
5. Conhecimentos básicos em softwares de design gráficos
6. Noções de elétrica para identificação de redes 110/220
7. Ser paciente para que a repetição dos procedimentos de ajustes possam ser executados até o perfeito ponto de operação.
8. Ter interesse em conhecer profundamente todas as informações contidas nos manuais do equipamento e se manter atualizado mesmo após a conclusão do treinamento.

Esperamos que possam selecionar operadores que se qualifiquem com os requisitos de treinamento e completem a formação com sucesso.

Capítulo 3.

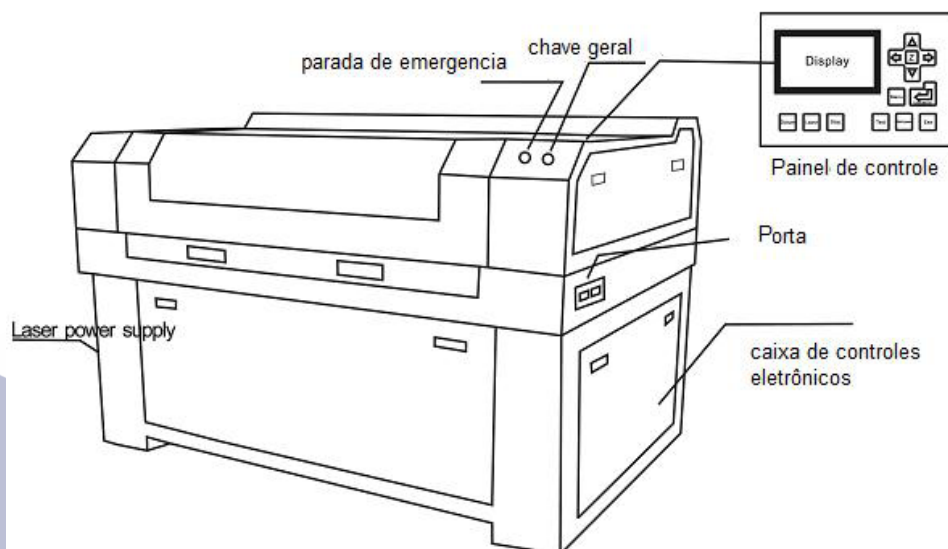
Precauções com o equipamento laser em funcionamento.

1. As instalações para o equipamento laser deve ser de ótima qualidade e possuir um aterramento perfeito. Use os padrões de aterramento de acordo com a legislação.
2. O laser não é visível, não se posicione à frente do feixe pois, isso poderá causar sérios acidentes. Pessoas não qualificadas não devem ficar muito próximo do equipamento quando este estiver em operação. Para evitar riscos de incêndio não deixe objetos ou líquidos inflamáveis ou explosivos próximos do equipamento, a área de instalação deverá ser de uso exclusivo do equipamento laser.
3. Para prevenir acidentes o operador não deverá se afastar do equipamento laser enquanto estiver em operação.
4. O equipamento possui partes com alta pressão e laser, pessoas não qualificadas não devem abrir os compartimentos do equipamento. Havendo necessidade de manutenção essa só poderá ser executada por pessoas treinadas.
5. O feixe de laser é reflexivo, não use objetos que possam refletir o feixe, como Relógios, anéis, correntes ou outros, caso haja uma reflexão indesejável e o feixe seja apontado, poderá causar sérios acidentes.
6. Para não danificar o equipamento laser, verifique se a água circula no tubo laser quando a máquina é ligada.
7. A água do chiller deve ter temperatura entre 10° e 30°, caso tenha temperaturas inferior a 10°, verifique a necessidade de utilizar anticongelantes. Caso a água venha a congelar no tubo de laser, este sofrerá danos irreparáveis. A água que circula no equipamento deve ser limpa e não deve conter impurezas, caso utilize água reciclada, certifique-se da qualidade.
8. Para evitar que a fumaça liberada durante o processo de corte e gravação provoque a contaminação das lentes e espelhos, ativar o sistema de exaustão e dispositivo de sopro.
9. Efetuar a limpeza da lente e dos espelhos regularmente. Geralmente 1 vez por semana, caso trabalhe com materiais que liberem pó ou fumaça em demasia, essa limpeza deverá ser feita com mais frequência. Use bastonete de algodão umedecidos em álcool isopropílico.
10. Por Favor, use estabilizador para evitar que variações bruscas de energia danifiquem o equipamento.

Capítulo 3.

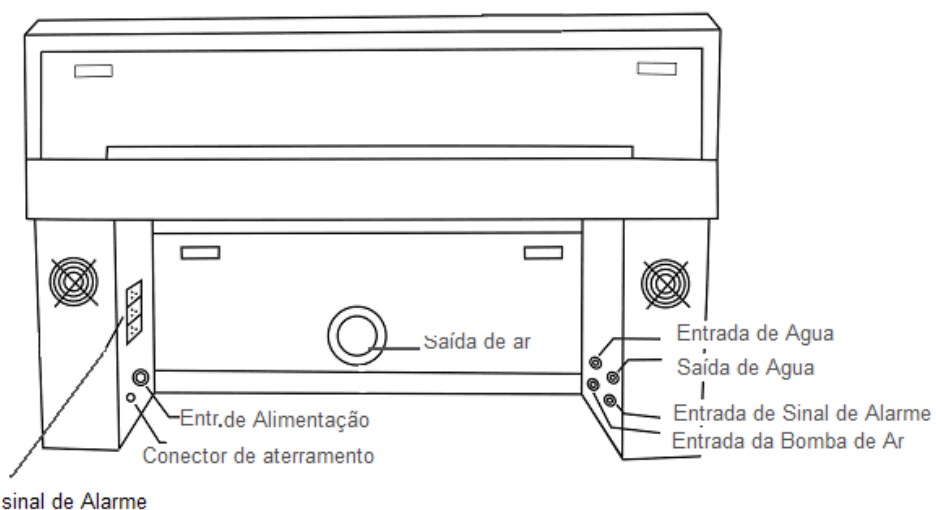
11. Use óleo lubrificante para limpar os trilhos de deslocamento do canhão laser. Essa limpeza deverá ser feita diariamente após o encerramento dos trabalhos.
12. O equipamento laser só deve ser manuseado por pessoal treinado.
13. Se o equipamento apresentar problemas que não possam ser solucionados pelo pessoal treinado para o manuseio, contate o representante do produto o mais breve possível.



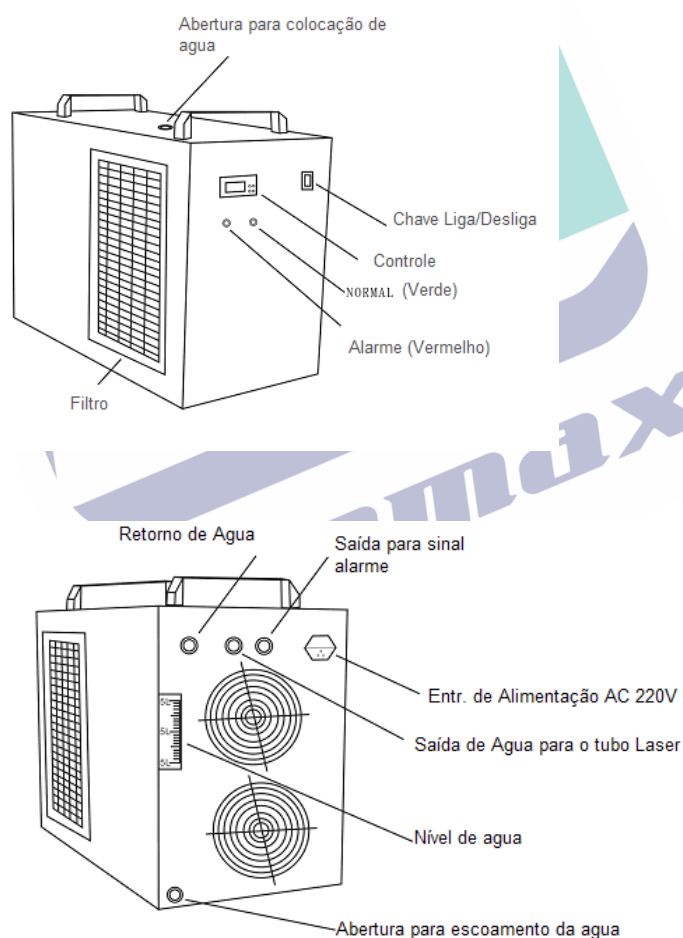
Capítulo 4.**Principais componentes do equipamento laser****1. Equipamento Laser .****Especificação e dados técnicos:**

Parâmetros	Index
Tubo Laser	CO2 laser tube
Feixe	10.6μm
Potência do tubo Laser	65W
Ajuste de Potência do Laser	0~100% automático (controle via software)
Velocidade de corte	6000mm/min
Velocidade de gravação (Engraving)	72000mm/min
Sistema de resfriamento	Chiller específico para equip. Laser
Temperatura da água de Resfriamento	10°C~30°C
Alimentação de entrada	220V±5% / 60Hz
Temperatura de Operação	4°C~30
Umidade relativa do ar para operação	±85%

Capítulo 4.



2. Chiller



Capítulo 4.

Parâmetros técnicos:

Voltagem de Alimentação	AC220V 50/60Hz
Potência de consumo	100W
Capacidade do reservatório	9L
Sistema de resfriamento	Radiador forçado resfriado a Ar
Sistema de circulação	Circulação forçada por bomba
Fluxo Máximo de água resfriada	600L/h
Altura máxima p/ água resfriada	10m
Diâmetro da entrada e saída de água	10mm
Dimensões	470mmx262mmx373mm
Peso (sem Água)	11Kg

Cuidados:

1. Não ligue o equipamento sem a adição de água para o devido resfriamento do equipamento.
2. O chiller deve ser instalado em local de boa ventilação com fácil acesso e visualização. Posicione-o de forma que fique longe de fontes de calor e se mantenha a distancia de outros objetos de no mínimo 15 cm em todos os lados.
3. O Chiller deve ser esvaziado quando não for utilizado por períodos longos, ou for transportado para outros locais.

Instalação:

Abra a caixa e verifique se o chiller está em perfeito estado

Conecte as mangueiras de circulação da água de acordo com as informações mostradas no produto e no equipamento laser.

Conecte a linha de sinal de alarme de acordo com as etiquetas de informação. Na parte traseira do chiller e parte traseira inferior do equipamento laser.

Abra a tampa na parte superior do chiller e adicione água.

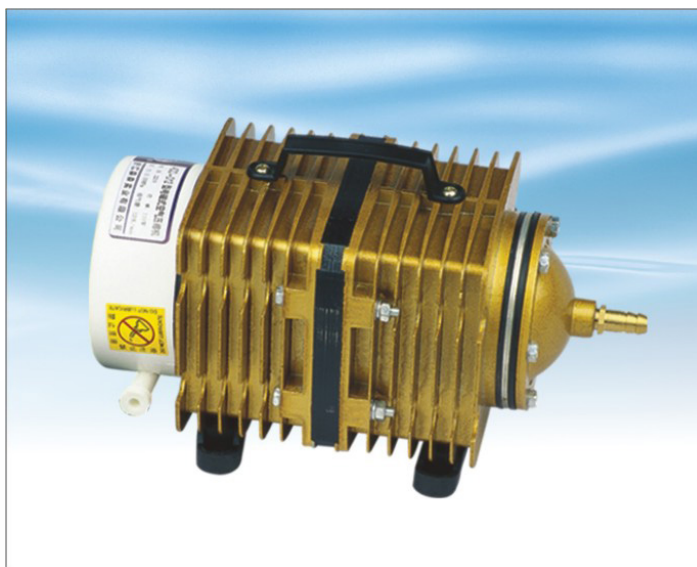
Ligue o chiller e verifique o nível de água.

Manutenção do Chiller

Substitua a agua do chiller de tempos em tempos ou quando perceber que a mesma não está totalmente limpa.

Capítulo 4.

Bomba de Ar



Parâmetros técnicos:

Alimentação	AC220V 50/60Hz
Potência	80W
Pressão	0~0.35MPa
Deslocamento máximo de ar	70L/h
Dimensão	212 mm x 99mm x132 mm
Peso	2~8Kg

Cuidados:

1. Não instalar o produto onde a variação da rede elétrica seja superior a 10%
2. Instalar o produto onde a temperatura ambiente esteja entre 0° ~ 35° em local ventilado e sem obstáculos protegida de umidade e poeira
3. Conecte o fio terra de acordo com as normas técnicas.
4. Para evitar danos à bomba de ar, não tente lubrificá-la, não permita que entre em contato com água, proteja a bomba de impactos.
5. Não bloqueie a saída de ar evitando uma pressão excessiva que poderá danificar o produto.

Manutenção:

Limpe o filtro de entrada a cada 2 meses (Remova a tampa do filtro na

Capítulo 4.

entrada de ar e troque o filtro). Isso garante um funcionamento sem esforço da bomba.

Exaustor



Parâmetros técnicos:

Alimentação	AC220V 50/60Hz
Potência	550W
Dimensão	410 mm×310 mm×460mm
Peso	11□2Kg

Cuidados:

1. Conecte o duto de ventilação antes de usar o exaustor
2. A umidade dos gases de escape não pode ser demasiadamente elevada para evitar a corrosão do movimento
3. Não bloqueie a saída do exaustor, quando estiver em funcionamento
4. Se ao ligar o exaustor na rede elétrica e o mesmo não funcionar, desligue-o imediatamente e verifique o motivo da falha.

Capítulo 5.

Aterramento

As cargas elétricas podem ser negativas ou positivas e sempre procuram um caminho para encontrar cargas contrárias. A circulação dessas cargas elétricas, através de uma conexão a terra, evita que a Corrente elétrica circule pelas pessoas, evitando que elas sofram choques elétricos. A existência de um adequado sistema de aterramento também pode minimizar os danos em equipamentos, em casos de curto-circuito.

Todo circuito elétrico bem projetado e executado deve ter um sistema de aterramento. Um sistema de aterramento adequadamente projetado e instalado minimiza os efeitos destrutivos de descargas elétricas (e eletrostáticas) em equipamentos elétricos, além de proteger os usuários de choques elétricos.

Para isto, as tomadas são dotadas de três pinos, dois dos quais são fase ou fase e neutro, e o terceiro, isolado dos primeiros, é o terra. O aspecto físico varia conforme o padrão. Nos Estados Unidos, o padrão é dois pinos chatos e paralelos (fase e neutro) e um pino redondo (terra). Em Portugal, usa-se o padrão europeu em que todos os pinos são redondos. No Brasil, existe um novo padrão em fase de implantação, com todos os pinos redondos, embora diferente do padrão europeu. O padrão americano ainda é amplamente usado no Brasil, embora as normas prevejam a sua substituição nos próximos anos.

Um erro muito comum é a conexão do fio terra ao neutro que tem função diferente. Este procedimento, em vez de proteger, pode agravar os riscos.

No entanto um sistema de aterramento deve ser feito somente por pessoal qualificado e de acordo com a norma brasileira NBR 5410.

Capítulo 6.

Instalação do Equipamento laser

1. Preparação:

- a) Providenciar a Linha de alimentação de energia de 220V
- b) Verifique a existência de uma linha de aterramento
- c) Adicione água limpa ao chiller de acordo com o nível mostrado na parte traseira do mesmo
- d) Computador (Para o funcionamento do equipamento laser)

Configuração mínima de PC:

Sistema Operacional: Windows 2000, Win XP (Vista e Win7 incompatível com o software)

Computador compatível com IBM

CPU: Acima de Pentium2

Memória: 128 M ou acima

HD: Acima de 10 G

CD-ROM

2 interfaces USB ou mais

- e) Ferramentas para manutenção de rotina:

Algodão, Álcool Isopropílico, lubrificante, papel absorvente, pano de algodão para limpeza de poeira.

- f) Local (janela, porta etc...) para dispersão de fumaça gerada durante o processamento do equipamento laser.

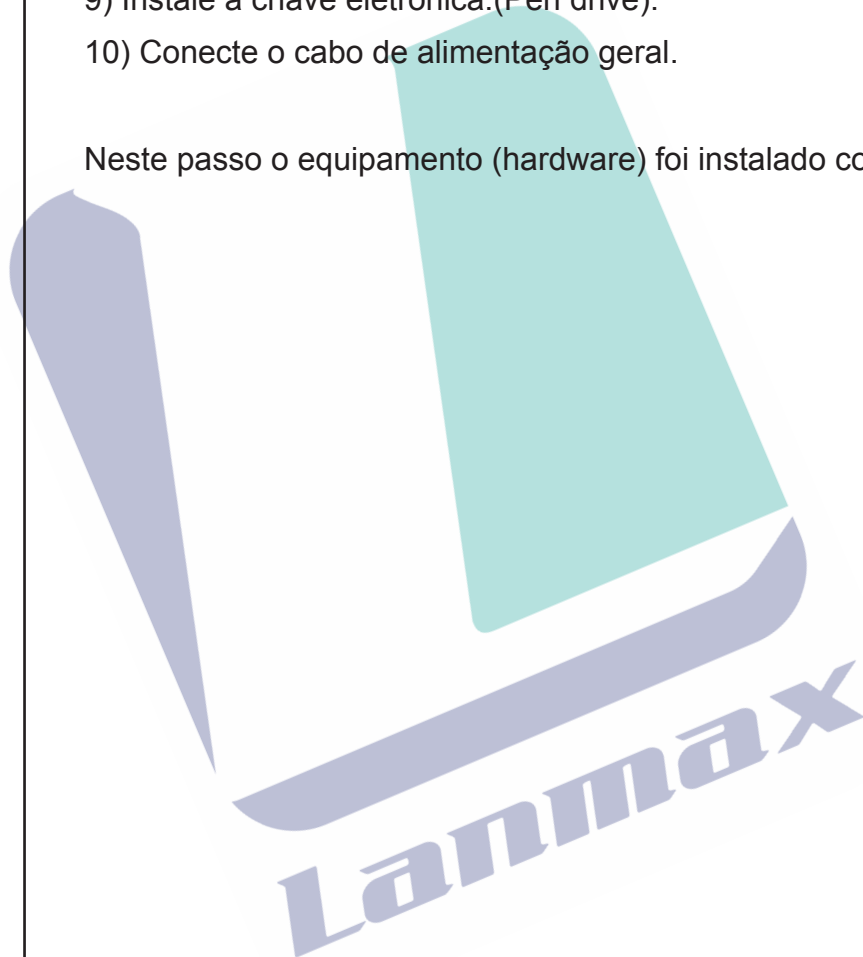
2. Etapas de instalação do equipamento laser:

- 1) Conecte o fio terra para uma proteção inicial do equipamento laser.
- 2) Conecte as mangueiras do chiller com o equipamento laser, obedecendo a ordem de entrada e saída do chiller com a entrada e saída do equipamento laser. Certifique-se de que a conexão das mangueiras estejam bem ajustadas a fim de evitar vazamentos.
- 3) Conecte a linha de sinal de alarme do chiller ao equipamento laser.
- 4) Confirme o nível de água do chiller.

Capítulo 6.

- 5) Conecte o cabo de alimentação do chiller.
- 6) Instale o tubo de exaustão da bomba de ar na entrada de ar do equipamento laser, e ligue a alimentação da bomba de ar.
- 7) Instale o duto entre o equipamento laser e o exaustor, em seguida, instale o tubo de escape, e ligue o exaustor
- 8) Conecte o cabo de comunicação entre o computador e o equipamento laser.
- 9) Instale a chave eletrônica.(Pen drive).
- 10) Conecte o cabo de alimentação geral.

Neste passo o equipamento (hardware) foi instalado completamente.



Capítulo 7.

Ligando e desligando o equipamento laser

Etapa inicial de partida:

- 1) Ligue a linha de força geral do equipamento laser.
- 2) Abra o compartimento do lado direito do equipamento laser, e alterne os disjuntores do circuito principal.
- 3) Destrave o interruptor de parada de emergência
- 4) Gire a chave mecânica, o equipamento laser é ligado.
- 5) Abra o compartimento traseiro e verifique o abastecimento de água, verifique se o ciclo da água é bom ou não.
- 6) Verifique se a bomba e a ventilação são ativados
- 7) Ligue o computador. E inicie o software.

2. etapa de desligamento:

- 1) Pressione o botão de reset do software, o canhão do laser retorna ao ponto zero
- 2) Após o equipamento laser parar de operar, espere cinco minutos para o correto resfriamento do sistema.
- 3) Desligue o equipamento através da chave mecânica.
- 4) Encerre o software
- 5) Desligue o computador
- 6) A instalação foi concluída. Para os próximos manuseios apenas ligar/desligar através da chave mecânica.

Capítulo 8.

Instalação e preparação do software de Laser

Instalação de software

- 1) Ligue o computador e o equipamento laser
- 2) Coloque o CD de instalação no compartimento Cd-rom.
- 3) Abra o documento sobre o CD: Laser Software / Configurar dê um duplo clique Setup.exe Set .
- 4) Instale o software de acordo com as etapas mostradas na tela, a instalação do software termina quando é mostrado a mensagem que a instalação foi bem sucedida. Em seguida, um atalho Lasercut aparecerá na área de trabalho do PC.
- 5) Quando a instalação do software for concluída, conecte o pen drive com a chave eletrônica para conclusão e funcionamento do software.
- 6) Dê um duplo clique no atalho criado na área de trabalho do PC, o software abrirá para uso.
- 7) Clique no botão de controle, movendo os Eixos X e Y para cima e para baixo, e da esquerda para a direita para verificar o funcionamento. Teste todas as operações para teste de funcionamento.

A instalação do software está concluída.

Nota: Necessário que o equipamento laser esteja ligado

Configuração dos dados do hardware com o software:

- 1) Abra a caixa de diálogo de dados de hardware. Método: Arquivo / Opções Machine
- 2) Veja os dados de configuração do Motion-Card
- 3) Veja os dados de configuração de Worktable.
- 4) Veja os dados de configuração da unidade de pulso do eixo X e Y.
- 5) Veja os dados de configuração da escala de eixo X e Y.
- 6) Veja os dados de velocidade de instalação e dados Acc no fundo da caixa de diálogo.
- 7) Quando terminar clique em setup, para fechar a caixa de diálogo, aparece a mensagem salvar automaticamente, escolha salvar.

Esses parâmetros estão configurados para a maioria dos serviços que o equipamento laser pode executar.

Capítulo 8.

Caso necessite efetuar alguma alteração veja o Manual do Software que explica cada passo.

Instalação dos dados de usinagem:

- 1). Importar ou desenhar a imagem ser processada. Configure o tamanho da imagem.
- 2). Configurar a camada da imagem, o software considera uma camada automaticamente.
- 3). Configure o início, e o termino do sentido da usinagem.
- 4). Escolha o método de usinagem, corte ou gravura.
- 5). Se escolher o corte, clique duas vezes no campo de usinagem, configure a velocidade, potencia, potencia de canto,
- 6). Se escolher a gravura, clique duas vezes no campo de usinagem, defina a velocidade, potência, distância de cada passo.
- 7). Confira se todos os dados estão corretos, clique em Download para baixar a imagem para o equipamento laser.

Dados de configuração de software está concluída.

Lanmax

Capítulo 9.

Funcionamento do equipamento laser:

- 1) Verifique se os dados do software estão configurados, e se a imagem está correta.
- 2) Verifique o ciclo da água, sopro e sistema de ventilação.
- 3) Se os materiais dos processos de trabalho estão dentro da faixa do desenho.
- 4) Use a giga de ajuste de altura do canhão laser para o material selecionado.
- 5) Clique no botão de teste no painel de controle, e verifique se o material está dentro do range do processo.
- 6) Clique no botão Iniciar, em seguida, o equipamento laser começa a processar.

Observações de dados no software.

- 1) A máquina dos solavancos, durante o trabalho.

As razões que causam este fenômeno: a velocidade de dados do equipamento laser é demasiadamente alta.

Solução:

Baixar a velocidade do processo.

Baixar a aceleração do processo: 400

Baixar a aceleração nas curvas: 190

Baixar o espaço de velocidade: 450

Baixar a aceleração do espaço: 1000

Salvá-los, em seguida, transferir o documento novamente. (download)

- 2) A vibração é muito forte quando o equipamento laser volta ao ponto origem.

Causa: O parâmetro de configuração de velocidade do hardware de volta para a origem é muito alto.

Solução: reduza o valor do parâmetro velocidade de volta à origem, salvar, re-fazer o download do arquivo.

- 3) Não é possível cortar o material.

Capítulo 9.

Causa provável: O parâmetro para ajuste de potencia de processamento e demasiadamente baixo, ou o parâmetro para ajuste da velocidade de processamento era muito alto.

Solução: aumentar a potencia de processamento, ou reduzir a velocidade de processamento, salvar, re-fazer o download do arquivo.

4) Durante processo não corta o material nos cantos.

Causa provável: a potencia de transformar os parâmetros de processamento é muito pequena, ou o parâmetro de velocidade de corte dos cantos é demasiadamente alta.

Solução: Aumente a potencia de transformar, ou reduza a aceleração de giro,

Veja manual do software para essa correção. Salvo, re-fazer o download do arquivo de configuração. Para garantir que o efeito de corte de canto alterado em configurações seja usado pelo hardware.

5) Há vestígios de queima em torno do canto.

Causa provável: a potencia de transformar os parâmetros de processamento é muito alta, ou o parâmetro de velocidade de corte dos cantos é demasiadamente baixo.

Solução: diminua a potencia de transformar, ou aumente a aceleração de giro.

Veja manual do software para essa correção. Salvo, re-fazer o download do arquivo de configuração para garantir que o efeito de corte de canto alterado em configurações seja usado pelo hardware.

6).Ao clicar nas setas de direção esquerda e direita, para cima e para baixo a cabeça do laser, depois de percorrer uma certa distância, para e não faz movimento contínuo.

Razão: O parâmetro de movimento manual do hardware em velocidade está muito alto.

Solução: reduzir o valor dos parâmetros de velocidade do hardware salvo, refazer o download do arquivo de configuração.

7) Bordas irregulares quando em Gravura.

Capítulo 9.

Razões: Os parâmetros de gravura não estão corretos quando a gravura estiver sendo processada em ambas as direções.

Solução: Gravura 20 × 40 use um milímetro de distância para testar, repetidamente, ajustar a abertura, até que ambos os lados estejam totalmente no mesmo nível.

8). O tamanho do corte e gravação não está de acordo com o tamanho do gráfico

Motivo: o tamanho do gráfico no software está errado, ou os parâmetros de pulso que controlam os motores não foram salvos corretamente. Veja manual do software para ajustes corretos.

Solução: Selecione os gráficos que precisam ser verificados, clique no botão de expandir o tamanho no software para ver se o tamanho está correto.

Caso o tamanho no gráfico esteja correto, por favor, ajustar o hardware parâmetros do pulso de equivalência: o pulso deve ser 6400, 31,2 por movimento, salve, re-fazer o download do arquivo de configuração.

9). No Teste da gama de processamento de gráficos, a vibração da máquina é muito forte.

Razão: os parâmetros do hardware de velocidade de espaço e espaço aceleração foram definidos com valores muito alto.

Solução: reduzir o espaço de velocidade ou aceleração do espaço salve, re-fazer o download do arquivo de configuração.

10). A ordem de processamento é inconsistente com os requisitos

Causa: as camadas de processamento não foram definidas com a ordem correta.

Solução: re-configuração da camada de processamento. Efetue download do arquivo novamente.

11). Não executa determinados processamentos em um processo determinado.

Razão: caixa de diálogo de processamento, na coluna de saída desta camada não está selecionado.

Capítulo 9.

Solução: Marque a tarefa na coluna de saída, re-baixar os dados.

Cuidados com o hardware para um correto processamento.

1) Ao cortar a diferença é muito pequena.

Causando razões: O foco não está correto, ou sopro, não é suficiente.

Solução: Verifique com atenção o comprimento focal dos pés, verifique a bombear gás a partir da cabeça do laser é suficiente.

2) Não corta o mesmo material, utilizando os parâmetros de processamento usual.

Causa provável 1: O foco não está bem ajustado.

Solução: Reajustar a altura da cabeça do laser em relação ao material.

Causa provável 2: Lentes de foco ou lentes reflexivas estão sujas.

Solução: Verificar e limpar as lentes de focagem e lentes refletoras.

Causa provável 3: O caminho da luz que não está correto.

Solução: Corrija o caminho da luz.

3) Os gráficos não estão bem definidos na gravação.

Causa: A Lente de foco está suja ou o caminho da luz não está correto.

Solução: Verificar e limpar as lentes de focalização, re-calibrar o caminho da luz.

4. Diferentes tipos e espessuras de materiais necessitam de parâmetros de partida diferentes.

No processamento de materiais diferentes, coloque os materiais na área de processamento, em primeiro lugar, ajustar o comprimento focal através da giga da na cabeça de laser e, em seguida cortar o material com certa potencia e velocidade.

Se os materiais não forem cortados, reduzir a velocidade, e testar novamente ou aumentar a potencia de corte. Até que o material possa ser cortado corretamente. Ajuste para que os valores sejam os mais razoáveis.

Capítulo 9.

Nota:

1. Não utilize a máquina de laser em potencia superior a 90%, por longo prazo, Esse uso em plena capacidade a longo prazo reduz a vida útil do tubo de laser.
2. Em circunstâncias adequadas somente é necessário garantir a eficiência do corte.



Capítulo 10.

Manutenção diária do equipamento laser.

A manutenção diária é muito importante para manter a qualidade dos processos e se estender a vida útil do equipamento laser.

1. Manutenção do sistema de caminho de luz.

1.1 Após usar por muito tempo, os espelhos serão poluídos por poeiras e gases referentes ao processamento dos materiais. Com isso a refletividade será menor e terá efeito negativo sobre a produção de laser. Assim, é necessário certificar-se que o espelho esteja limpo e essa verificação deverá ser feita regularmente. Pode se usar álcool etílico ou Isopropílico com um bastonete de algodão hidrófilo para limpar.

AVISO: Por favor, não raspar a superfície do espelho, caso contenha riscos este espelho estará totalmente danificado e deverá ser substituído.

A superfície inferior de lente de foco pode ser contaminada pelos gases dos materiais processados. Quando estiver suja, terá também o efeito negativo sobre a produção de laser. Por favor, preste atenção à exaustão de fumaça e sopro para que a lente de foco não sofra danos.

Se estiver muito sujo e não sair com o bastonete de algodão proceda da seguinte forma:

- (1) Desconecte a mangueira do sopro, pressionando o anel de proteção, retire o conjunto da lente de foco com cuidado.
- (2) Usar jato de ar suave para soprar a poeira da superfície da lente.
- (3) Tenha cuidado ao manusear a lente, use algodão hidrófilo e álcool etílico ou um produto de limpeza especial para espelhos. Comece de dentro para fora com movimentos suaves, troque sempre o algodão. Não tente raspar a sujeira. Execute esse processo até que a lente esteja totalmente limpa.

AVISO: A Limpeza deve ser bem feita e não tente raspar a superfície da lente de foco com materiais cortantes, pois existe uma película protetora anti-reflexiva na superfície da lente, se essa película for danificada, a lente de foco deverá ser substituída e afetará diretamente a produção do laser terá efeito sobre a produção laser.

2. Manutenção de sistema de movimento.

O sistema de movimento, tais como trilhos; correias protetores de fios sujo em excesso terão efeito sobre o processamento. Devem ser limpos

Capítulo 10.

regularmente, e o uso de lubrificantes somente os guias X e Y para proteger da ferrugem.

Passo a passo diário:

- a. Limpe os guias X e Y com tecido limpo quando desligar o equipamento laser.
- b. Aplique lubrificante nos eixos levemente, cuidando para que não fiquem encharcados.
- c. Movimente a cabeça do laser para cima e para baixo para a direita e esquerda, para fazer a lubrificação de toda a extensão dos eixos.
- d. Após o uso prolongado (especialmente de corte), a mesa de corte do tipo favo de mel poderá estar impregnada de resíduos, Efetuar limpeza de forma que os furos fiquem liberados e não prejudiquem a exaustão da fumaça.
- e. Remover todos os resíduos de corte de mesa de trabalho.
- f. Limpe o vidro da tampa do equipamento, para garantir boa visibilidade.
- g. Limpe a ponta da cabeça de laser, após os trabalhos.
- h. Limpe os ventiladores de refrigeração da parte traseira da máquina laser, a fim de garantir os efeitos de arrefecimento da máquina laser. Mantenha as peças de reposição.

Nota: Cuide para que materiais e objetos não bloqueiem a saída de escape e tubo de escape.

A água do chiller deverá ser substituída mensalmente ou quando estiver suja para impedir um desgaste prematuro do tubo laser. Sempre que substituir a água deve ser feito a limpeza do sistema de arrefecimento.

Procedimento

- a. 5 minutos depois de parar equipamento laser.
- b. Desconecte os tubos de escape e admissão, e cabo elétrico.
- c. Abra a tampa de abastecimento do chiller, desaperte a porca de drenagem, deixe escorrer toda a água.
- d. Adicionar um pouco de água limpa, e incline o chiller levemente para limpar as impurezas residuais, drene a água novamente e fixe a tampa de drenagem após o escoamento total.
- e. Limpe o pó nas aberturas de refrigeração com pano levemente umedecido, para garantir uma boa refrigeração.
- f. Encher com água limpa, de acordo com o marcador de nível na parte traseira.
- g. Ligar o tubo de admissão, tubo de escape, cabo elétrico.

AVISO: Depois de proceder a manutenção do chiller, este deverá ser testado por pelo menos 5 minutos, antes de usar o equipamento laser.

Capítulo 11.

Substituição de peças de reposição

A intensidade do laser irá diminuir se o tubo laser ou o caminho de luz estiverem sujo, mau ajustado ou danificado. Neste passo veremos a substituição das partes.

1. Substituição dos espelhos

- 1). Desligue o equipamento laser e aguarde alguns minutos.
- 2). Examine visualmente os espelhos para descobrir qual das peças apresenta defeito.
- 3). Desmonte o suporte da peça que necessita ser substituída.
- 4). Remova os 2 parafusos do dispositivo de fixação do espelho na parte traseira com uma chave de fenda.
- 5). Retire a lente danificada, e substitua-a por um espelho novo.
- 6). Descarte o espelho em local apropriado.
- 7). Efetue os ajuste de centralização do caminho de luz.

2. Substituição do tubo de laser.

O tubo de laser sofre desgaste com o tempo de uso. Quando o processamento dos materiais não estiver ocorrendo de forma usual, e não houver outras causas aparentes, o tubo laser deverá ser substituído.

Esse procedimento só deverá ser feito com o apoio de pessoal treinado. Se pessoas não qualificadas e sem autorização tentar a substituição do tubo laser e este vier a apresentar problemas, a garantia poderá ser excluída.

A. Remoção tubo do laser

- 1) Abra a tampa traseira na parte superior do equipamento laser.
- 2) Solte as mangueiras de entrada e saída de água de resfriamento no tubo laser com cuidado para não quebrar.
- 3) Corte os fios que alimentam o tubo laser utilizando um alicate de corte, solte as abraçadeiras que fixam o tubo laser no suporte, somente na parte superior, a fim de facilitar o ajuste após a substituição e remova o tubo laser com cuidado.

Capítulo 11.

B. Fixação do Tubo laser.

Tenha muito cuidado ao fixar o tubo de laser, um erro poderá trazer prejuízos e até causar ferimentos.

1). Limpe o eletrodo onde será efetuada a soldagem no tubo laser enrole uma camada de fio fino de cobre sobre o eletrodo dos dois lados do tubo de laser e proceda a soldagem.

Tenha cuidado para soldar os fios dos dois lados do tubo de laser.

AVISO: A soldagem no eletrodo deve ser firme e de boa qualidade. Evite aquecimento além do necessário. Se a soldagem não for de boa qualidade poderá apresentar mau funcionamento ao longo do tempo, devido às fortes vibrações que acontecem durante o funcionamento do equipamento.

2). Proteja os eletrodos com um isolante de boa qualidade (Espaguete termo retrátil de 4mm de diâmetro).

3) Posicione o tubo de laser sobre o suporte, de forma que a entrada de água fique voltada para baixo e a saída de água do tubo laser fique posicionada para cima. Cuidado para não colocar o tubo laser invertido. Observe a direção da saída do laser.

4). Fixe o tubo laser com a abraçadeira (cuidado para não forçar em demasia o aperto), e use fita crepe para envolver as mangueiras e fiação ao redor do tubo laser.

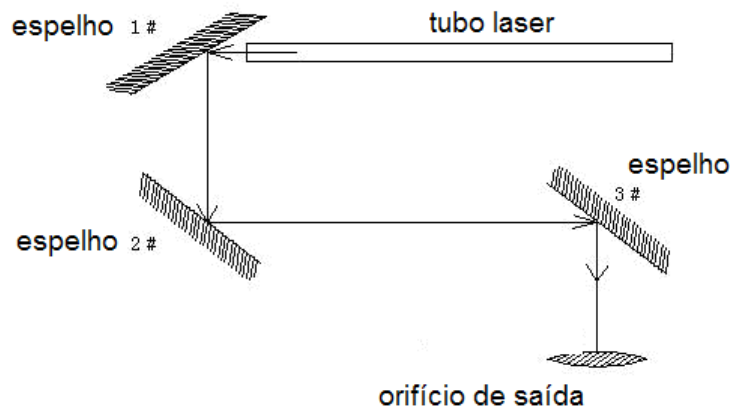
9). Feche a tampa traseira do equipamento laser.

AVISO: Aguarde 15 minutos após a fixação do tubo de laser, para testar se a água está no fluxo correto. (Sentido do fluxo de água e a direção do laser deve ser a mesma). Verifique se não há vazamento de água.

Capítulo 12.

Ajuste do caminho de luz laser.

1. Ajustar as etapas de reflexão dos espelhos:



1) Em primeiro lugar garantir que o feixe de laser esteja no centro do espelho #1. Para a verificação usar etiqueta/fita adesiva colocada sobre o conjunto do espelho de forma que se possa identificar a parte central do espelho #1. Após a centralização efetue a limpeza do espelho.

AVISO: Para evitar acidentes e queimaduras provocadas pelo feixe de laser. Verifique o posicionamento do feixe inicialmente utilizando um pedaço de material que possa indicar onde o feixe está apontando.

2) Colocar etiqueta/fita adesiva sobre o espelho #2, mova o conjunto da cabeça do laser para o ponto mais próximo do espelho #1. efetue a marcação no espelho #2 e cuide para que atinja a parte central. Efetue o ajuste de posicionamento alterando o ângulo de inclinação do espelho #1, até que seja atingido o ponto central do espelho #2.

3) Mover a cabeça do laser para a parte mais distante do espelho #1 e usando um pedaço de material que possa indicar onde o feixe está apontando, ajuste o conjunto do espelho de modo que o mesmo atinja a marca feita anteriormente no espelho #2.

4) Se as duas marcas não coincidirem ajuste o espelho #1 até que as marcas coincidam.

5) Repita o passo 2 para a etapa 4, até que as duas marcas tenha coincidência completa.

Capítulo 12.

6) Coloque etiqueta/fita adesiva no espelho #3, mova o feixe para o ponto mais próximo ao espelho #2 efetue a marca, no espelho #3.

7) Mover a cabeça do laser para o ponto mais distante do espelho #2, use um pedaço de material para identificar a direção do feixe e efetue a marca no espelho #3.

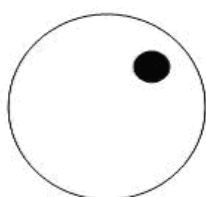
8) Se as duas marcas não coincidirem deverá ser ajustado o conjunto do espelho #2 até que as marcas estejam no mesmo ponto.

9) Repita o passo 6 para o passo 8, até que as duas marcas tenha coincidência completa.

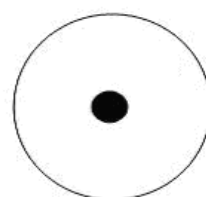
10) Coloque Etiqueta/fita adesiva no furo entrada do feixe da cabeça laser e efetue a marcação. Se a marca não estiver no centro ajuste a inclinação do espelho#3 até que a mesma fique centralizada.

11) Se a marca do laser não está no centro do furo da cabeça laser o ajuste deverá ser feito movendo todo o conjunto do espelho#2. Caso não consiga a centralização o tubo laser deverá ser reposicionado e o ajuste ter seu inicio no passo 1.

Para ajustar a altura do feixe no centro do furo de entrada mova o conjunto da cabeça laser para cima ou para baixo.



**Mau
ajustado**



Ajuste OK

Verticalidade do ajuste

1) Quando os 3 pontos forem coincidentes, ajustar o laser para que esteja no centro do orifício de saída do jato de laser através de inclinação do espelho #3.

2) Cole etiqueta/fita adesiva na saída do laser para verificar se o laser está no meio do orifício.

Capítulo 12.

3) Ajuste os dois parafusos do espelho #3 direita esquerda e cima para baixo, a fim de permitir que o laser no centro do orifício.

Aviso: Sempre que necessitar trocar a etiqueta/fita adesiva proceda a limpeza dos espelhos para que algum resíduo de cola não fique impregnado no espelho.

O feixe de laser pode causar ferimentos se não observado os cuidados necessários para seus usuários.

Somente pessoal treinado poderá efetuar manutenção neste equipamento.

Recalibrar sempre que o equipamento ficar parado por longos períodos.

