

Primeiramente não me responsabilizo por danos causados a porta paralela do seu computador. As informações aqui compartilhadas são frutos de diversos testes no meu computador, gerando acertos e erros. Recomendo que se você tenha uma opto isoladora na sua placa de controle da CNC, para evitar danos irreparáveis em seu computador.

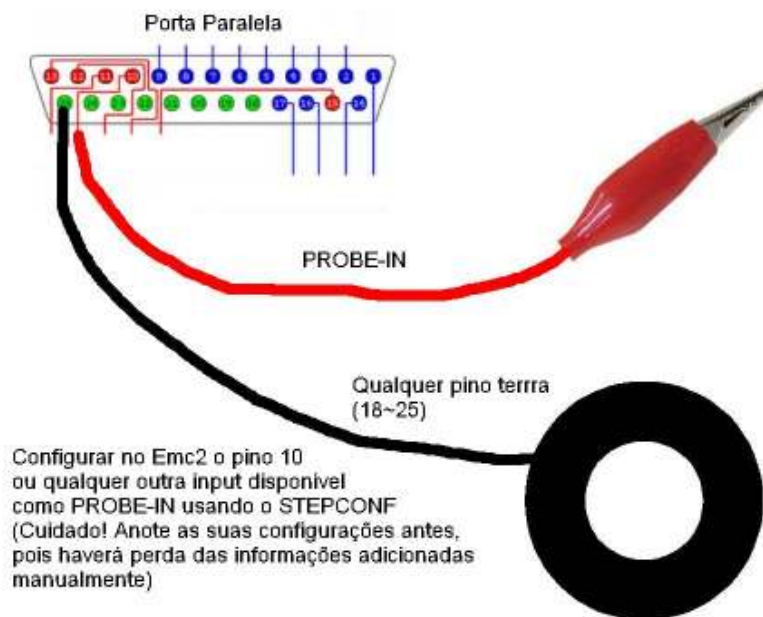
Será preciso também ter alguma intimidade com o sistema de coordenadas G92 e com o sistema probe G38 para um perfeito entendimento do programa.

Para aqueles que assumem o risco vamos começar!!!

Na minha CNC os pinos foram configurados da seguinte maneira:

- 1- Rele do spindle
- 2- Step X
- 3- Dir X
- 4- Step Y
- 5- Dir Y
- 6- Step Z
- 7- Dir Z
- 8- Rele do líquido refrigerante
- 9- Vago
- 10- PROBE-IN
- 11- Botão de emergencia externo
- 12- Home Y
- 13- Home Z
- 14- Enable X
- 15- Home X
- 16- Enable Y
- 17- Enable Z
- 18- GND
- 19- GND
- 20- GND
- 21- GND
- 22- GND
- 23- GND
- 24- GND
- 25- GND

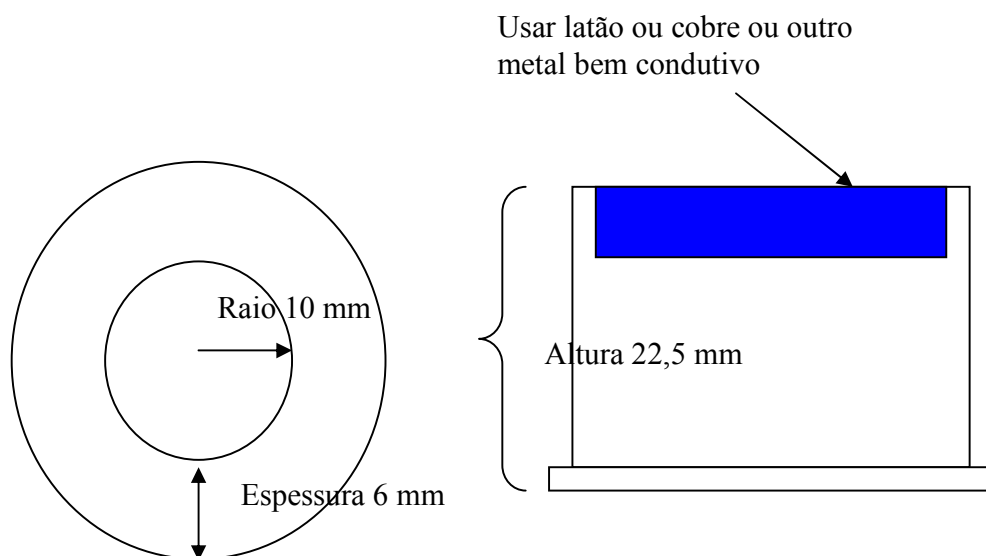
Foto do esquema de ligação dos fios no dispositivo de zerar:



Conectar a ferramenta na sua tupa.

Atenção não esqueça de retirar antes de ligar o spidle!!

Dimensões do meu dispositivo:



O fonte do código G utilizado junto com o dispositivo:

(Coordenadas em MM)
G21
(Sistema padrao de planos XY)
G17
(Desliga a tupa/dremel e a refrigeracao/aspiracao)
M5
M9
(Inicia o zeramento da ferramenta)
(Raio do dispositivo mm)
#1006=10
(Espessura do dispositivo mm)
#1008=6
(altura do dispositivo mm)
#1010=22.5
(calculos para a area de varredura)
 $\#1007=[\#1006*2]+2$
 $\#1009=[\#1008/2]$
(Inicia o zeramento de X)
G92 X0 Y0 Z0
G38.2 X[#1007]F120
 $\#1000=\#5061$
G0 X[#1000-[\#1006+1]]
G38.2 X[#1000-\#1006-\#1007]F120
 $\#1003=\#5061$
G0 X[(\#1000+\#1003)/2]
 $\#1000=[\#1000+\#1003]/2$
(Inicia o zeramento de Y)
G38.2 Y[#1007]F120
 $\#1001=\#5062$
G0 Y[\#1001-\#1006]
G38.2 Y[\#1001-\#1006-\#1007]F120
 $\#1004=\#5062$
G0 Y[(\#1001+\#1004)/2]
 $\#1001=[\#1001+\#1004]/2$
(Inicia o zeramento de Z)
G0 X[\#1000+[\#1006+\#1009]] Z[\#1010]
G38.2 Z0F120
 $\#1005=\#5063$
(Move eixo Z para uma posicao mais alta)
G0 Z[\#1005+\#1010]
 $\#1011=[\#1005+\#1010]$
(Centra a ferramenta no dispositivo)
G0 X\#1000 Y\#1001
(Coloca as coordenadas dos eixos em zero)
G92 X0 Y0 Z[\#1010*2]
(Encerra o programa com o offset zerado)
M30

Quando se encerra o programa com M30 o sistema de coordenadas e encerrado e fica com os numeros de referencia real do ponto home para a posição atual da ferramenta.

Para corrigir isto basta ir para o módulo de MDI (tecla F5 no Emc2) e digitar G92.3 que o sistema de coordenadas volta a mostrar a coordenada da ferramenta em relação ao ponto zero recém definido.

A ferramenta no final deste não estará posicionada no ponto zero, porque seria impossível de retirar o dispositivo. O programa a parada da ferramenta logo acima do dispositivo para facilitar a retirada do mesmo em caso de dúvida ver o vídeo no fórum ou no YouTube no seguinte endereço:

<http://br.youtube.com/watch?v=4BXAPaqa7I>

No Artcam você deve gerar os percursos de cada ferramenta em arquivos separados e a cada troca de ferramenta na máquina carregar o programa acima e usar o seu dispositivo para coloca-la em zero e aí é só carregar e rodar o novo arquivo de corte.

O post que uso no Artcam 2008 para o Emc2 é:

(salve com qualquer nome + a extensão con no diretório de post do artcam)

```
;
; G - Code configuration file
;
; History
;
; Who When What
; ===
; TM 13/05/99 Written
; BEM 20/05/99 Removed line numbers
; bem 21/03/00 Added DESCRIPTION and FILE_EXTENSION fields
; EVA 07/06/08 Richard Schultz Alter it for EMC2
;
DESCRIPTION = "Evangelion G-Code (mm) (*.cnc)"
;
FILE_EXTENSION = ".cnc"
;
UNITS = MM
;
; Carriage return - line feed at end of each line
;
END_OF_LINE = "[13][10]"
;
; Block numbering
;
LINE_NUM_START = 0
LINE_NUM_INCREMENT = 10
LINE_NUM_MAXIMUM = 999999
;
; Set up default formatting for variables
;
; Line numbering
FORMAT = [N]@[N]1.0]
; Spindle Speed
;FORMAT = [S]@[S]1.0]
; Feed Rate
FORMAT = [F]#[F]1.1]
; Tool moves in x,y and z
FORMAT = [X]#[X]1.3]
FORMAT = [Y]#[Y]1.3]
FORMAT = [Z]#[Z]1.3]
; Home tool positions
FORMAT = [XH]@[X]1.3]
FORMAT = [YH]@[Y]1.3]
FORMAT = [ZH]@[Z]1.3]
;
; Set up program header
;
START = "(Troca da ferramenta)"
```

```

START = "T1M6"
START = "(Coordenadas em MM)"
START = "G21"
START = "(Sistema padrao de planos XY)"
START = "G17"
START = "(Move eixo Z para posicao mais alta)"
START = "G0[ZH]"
START = "(Liga a refrigeracao/aspiracao)"
START = "M7"
START = "M8"
START = "(Move eixos XY para zero e liga a Tupia/Dremel)"
START = "G0[XH][YH] M3S[S]"
;
; Program moves
;
RAPID_RATE_MOVE      = "G0[X][Y][Z] M3S[S]"
FIRST_FEED_RATE_MOVE = "G1[X][Y][Z] [F] M3S[S]"
FEED_RATE_MOVE       = "[X][Y][Z] M3S[S]"
;
; Toolchange Sections
;
TOOLCHANGE = "(Desliga a refrigeracao/aspiracao)"
TOOLCHANGE = "M9"
TOOLCHANGE = "(Move o eixo de Z Para a posicao de troca)"
TOOLCHANGE = "G0Z20.0000"
TOOLCHANGE = "(Desliga a Tupia/Dremel)"
TOOLCHANGE = "M5"
TOOLCHANGE = "(Numero da ferramenta)"
TOOLCHANGE = "T2"
TOOLCHANGE = "(Pede a troca da ferramenta)"
TOOLCHANGE = "M6"
TOOLCHANGE = "(Liga a Tupia/Dremel e a refrigeracao/aspiracao)"
TOOLCHANGE = "M3 S[S]"
TOOLCHANGE = "M7"
TOOLCHANGE = "M8"
TOOLCHANGE = "(Coloca a taxa de avanco em marcha lenta)"
TOOLCHANGE = "F360"
;
; End of file
;
END = "G0X0.0000Y0.0000Z10.000"
END = "(Move eixo Z para posicao mais alta)"
END = "G0Z10.0000"
END = "(Desliga a Tupia/Dremel)"
END = "M5"
END = "(Desliga a refrigeracao/aspiracao)"
END = "M9"
END = "(Move eixos XY para zero)"
END = "G0X0Y0"
END = "(Encerra o programa)"
END = "M30"

```

A parte de TOOLCHANGE pode ser desprezada pois serão gerados arquivos individuais para cada ferramenta.

Volto a afirmar que uma intimidade com o sistema de coordenadas da sua máquina fará você tirar proveito desta dica para uma infinidade de coisas.

No caso desta dica lhe ser útil e você criar um dispositivo para usa-la, não deixe de postar uma foto no forum, pois gostaria de conhecer os dispositivos a serem criados baseados nesta solução.

Abraços,
Richard Schultz