



Fresadora CNC

Manual para Nivelamento da Base



Introdução

A Fresadora CNC do Lab de Garagem é um equipamento de baixo custo indicado para prototipagem e produção de peças em pequena escala utilizando a tecnologia CNC para automatização de processo de fresagem.

Para que seja possível produzir peças de qualidade com este equipamento é muito importante que se aprenda a utilizá-lo corretamente e que se mantenha o equipamento limpo, lubrificado e ajustado.

O nivelamento da base onde as peças são fixadas é de suma importância, especialmente para trabalhos de produção de placas de circuito impresso ou gravação em superfícies. Se a base estiver desnivelada poderá haver áreas onde a fresa penetra demais e outras onde penetra menos, alargando ou estreitando a linha de corte e distorcendo o desenho.

O presente documento tem como finalidade orientar sobre os passos de nivelamento da base da Fresadora CNC. Recomenda-se repetir esse procedimento periodicamente e sempre que a máquina for movimentada ou transportada.

Passo 1

O primeiro passo é fazer o download do código de calibragem através do link: <http://www.labdegaragem.com.br/fresadora/nivelamento.rar>

Descompacte a pasta e copie o arquivo “code.txt” para um cartão de memória SD, lembrando que o arquivo deve estar nomeado como “code.txt” e colocado na raiz do cartão para que possa ser reconhecido pela Fresadora CNC, conforme a Imagem 1.

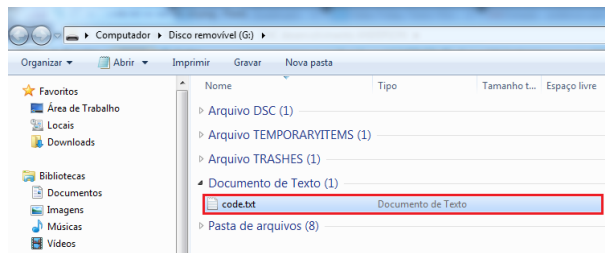


Imagem 1: Arquivo “code.txt” na raiz do cartão de memória

Alternativamente, pode-se inserir o código abaixo em um arquivo txt puro no aplicativo Notepad do Windows, ou equivalente, salvando-o na raiz do cartão SD como “code.txt”.

```
M3
M0
M5
Z5
X150, Y0
M3
Z0
M0
M5
Z5
X150, Y150
M3
Z0
M0
M5
Z5
X0, Y150
M3
Z0
M0
M5
Z20
```

Tabela 1: Código para nivelamento

Passo 2

Antes de executar o código na máquina será preciso afrouxar os parafusos das quatro extremidades da base deixando-a apoiada livremente sobre a estrutura, conforme a Imagem 2.



Imagem 2: Parafusos de nivelamento totalmente afrouxados

Passo 3

Verifique se a base está fixa, não havendo desnível entre um canto e outro que permita que a base balance. Se for o caso, ajuste um dos parafusos dos cantos que balançam apenas o suficiente para que a base fique fixa na estrutura, conforme a Imagem 3.



Imagem 3: Apertando um dos parafusos para fixar a base

Passo 4

Corte 2 pedaços pequenos de fita crepe ou similar, sobreponha um sobre o outro e cole sobre o furo mais próximo de um dos cantos da base. Repita essa ação para os outros 3 cantos, conforme a Imagem 4. Dessa maneira, as fitas ficarão espaçadas em cerca de 15cm.

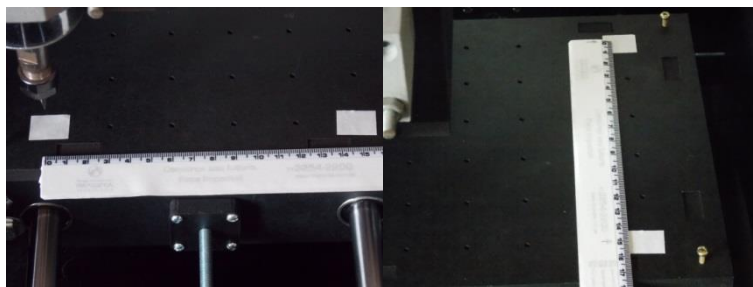


Imagem 4: Fitas coladas nos quatros cantos da base, espaçadas em 15cm

Passo 5

Ligue a máquina através da chave na placa de circuito na lateral do equipamento e utilize os botões X-, Y-, X+ e Y+ do controle para movimentar os eixos até a fresa ficar logo acima da fita colada do lado inferior esquerdo, como mostrado na Imagem 5. Para essa movimentação utilize a velocidade “rápida”. A seleção de velocidade é feita através do botão “Speed”.

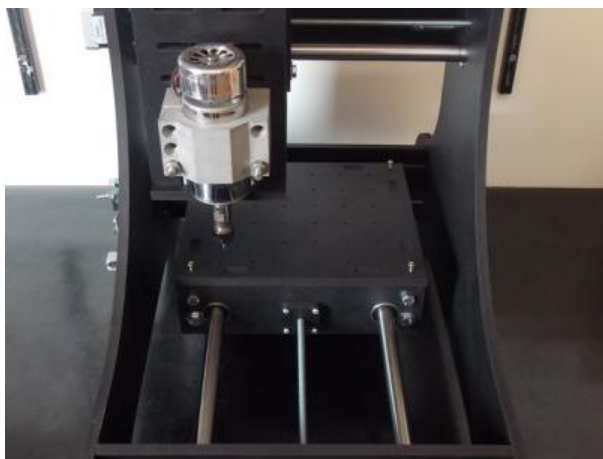


Imagem 5: Ponta da fresa sobre a fita do canto inferior esquerdo

Passo 6

Utilizando o botão “Z-”, desça a fresa até a ponta ficar a pouco mais de 1mm de distância da fita colada na base. Utilize as velocidades “lenta” ou “extra lenta” para esse passo.

Passo 7

Aperte o botão “Reset”.

Passo 8

Aperte o botão “Start” uma única vez e aguarde. A máquina irá acionar o Spindle e entrar em modo “Pausa”, que poderá ser verificado no display do controle remoto.

Passo 9

Aperte o parafuso próximo à fresa com cuidado. O canto correspondente irá subir, elevando a base e a fita. Continue apertando o parafuso até que a fita encoste suavemente na fresa, conforme a Imagem 6. A fresa fará um pequeno furo na fita, marcando o ponto (sempre utilize óculos de proteção ao se aproximar da máquina em operação).

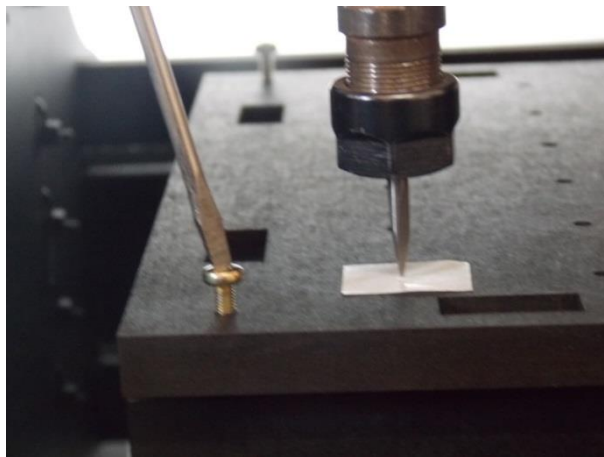


Imagem 6: Apertando o parafuso para elevar o canto até a fresa marcar a fita

Passo 10

Pressione o botão “Start/Pause” uma única vez. A fresa irá subir, Spindle irá desligar e se movimentar para a próxima fita, religar o Spindle descer e entrar novamente em “Pausa” para ajuste do próximo canto.

Passo 11

Repita os passos 9 e 10 para cada canto. A máquina entrará em modo “Pausa” em cada um dos cantos para que seja possível apertar os parafusos, nivelando a base.

É muito importante que se aperte o parafuso apenas o suficiente para que a fresa marque a fita, realizando assim um bom ajuste e evitando danificar a base ou a fresa sendo utilizada.

Passo 12

Ao terminar os quatros cantos, o Spindle será desligado e a fresa subirá 20mm. Retire as fitas e a máquina estará pronta para uso.