

v.1.0.2.6.



# 3Dwin

CZ+EN

Frézovací program pro hobby použití  
Cutting software for hobby use

Manuál  
User manual



O programu

Pro správnou funkci programu je nutné mít počítač s touto konfigurací

Windows 2000,XP  
256MB RAM  
100MB HDD  
SVGA 1024x768x16  
klávesnice, myš

Licence

Tato OMEZENÁ ZÁRUKA a LICENČNÍ UJEDNÁNÍ (dále jen "ujednání"), včetně omezené záruky a speciálních podmínek, představuje legální ujednání mezi Uživatelem programů 3DWin a 3DPlot včetně jejich příslušných dokumentů, jejichž autorem je Michal Dušek, Písek. Toto ujednání opravňuje Uživatele k soukromému použití jedné (1) kopie programu. Toto licenční ujednání není prodejem původního programu nebo jeho kopie. Autor zůstává majitelem veškerých práv, titulů a zájmů vztahujících se k tomuto programu a příslušným materiálům, včetně příruček, balení a dalších psaných materiálů (dále jen "příslušenství"), včetně, ale ne pouze, veškerých autorských práv, obchodních známek, obchodních tajemství, obchodních názvů, vlastnických práv, patentů, titulů, počítačových kódů. Software a příslušenství je chráněn autorským zákonem ČR a příslušnými mezinárodními zákony. Software a příslušenství nelze kopírovat nebo jakýmkoli způsobem reprodukovat, až už jako celek nebo po částech, bez předchozího písemného souhlasu autora.

Autor neručí žádným způsobem za kvalitu nebo výkon programu či příslušenství mimo podmínek daných omezenou zárukou. Autor rovněž neručí žádným způsobem za to, že program či příslušenství bude vyhovovat potřebám uživatele nebo že program bude nadále fungovat bez chyb nebo že případné problémy budou vyřešeny. Autor není v žádném případě odpovědný za škody, ať už přímé nebo nepřímé.

Platnost tohoto ujednání je automaticky ukončena, pokud uživatel nevyhoví některým podmínkám tohoto ujednání.

About this software

For correctly function, program need this required :

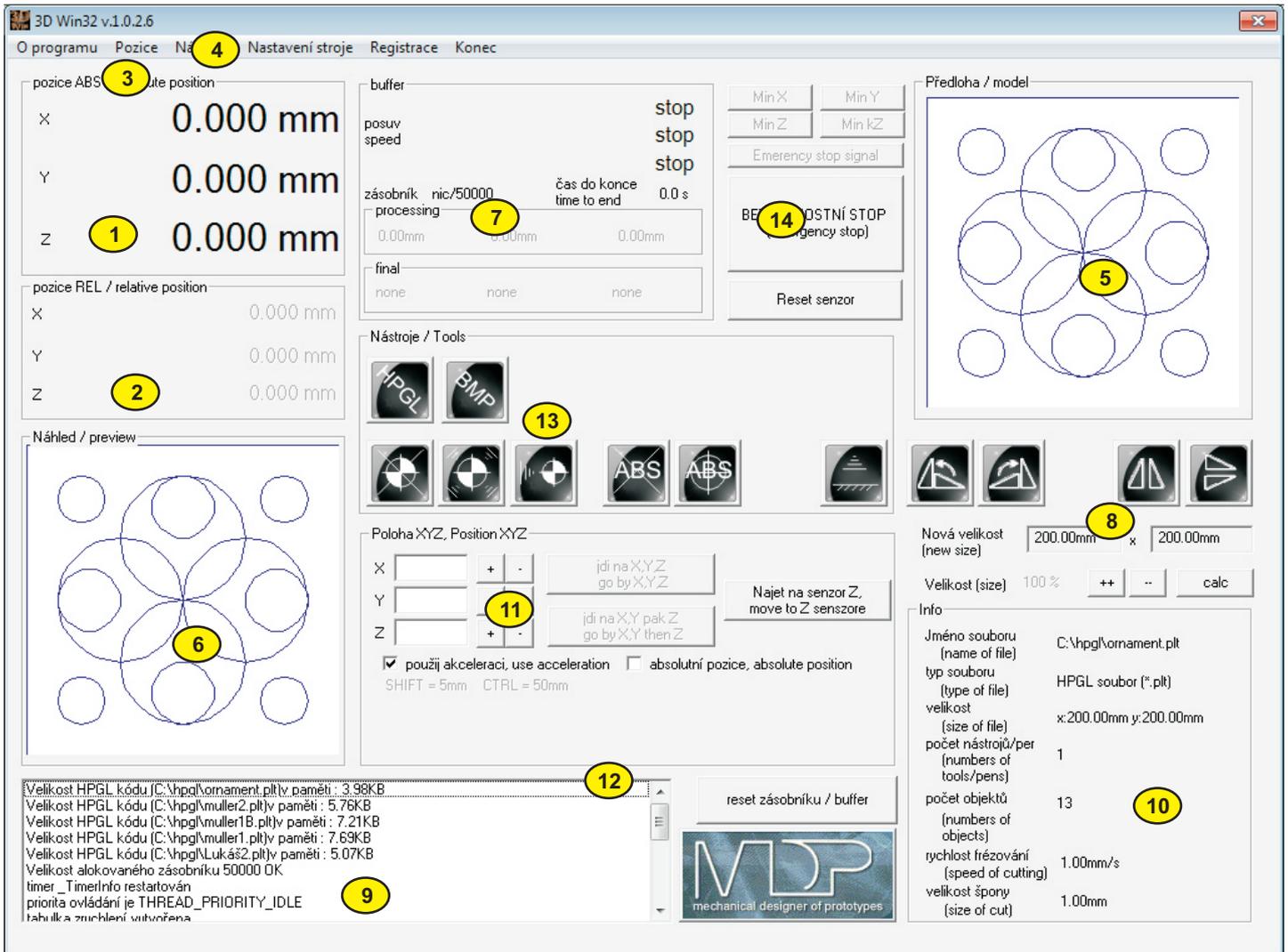
Windows 2000,XP  
256 MB RAM  
100MB HDD  
SVGA 1024x768x16  
Keyboard, mouse

License

This LIMITED WARRANTY and LICENSE AGREEMENT (hereinafter "Agreement"), including limited warranties and special conditions, a legal agreement between the User and 3DPlot 3DWin programs, including their relevant documents authored by Michal Dusek, Sand. This arrangement allows the user to the private use of one (1) copy of the program. This license agreement is not selling the original program or a copy. Author retains ownership of all rights, titles and interests relating to the program and relevant materials, including manuals, packaging and other written materials (hereinafter referred to as "accessories"), including but not limited to, all copyrights, trademarks, trade secrets, trade names, proprietary rights, patents, titles, computer codes. Software and accessories are protected by copyright law and CR applicable international laws. Software and accessories can not be copied or reproduced in any way, to have as a whole or in part, without the prior written consent of the author.

Author is not liable in any way for the quality or performance accessory program or outside the terms of the limited warranty. The author also does not guarantee in any way for that program or accessories to suit the needs of the user or the program will continue to operate without errors or that any problems will be solved. The author is not in any way responsible for any damages, whether direct or indirect.

The validity of this agreement is automatically terminated if the user fails to comply with any conditions of this Agreement.



- 1 Zobrazovaná pozice v milimetrech nebo v krocích
- 2 Nastavený relativní počátek obrobku v milimetrech nebo v krocích
- 3 Hlavní menu
- 4 Verze programu
- 5 Náhled na načtenou předlohu (HPGL, BMP či G-kód)
- 6 Zobrazení náhledu práce frézky
- 7 Zobrazení informací ohledně zásobníku příkazů (počet příkazů, čas do konce, jednotlivý přírůstek os..)
- 8 Základní funkce pro práci s předlohou (velikost, otočení, převrácení, u BMP inverze)
- 9 Informace z programu (hlášení, poruchy, výpočty apod.)
- 10 Informace o předloze (velikost, složení) a základní nastavení frézování
- 11 Ruční pojezd frézky
- 12 Funkce pro nastavení a změnu relativního a absolutního počátku
- 13 Základní funkce programu (některé jsou dostupné i z menu)
- 14 Přehled signálů z frézky (koncové spínače, bezpečnostní stop apod.)



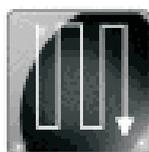
Otočí načtenou předlohu HPGL o 90° vlevo



Přefrézuje povrch po X ose dle zadaných parametrů (celkové hloubky, špony, rozteče, velikosti)



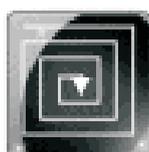
Otočí načtenou předlohu HPGL o 90° pravo



Přefrézuje povrch po Y ose dle zadaných parametrů (celkové hloubky, špony, rozteče, velikosti)



Přetočí načtenou předlohu HPGL horizontálně



Přefrézuje povrch po jednom směru tj. materiál je odebírán po spirále ke středu dle zadaných parametrů



Přetočí načtenou předlohu HPGL vertikálně



Vynuluje absolutní hodnoty pozice



Vynuluje relativní počátek a zruší nastavení počátku



Podle nastavení se frézka dostane do nulových bodů na koncové spínače



Převzme hodnotu pozice jako relativní počátek a nastaví jej



Vyjede o nastavenou hodnotu nad materiál



Najede na relativní počátek (pokud je nastaven)

Nastavení

 mechanical designer of prototypes

Jazyk/Language  
 češky (1)  english

Import HPGL unit

Stroj  
 Zapínat/vypínat stroj  
 Zapínat/vypínat vřeteno  
 Levý horní roh (2)  
 Střed

Nastavení stroje

	délka	přesnost	DPI	rychlost posuvu	akcelerace	typ akcelerace
X	100.00 mm	1.00000 mm (4)	25	<input type="checkbox"/> INV(X) 5.00 mm/s f= 5.0Hz	10.00 mm/s f=10.0Hz	<input type="checkbox"/> linear
Y	100.00 mm (3)	1.00000 mm (4)	25 (5)	<input type="checkbox"/> INV(Y) 5.00 mm/s (6) f= 5.0Hz	10.00 mm/s (7) f=10.0Hz	<input type="checkbox"/> linear (8)
Z	100.00 mm	1.00000 mm	25	<input type="checkbox"/> INV(Z) 5.00 mm/s f= 5.0Hz	10.00 mm/s f=10.0Hz	<input type="checkbox"/> linear

Výška snímače  (9)

Frézování  f= 1.0Hz  
 Frézování Z  f= 1.0Hz (10)

Kroků akcelerace  (11)

moduly, elektronika a řízení

LPT   serial COM

step/dir  INV T(clock) (12)

T(clock)  us Th  us

(13) PT

TEST LPT (14)

Nastavení LPT pins

Program

Obnova

kreslit normálně (16)

Priorita [0-6]

Počet příkazů

Paměť 2343 kB

kontrolovat meze (17)

Zobrazovat pozice v mm

Používat staré časování

Frézování

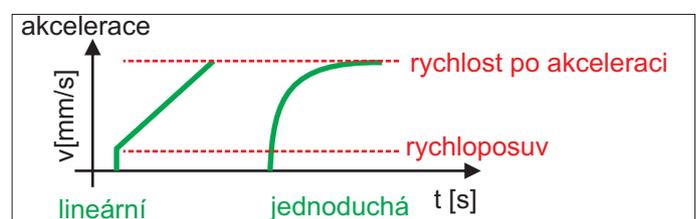
Velikost špony

Přejezd nad materiálem (15)

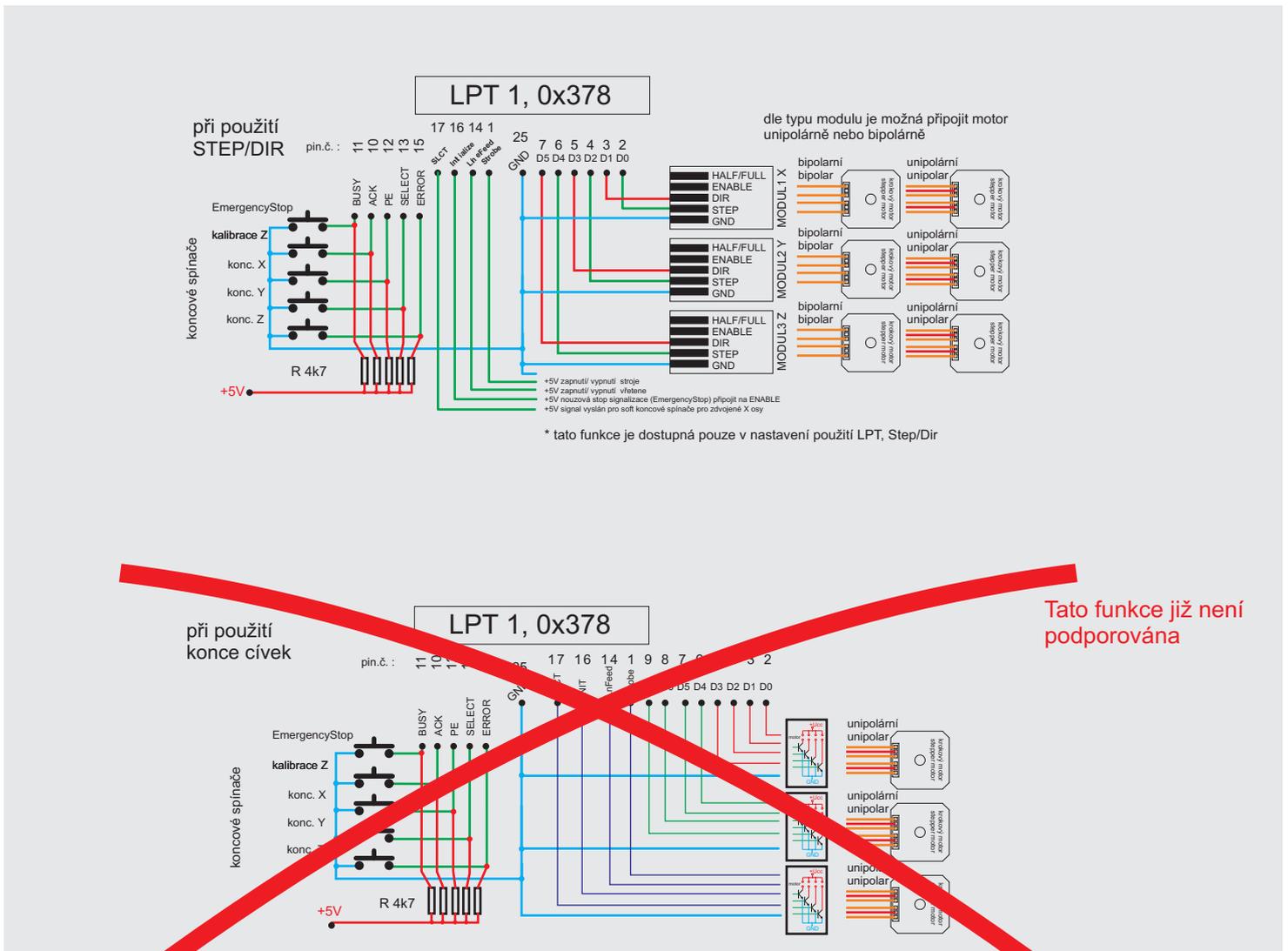
Čekat po zavrtání

Základní nastavení Storno Uložit nastavení

- 1) Nastavení programu (nebo jeho částí) do angličtiny nebo češtiny
- 2) Nastavení funkcí frézky (pokud je má integrovány) a nastavení počátku předlohy
- 3) Nastavení délky jednotlivých os. Toto nastavení je potřeba pokud jsou kontrolovány meze (Nr.17)
- 4) Nastavení přesnosti kroku. Nastavení přesnosti můžeme provést :
  - a) matematicky : vypočítat podle motorů, převodovek, stoupání šroubů, nastavení mikrokroků  
 např.: motor 200kr/ot, převodovka 1:1, šroub TR 16/4, 8mikrokroků. přesnost = 4mm / (200\*1\*8) = 0.0025mm
  - b) měřením : nastavte v programu zobrazovat pozici v krocích, orýsujte pozice os, ručně pak nastavte pojezd  
 např. na 10000 kroků, změřte výslednou vzdálenost os. Měření proveďte několikrát
- 5) Softwarově mění smě os. Pokud hardwarově nelze změnit směr otáčení motorů, lze toto nastavit zde (hardwarová změna otáčení krokových motorů se provede tak, že zaměníte 2 vodiče konce cívek)
- 6) Nastavení rychlosti posuvů. Protože WindowsXP není realtime systém, nastavte rychlost tak, aby krokový motor měl dostatek síly v těchto otáčkách (více na [www.mdp.cz](http://www.mdp.cz))
- 7) Tato rychlost je vyšší než základní rychlost (Nr.6), jedná se o pásmo zrychlení
- 8) Typ akcelerace. Zaškrtněte jen v případě, že nelineární akcelerace způsobuje nestabilitu motoru



- 9 Nastavení velikosti (výšky) snímače. Tento snímač je použit při najetí na obrobek (po Z ose).
- 10 Nastavení rychlosti frézování pro X a Y osy, Z osa má rychlost frézování zvlášť.
- 11 Nastavení počtu kroků pro výpočet akcelerační křivky (více viz kontakt na autora)
- 12 Nastavení výstupu programu. Typicky LPT port (port tiskárny) + nastavení typu řízení. Pokud je ve frézce instalovaný modul se vstupem step/dir. Zde je možné nastavit i inverze tlačítek.
- 13 Test a nastavení jednotlivých výstupních signálů na LPT port. Pokud změníte adresu LPT portu, test se provede sám
- 14 Nastavení průběhu signálů pro výstup při signálu step/dir. T(Clock) je délka impulsu, Th je čas nastavení DIR signálu před a po signálu T(Clock)
- 15 Globální nastavení velikosti špony (špona = čásečná hloubka frézování), Přejezd nad materiálem (pokud frézka frézuje předlohu tak mezi jednotlivými křivkami se musí zdvihnout).
- 16 Nastavení programu. Obnova - jak často je obměňují informace na základním panelu, Priorita - čím vyšší tím je programu přiřazen více strojového času. U slabších počítačů může vysoký stupeň způsobovat zamrzávání. U novější verze programu přidána funkce "kreslit normálně", při odškrtnutí políčka je výkon programu směřován jen na signály (vykreslení se provádí pouze po ukončení frézování).
- 17 Kontrolovat meze - zda program kontroluje délky os a hodnoty mimo rozsah. Zobrazovat pozice v mm - zda se v hlavním panelu zobrazuje pozice v mm nebo v krocích



Nastavení LPT (LPT setup)

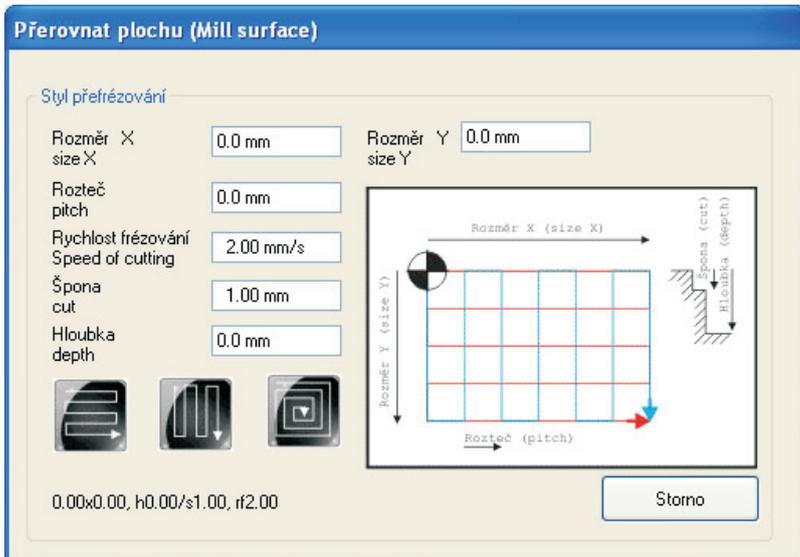
	D7 pin9	D6 pin8	D5 pin7	D4 pin6	D3 pin5	D2 pin4	D1 pin3	D0 pin2	
krok X (stepX)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/> INV (pin1) Machine On/Off
směr X (dirX)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> INV (pin14) Spindle On/Off
krok Y (stepY)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> INV (pin16) Emergency
směr Y (dirY)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> INV (pin17) X2
krok Z (stepZ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>					
směr Z (dirZ)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
krok S4 (stepS4)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
směr S4 (dirS4)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	BUSY pin11	ACK pin10	PE pin12	SLCT IN pin13	ERR pin15				
koncX (finalX)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
koncY (finalY)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
koncZ (finalZ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
kalibrace Z	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
Emergency Stop	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
	<input type="checkbox"/> INV konc (final)		<input type="checkbox"/> INV Emergency Stop						



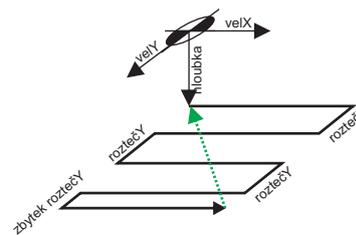
základní (default)    Ok

Toto nastavení je základní nastavení.

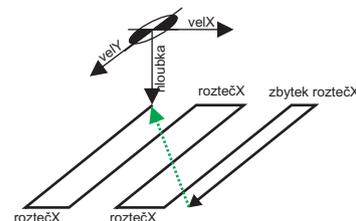
Nastavení jednotlivých signálů na LPT port. Program podporuje max. 4 osy tj. signály krok a směr. Pokud zvolíte stejné piny na různé signály dojde ke kolizi a stroj nebude pracovat správně. Signály ovládající stav stroje tj. zapnutí stroje, zapnutí vřetena, signalizace EmergencyStop a Enable pro zdvojené osy X, lze invertovat vpravo nahoře. Vstupní signály pro koncové spínače koncX, koncY, koncZ, kalibraceZ a tlačítko EmergencyStop lze invertovat vlevo dole.



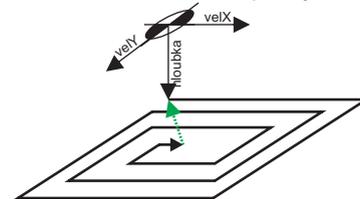
frézování po X ose



frézování po Y ose



frézování do spirály



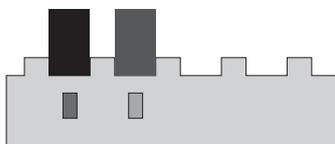
Tento způsob jednoduchého frézování umožňuje opracovat nerovnou plochu (srovnání plochy vůči fréze) nebo zafrézování jiné plochy ve třech stylech, které je možné kombinovat.

a) frézování po směru X: materiál je frézován vždy ve směru osy X po frézování délky X se frézka vrací, pak přejede o rozeč a pak opět fréza jede dál.

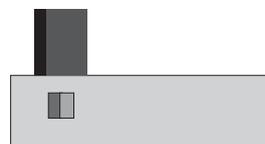
b) frézování po směru Y: styl je stejný jako po směru X

c) frézování do spirály ke středu. Materiál je tlačén vždy po směru nástroje.

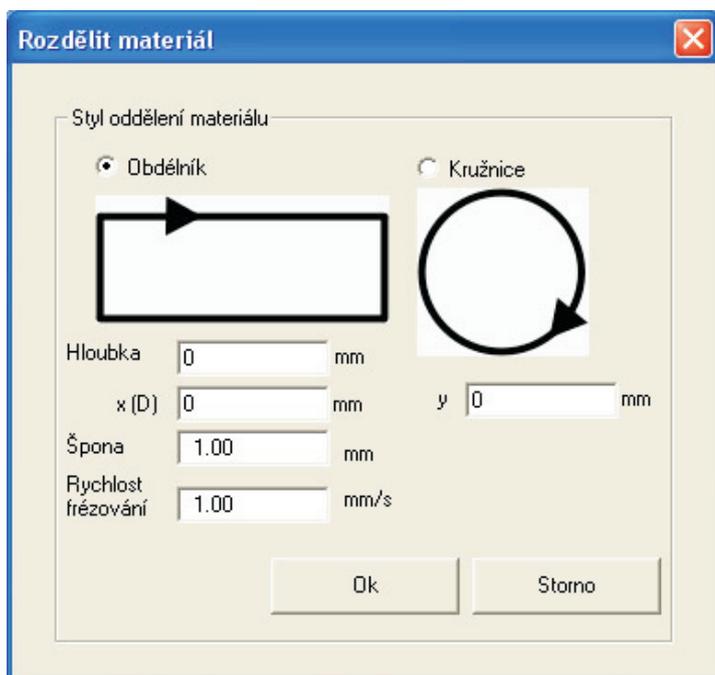
možné efekty (průřez obrobku) :



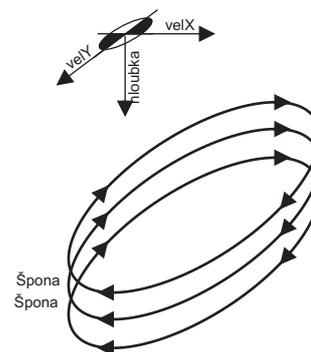
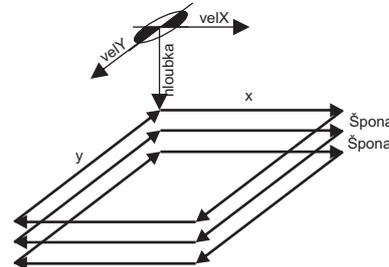
a) obrobek je drážkovaný rozeč je příliš velká (pro dobré a čisté přerovnání doporučuji volit rozeč  $r = \text{průměr frézy} * 3/4$ )



b) obrobek je hladký, ale frézování trvalo příliš dlouho rozeč je příliš malá, zadejte větší hodnotu



Funkce oddělit materiál je např. pro potřebu z desky vyřznout buď kruh (válec) nebo čtverec/obdélník

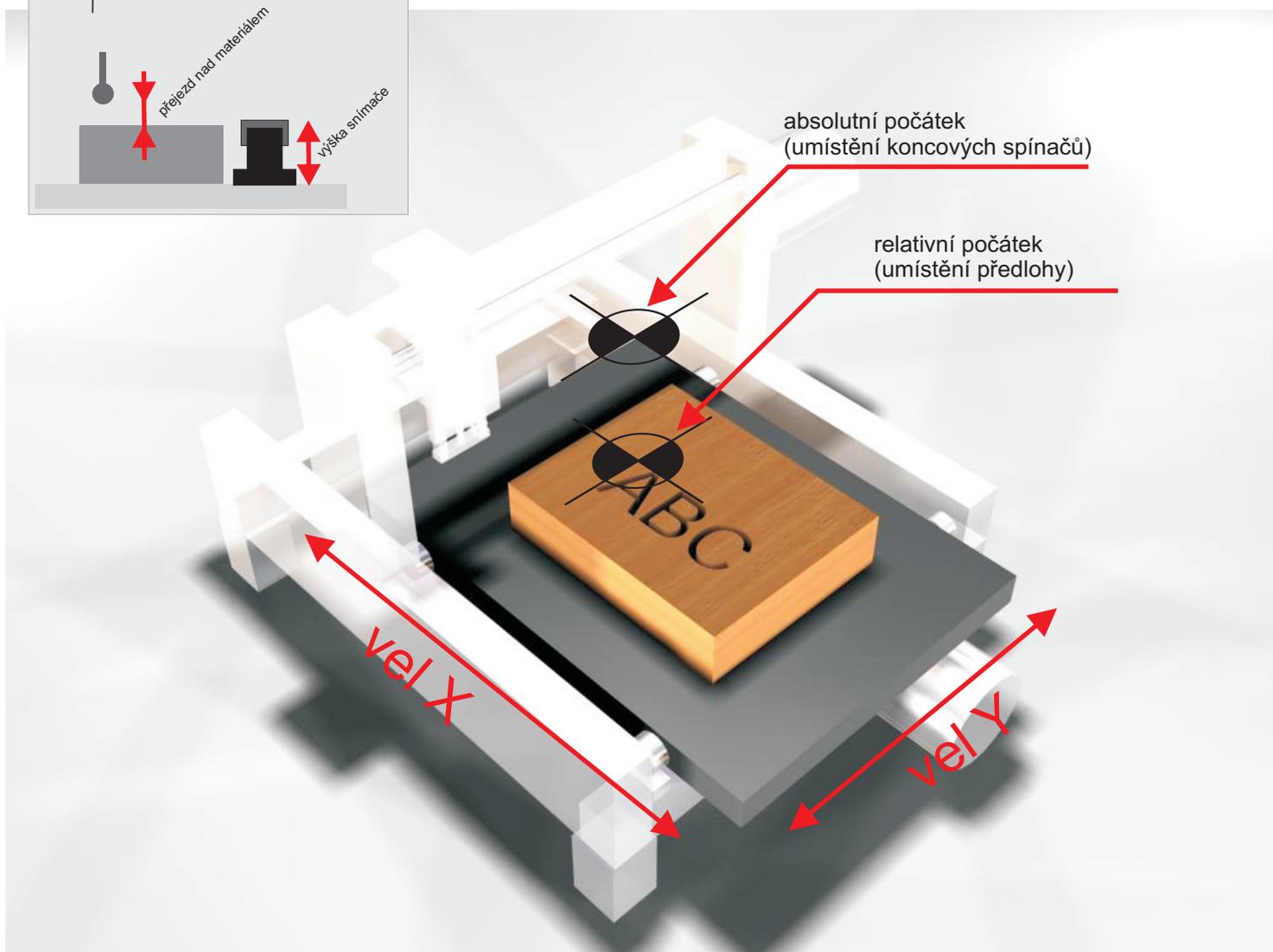
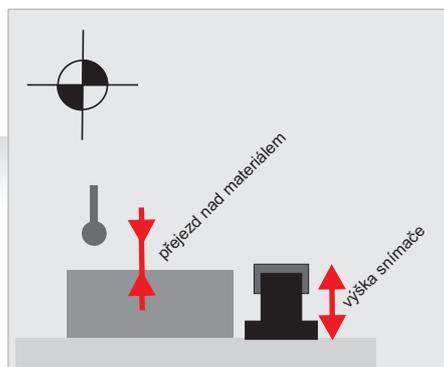


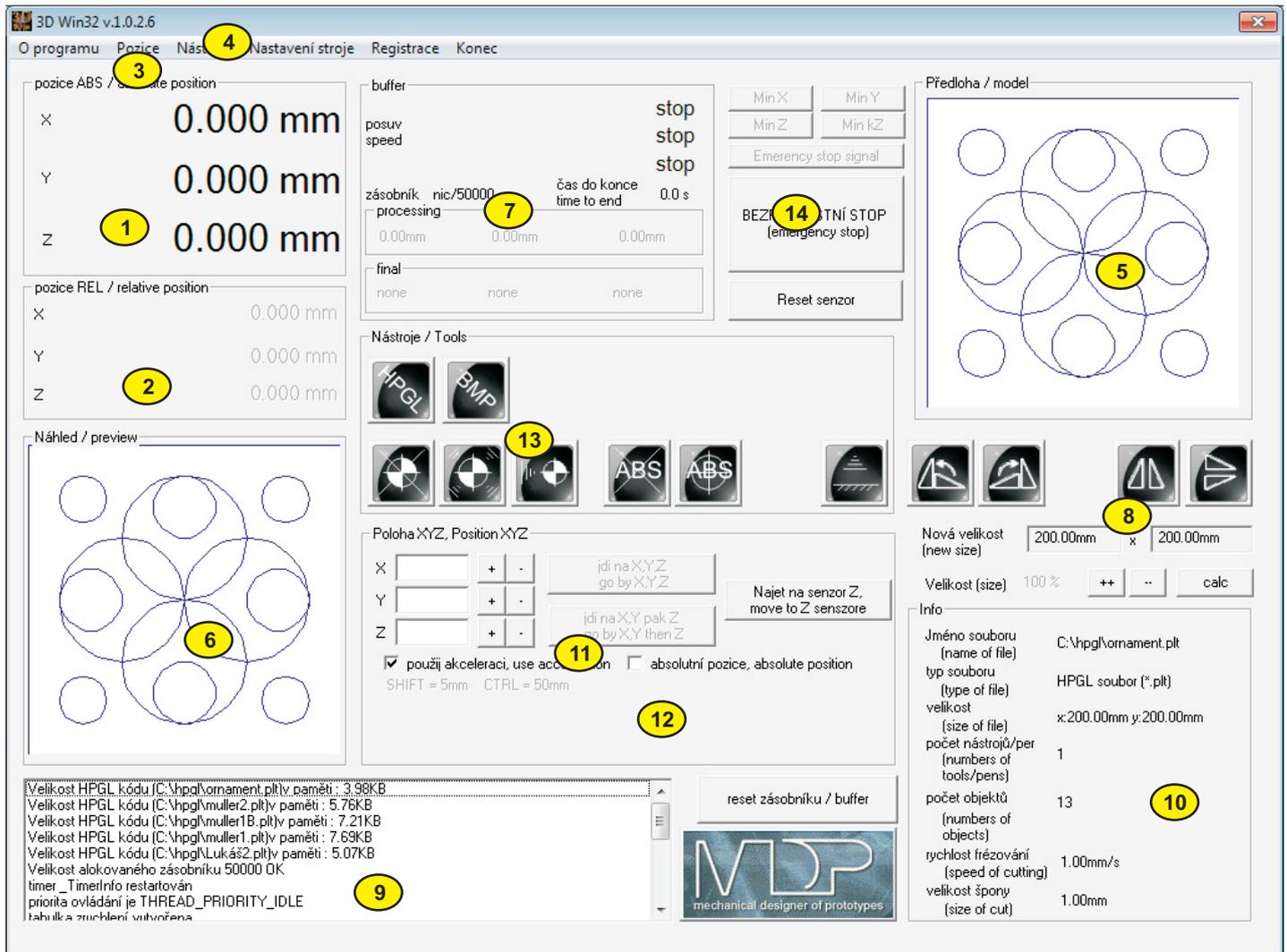
počáteční body jsou zobrazeny na následujícím obrázku



postup frézování:

- 1) přesune se v případě kruhu na počátek frézování, poté fréza zavrtá o šponu na ose Z, počká po zavrtání (vyčištění vrtu)
- 2) začne frézovat kruh/obdélník, po dokončení cyklu opět zavrtá o šponu, vykoná další cyklus
- 3) bod 2 se opakuje dokud se nedosáhne požadované hloubky (např. při hloubce 100mm a šponě 32mm bude fréza vykonávat cyklus celkem  $4x = 3x 32mm + \text{zbytek do } 100mm$ )

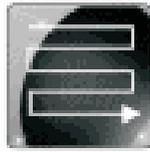




- 1 Position displayed in mm or in steps
- 2 SetUp null point in mm or in steps
- 3 Main menu
- 4 Version of software
- 5 Preview original (HPGL, BMP či G-kód)
- 6 Preview working of cut machine
- 7 View information about the stack of orders (number of commands, time to finish, individual growth axis ..)
- 8 Basic functions for working with a model (size, rotate, flip, invert the BMP)
- 9 Program information (reports, fault calculations, etc.)
- 10 Information on the draft (size, composition) and basic routing setup
- 11 Jogging (manual move)
- 12 Functions for setting and changing the relative and absolute beginning
- 13 Basic features of the program (some are available from the menu)
- 14 Overview of signals from routers (switches, emergency stop, etc.)



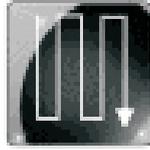
Rotate origin HPGL o 90° to left



Cutting surface after the X axis according to set parameters (total depth, shavings, spacing, size)



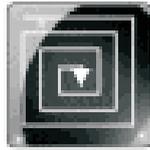
Rotate origin HPGL o 90° to right



Cutting surface after the Y axis according to set parameters (total depth, shavings, spacing, size)



Mirror origin HPGL by horizontal



Cutting surface one direction ie the material is taken along a spiral to the center according to set parameters



Mirror origin HPGL by vertical



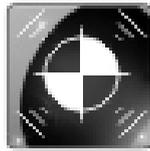
Set absolute position to zero



Set null point to zero



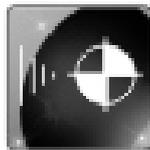
The router is set to get zero points on the limit switches



Assumes the value of the position as relative zero and sets it



Move on the set of material



Moves relative to the beginning (if set)

Setup



Jazyk/Language  
 Český **1**  English

Machine  
 Turn On/Off machine  
 Turn On/Off spindle head  
 Left top corner **2**  
 Middle

Import HPGL unit

Machine option

	length	precision	DPI	speed of movement	acceleration	type of acceleration
X	<input type="text" value="100.00 mm"/> <b>3</b>	<input type="text" value="1.00000 mm"/> <b>4</b>	25	<input type="checkbox"/> INV(X) <input type="text" value="5.00 mm/s"/> f=5.0Hz	<input type="text" value="10.00 mm/s"/> f=10.0Hz	<input type="checkbox"/> linear
Y	<input type="text" value="100.00 mm"/> <b>3</b>	<input type="text" value="1.00000 mm"/> <b>4</b>	25	<input checked="" type="checkbox"/> INV(Y) <input type="text" value="5.00 mm/s"/> <b>6</b> f=5.0Hz	<input type="text" value="10.00 mm/s"/> <b>7</b> f=10.0Hz	<input type="checkbox"/> linear <b>8</b>
Z	<input type="text" value="100.00 mm"/> <b>3</b>	<input type="text" value="1.00000 mm"/> <b>4</b>	25	<input type="checkbox"/> INV(Z) <input type="text" value="5.00 mm/s"/> f=5.0Hz	<input type="text" value="10.00 mm/s"/> f=10.0Hz	<input type="checkbox"/> linear

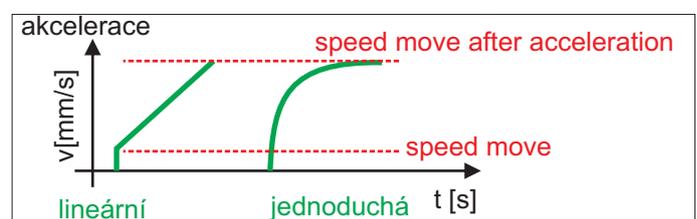
Sensor depth  **9** Cutting  f=1.0Hz  
 Cutting Z  **10** f=1.0Hz Steps acceleration  **11**

Electronics and system  
 LPT   Serial COM   
 step/dir  invert T(clock) **12**  
 T(clock)  us Th  us  
 **13**  
 TEST LPT OK **14**

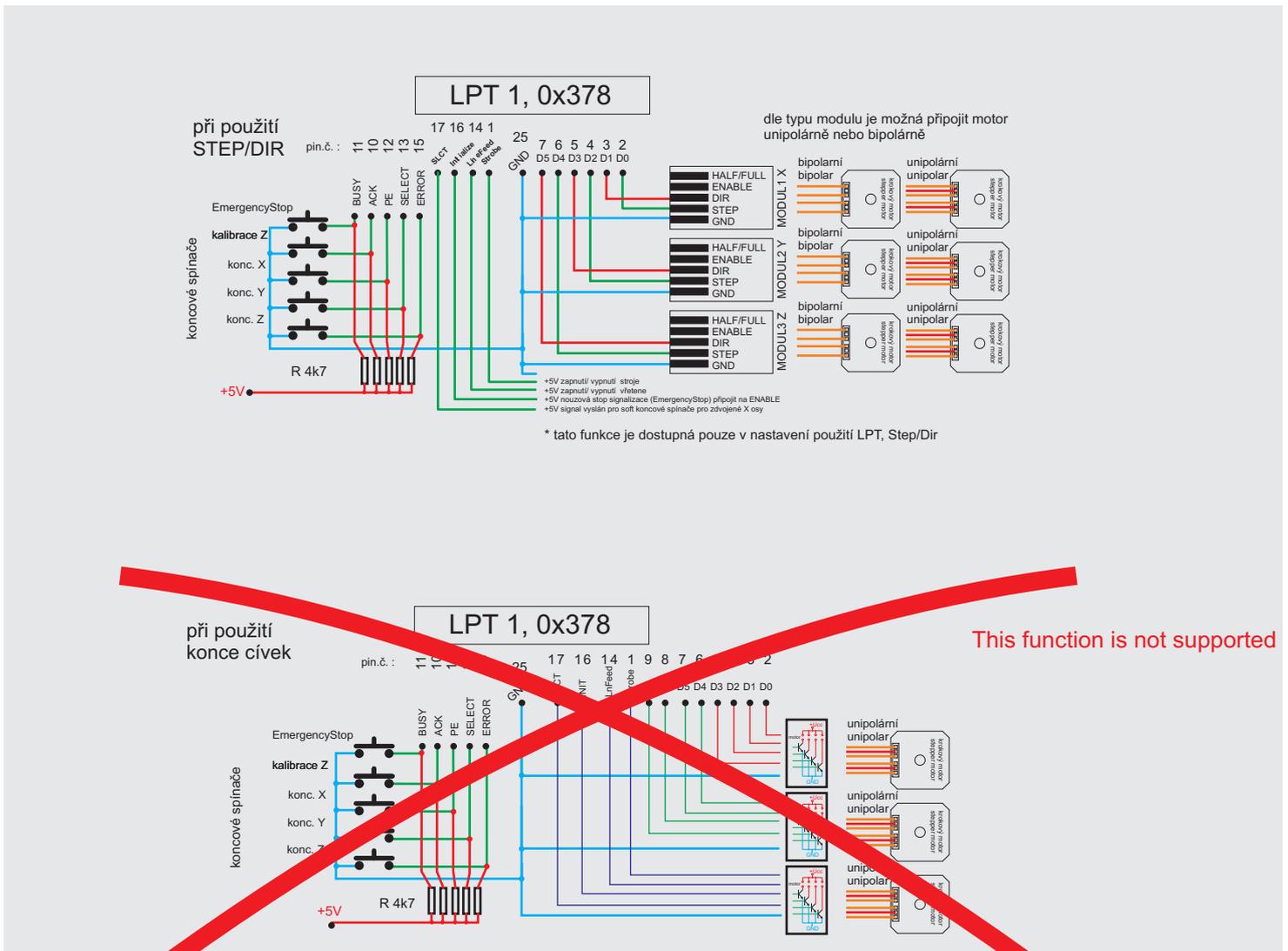
Software  
 Refresh   
 draw by refresh **16**  
 Priority [0-6]   
 Comands   
 RAM 2343 kB **17**  
 check limits  
 position in mm  
 Use old timer

Cuttering  
 Cut   
 Over material  **15**  
 Wait after screw in

- 1** Setup program (or part thereof) into English or Czech
- 2** Setting the router functions (if any integrated) and setting the beginning of the master
- 3** Set the length of each axis. This setting is required when limits are checked (Nr.17)
- 4** Setting the precision step. Setting accuracy can be made:
  - a) mathematically: calculated as engines, gearboxes, pitch screws, set mikrokroků  
 eg 200kr/ot engine, gear 1:1, screw TR 16 / 4, 8mikrokroků. accuracy =  $4\text{mm} / (200 * 1 * 8) = 0.0025\text{ mm}$
  - b) measurement: set in the position shown in steps, orýsujte position axes, then manually adjust the travel  
 eg 10000 steps, measure the resulting distance axes. Measure several
- 5** Software changes we axes. If the hardware can not change the motor direction of rotation, this can be set here (hardware change stepper motor rotation is performed so that the swap 2 wires end coils)
- 6** Setting speed shifts. Because real-time system is WindowsXP, adjust speed to stepper motor was enough power at this speed (more on [www.mdp.cz](http://www.mdp.cz))
- 7** This rate is higher than the basic rate (Nr.6), it is the acceleration zone
- 8** Type of acceleration. Check it only if the linear acceleration causes instability engine

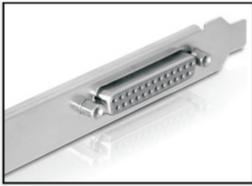


- 9 Set size (height) of the sensor. This sensor is used when running into the workpiece (A to Z axis).
- 10 Setting speed milling for X and Y axis, Z axis is speed milling separately.
- 11 Setting the number of steps to calculate the acceleration curve (see contact author)
- 12 Setting the output of the program. Typically LPT port (printer port) + type setting procedure. If the router installed module input step / dir. You can set the buttons and inversion.
- 13 Status and test LPT port with setup LPT pins for each signal. If you change LPT adress, test LPT will start autom.
- 14 Set the output signals for the signal step / dir. T (Clock) is the pulse length, Th is the time to set the DIR signal before and after T signal (Clock)
- 15 Global sizing chips (clip = partial depth milling), Crossing over the material (if the router the original mills and between curves must take up.
- 16 Setting up the program. Restoration - as is often rotated basic information on the panel, Priority - the higher the program is assigned more computer time. For weaker computers can cause a high degree of freezing. The newer version added function "normally draw" in the box is unchecked, the program execution directed only to signals (rendering is performed only after milling).
- 17 Check the limits - if the program checks the length of the axes and values outside the range. Display positions in mm - whether in the main panel shows the position in mm or in steps



Nastavení LPT (LPT setup)

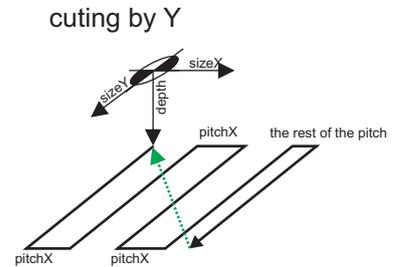
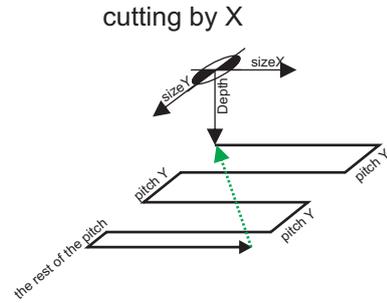
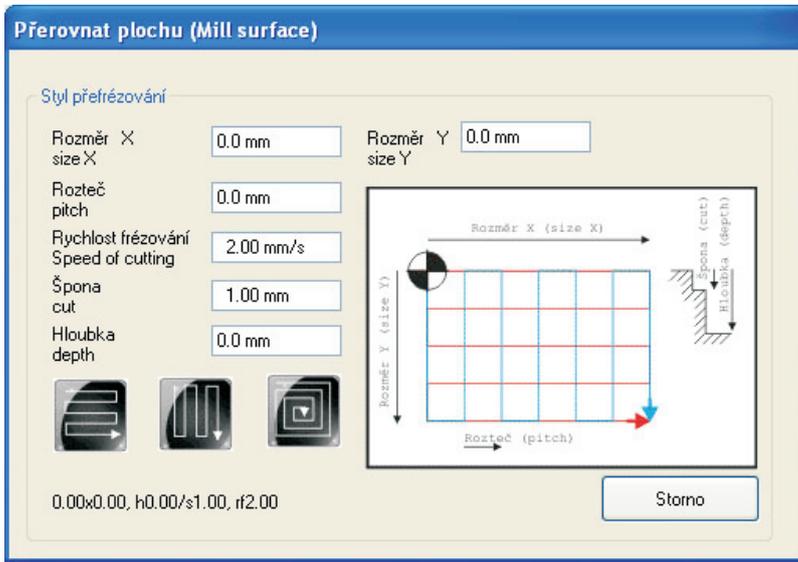
	D7 pin9	D6 pin8	D5 pin7	D4 pin6	D3 pin5	D2 pin4	D1 pin3	D0 pin2	
krok X (stepX)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/> INV (pin1) Machine On/Off						
směr X (dirX)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> INV (pin14) Spindle On/Off					
krok Y (stepY)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> INV (pin16) Emergency				
směr Y (dirY)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> INV (pin17) X2
krok Z (stepZ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
směr Z (dirZ)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
krok S4 (stepS4)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
směr S4 (dirS4)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	BUSY pin11	ACK pin10	PE pin12	SLCT IN pin13	ERR pin15				
koncX (finalX)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
koncY (finalY)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
koncZ (finalZ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
kalibrace Z	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
Emergency Stop	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
<input type="checkbox"/> INV konc (final) <input type="checkbox"/> INV Emergency Stop									



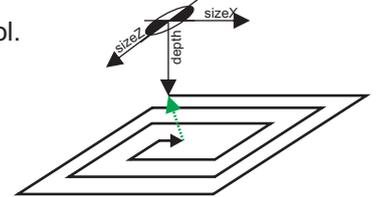
základní (default)    Ok

This is a default settings.

Setting the individual signals to LPT port. The program supports up to 4 axes, ie step and direction signals. If you choose the same pins on different signals collide and the machine will not work correctly. Signals controlling state machine that is on the machine spindle power, signaling and EmergencyStop Enable for dual X-axis can be inverted with the top right. Input signals for limit switches koncX, ends, Koncz, kalibraceZ EmergencyStop button and can be inverted left.



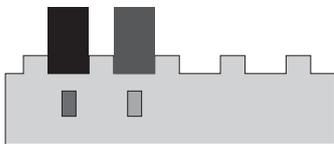
cutting by spirale



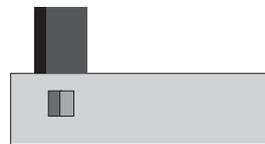
This method enables simple milling machining uneven surface (surface compared to a mill) or zafrézování other areas in three styles that can be combined.

- a) milling the X direction: the material is milled in the direction of the X-axis milling after milling length of X is returned, then runs over the pitch and then re-mill goes on.
- b) milling the Y direction: the style is the same as the X direction
- c) milling in a spirale to the center. The material is always pushed in the direction of the tool.

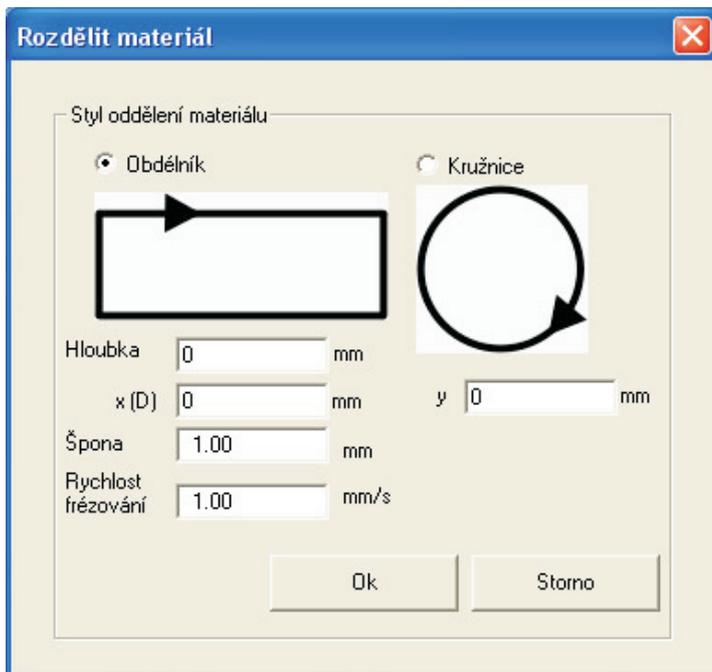
possible effects (cross piece):



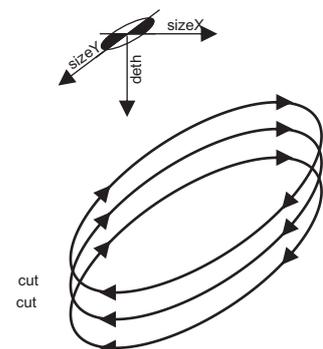
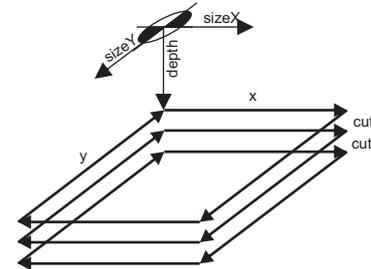
a) the workpiece is grooved  
- pitch is too large (for good and clean přerovnání recommend to choose  $r = \text{pitch diameter of the cutter} * 3 / 4$ )



b) the workpiece is smooth, but the milling It took too long  
- spacing is too small, use a larger value



Function as separate material for use on board either cut a circle (cylinder) or square /

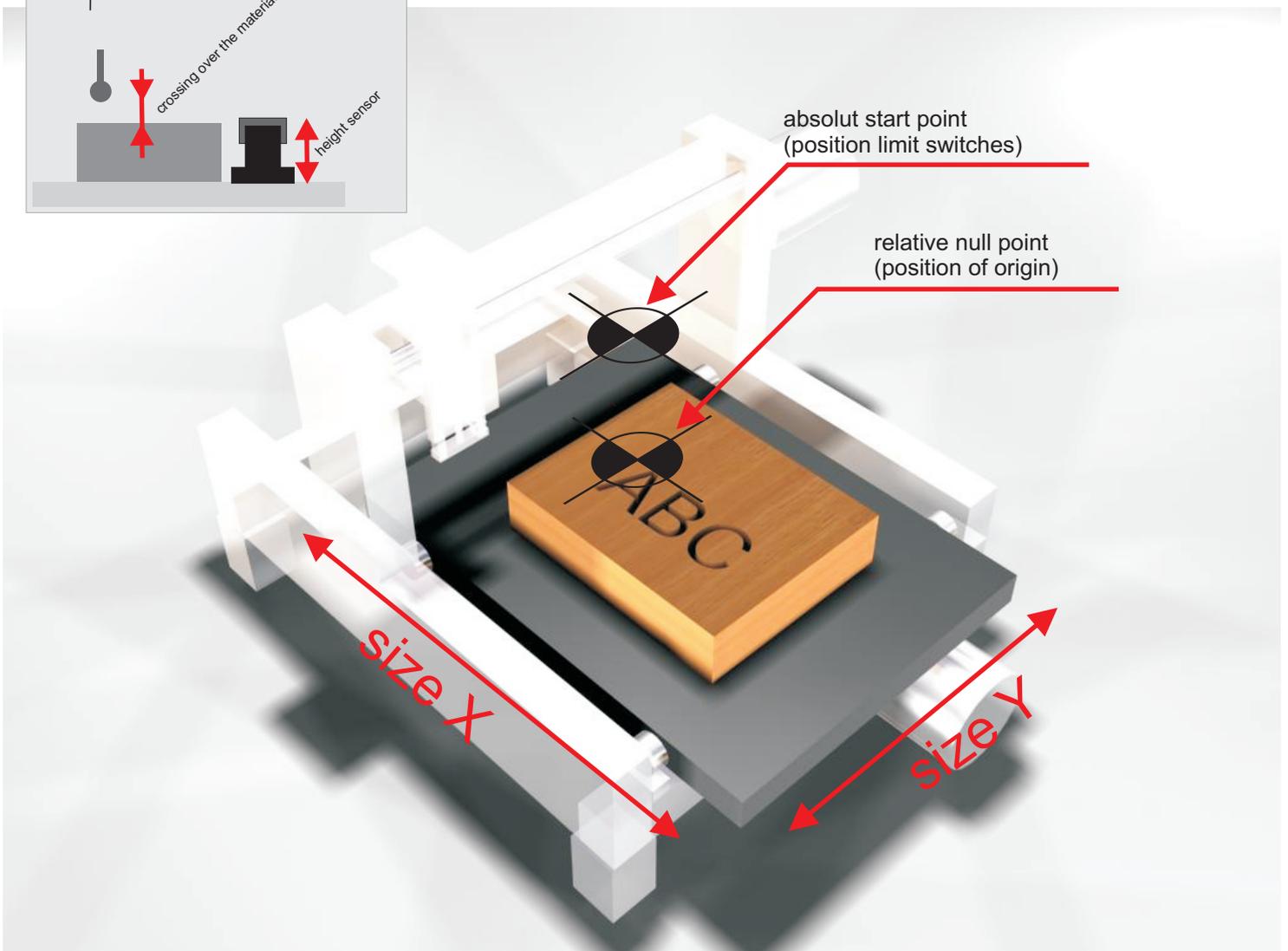
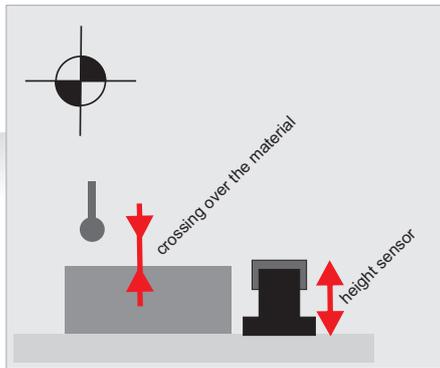


starting points are shown in the picture below

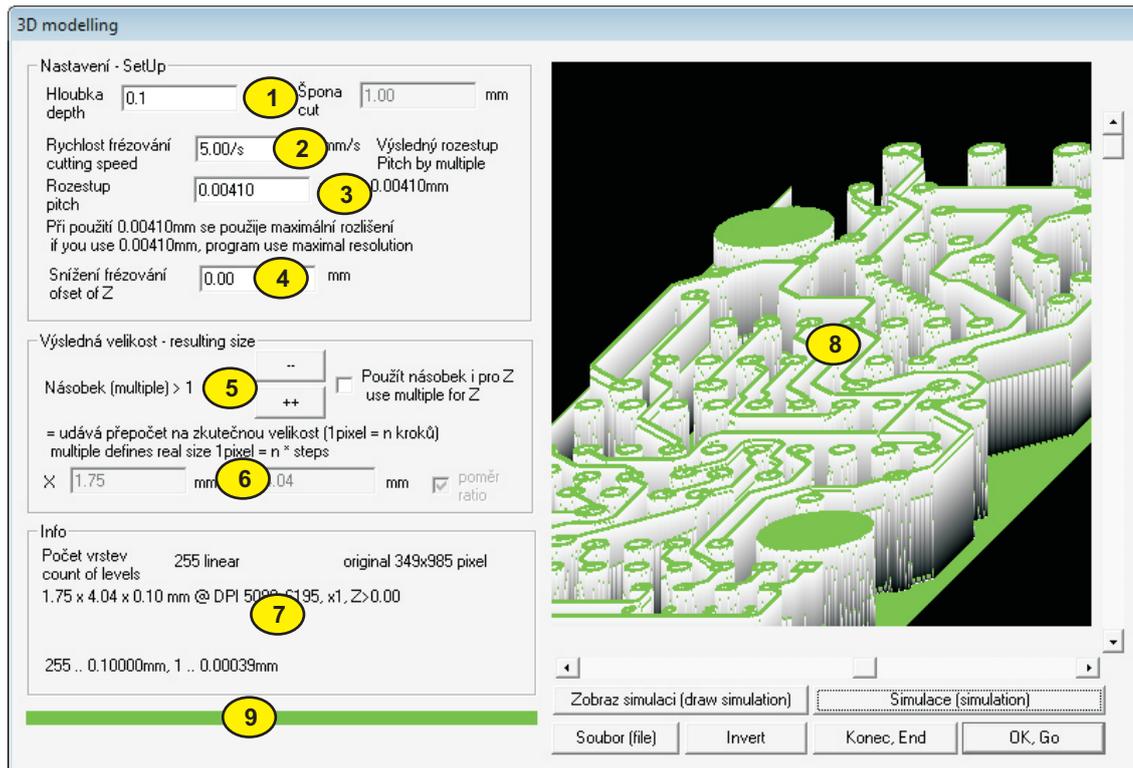


milling process:

- 1) moves in the case of a circle to the beginning of milling, then shakes his cutter to clip the Z axis, waits for drilling (clean hole)
- 2) will cut a circle / rectangle, after completing the cycle again shakes the clip, executes the next cycle
- 3) Point 2 is repeated until a desired depth, (eg at a depth of 100 mm and 32 mm buckle cutter will carry out the cycle a total of  $4x = 3x + 32$  mm to 100mm rest



## Rytí pomocí metody modelování podle BMP



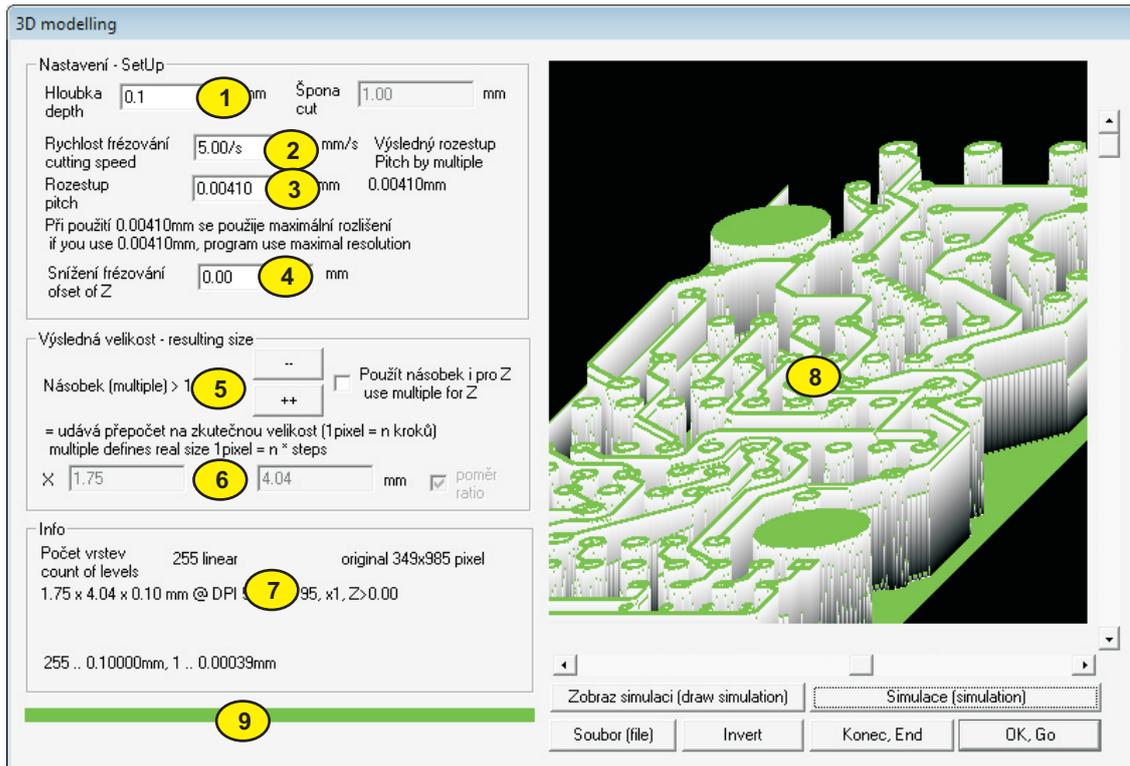
- 1 Maximální hloubka frézování, špona
- 2 Nastavení maximální rychlosti frézování
- 3 Udává rozestup mezi jednotlivými řádky (tím i výslednou kvalitu frézování), při 0 je kvalita nejvyšší
- 4 Snížení Z, udává, že celá rytina bude zafrézována do materiálu o danou hloubku
- 5 Násobek, určuje výslednou velikost frézování (pokud je předloha např. 10x10bodů tak při násobku 10 to bude 100x100 kroků (při velikosti kroku 0.1mm bude výsledná velikost 10x10mm))
- 6 Originální velikost předlohy v přepočtu dle DPI stroje
- 7 Výsledné info při daném nastavení
- 8 Náhled předlohy při simulaci
- 9 Stav frézování/simulace

Frézování dle předlohy BMP. Předloha BMP musí být velikostně přizpůsobena výslednému frézování. Program předlohu převede do odstínu šedi (doporučuji ale abyste si předlohu exportovali ihned v odstínu šedi, pro kontrolu). Program pak rozpočítá 8bit tj. 255 úrovní mezi bílou a černou do dané hloubky. Pokud nastavíte hloubku 10mm a přesnost kroku je 0.1mm pak výsledný krok - hrubost v Z ose, bude :  
 $10 / 0.1 = 100\text{kroků} = 255 \Rightarrow 1 \text{ krok} = 0,392 \cdot 0.1 = 0.04\text{mm}$ .

**! Frézuje se tak, že černá je ve spod ! - pro přetočení bílá/černá použijte na hlavní obrazovce "INVERT"**

Vždy je však nutné upravit velikost předlohy a její prokreslení se zamýšleným výsledkem. Pokud použijete např. velkou frézu, tak malé detaily budou stejně odfrézovány a nezbyde pak nic v materiálu.

## Engraving modeling method according to BMP



- 1 Maximum cutting depth, clip
- 2 Setting the maximum speed milling
- 3 Specifies the spacing between lines (thus the final quality of milling), while 0 is the highest quality
- 4 The reduction shows that all engraving will be milled into the material of a given depth
- 5 Multiple, determines the final size of milling (eg if the original is at times so 10x10bodů 10 to be 100x100 steps (step size 0.1 mm at the final size 10x10mm)
- 6 Original size by DPI of machine
- 7 The resulting info for a given set
- 8 Preview of simulation/source file
- 9 Progressbar of simulation/cutting

Milling by pattern BMP. Draft BMP must be adjusted in size resulting milling. The original program into a shade of gray (recommended but you can export the master immediately in the shade of gray, for control). The program then rozpočítá 8bit ie 255 levels between white and black to a given depth. If you set the depth of 10 mm and 0.1 mm precision step is the final step - the grain in the Z axis will be:  
 $10 / 0.1 = 100\text{kroků} = 255 \Rightarrow 1 \text{ step} = 0.392 * 0.1 = 0.04 \text{ mm}.$

**! Mills so that black is in the bottom! - For turning the white / black on the main screen, use the "invert"**

It is always necessary to adjust the size of the original and its depiction of the intended result. If you use such a large cutter, so the small details will be gone as well odfrézovány and then nothing in the material.

## POUŽÍVÁNÍ SNÍMAČE Z



Snímač Z je mechanický nebo elektronický nebo optický senzor, který má stanovenou přesnou délku při sepnutí. Toho se pak využívá při najetí na materiál (obrobek), druhým způsobem najetí na materiál je ručně dle oka.

Při nastavování relativního počátku (nulového bodu) postupujeme:

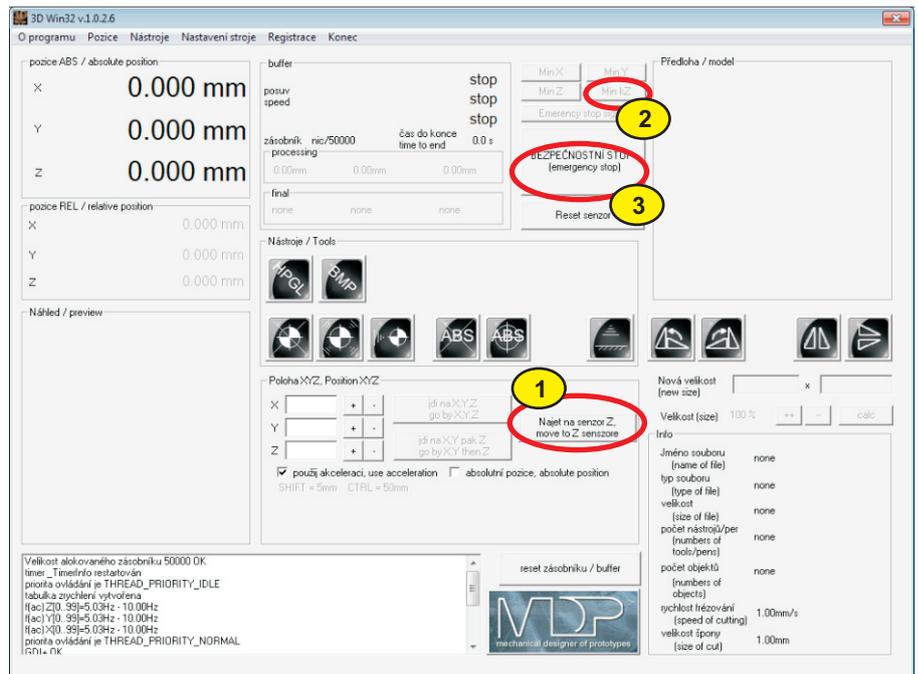
a) najedeme ručním pohybem na požadovanou pozici X a Y, Z osou najedeme zhruba nad místo počátku tak, aby se pod nástroj vešel daný senzor.

b) na vstupní obrazovce klikneme " najet na senzor "

c) stroj sjede na senzor a po obdržení signálu vyjede o (nastavení přejezd nad materiálem) zpět, nyní vyjmemme senzor, na hlavní obrazovce vyklikneme " bezpečnostní stop", stroj sjede nad materiál. Výška nad materiálem je stanovena v nastavení (přejezd nad materiálem)

**! Jestliže stroj nebyl kalibrován na absolutní počátek - koncové spínače a stroj neobdrží signál z snímače Z, stroj sjede o maximální délku Z osy, tj. je možné poškození nástroje, stroje či obrobku. Před zahájením práce proto vyzkoušejte signál z toho snímače - hlavní okno programu. Dbejte také na správném nastavení velikosti snímače v nastavení !**

- 1 Funkce pro nastavení Z osu na nulový bod
- 2 signál ze snímače Z
- 3 Bezpečnostní tlačítko (reset)



## USE SENSORS Z



The sensor is a mechanical or electronic or optical sensor, which has set the exact length of the switch. This is then used during the start-up material (workpiece), the second way, running into the material by hand according to the eye.

When adjusting the relative origin (zero point) proceed:

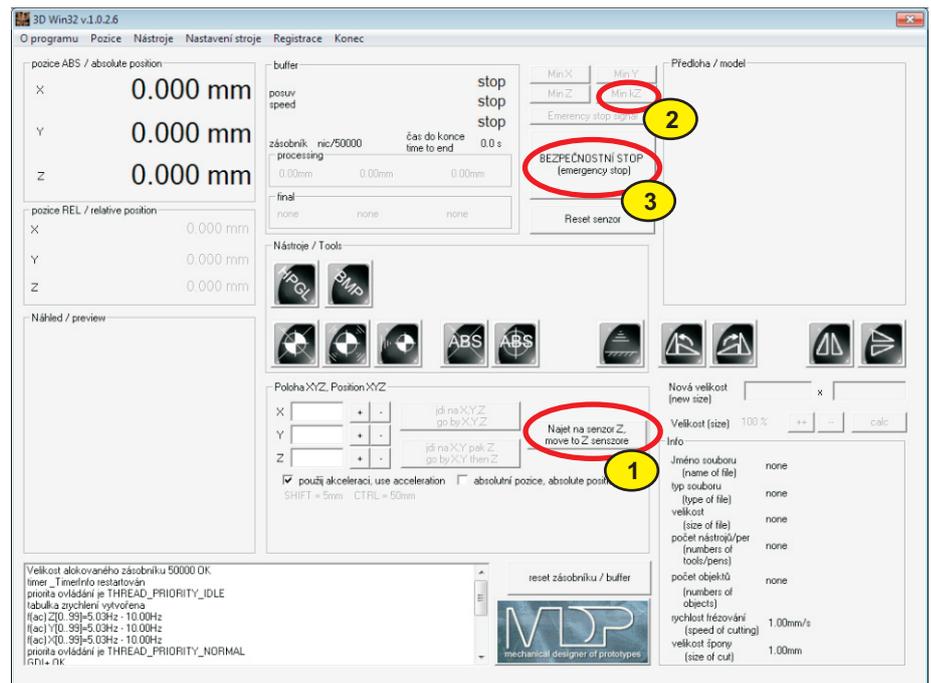
a) plow hand movement to the desired position of the X and Y, Z axis you move around the site early so that the tool fit the sensor.

b) on the input screen, click "roll on the sensor"

c) a machine go down to the sensor signal and obtaining the exiting (crossing over the material setting) back, now remove the sensor on the main screen vyklikneme "safety stop", the machine slides over the material. Height above the material is set in the configuration (crossing over the material)

**! If the machine was calibrated to an absolute beginning - limit switches and the machine does not receive a signal from the sensor from the machine slides with a maximum length of Z axis, ie it is possible damage to the tool, machine or workpiece. Before the test started because the signal from the sensor - the main program window. Be sure also to set the correct sensor size in the settings!**

- 1 Function for Z axis to zero
- 2 The signal from the sensor
- 3 The emergency button (reset)

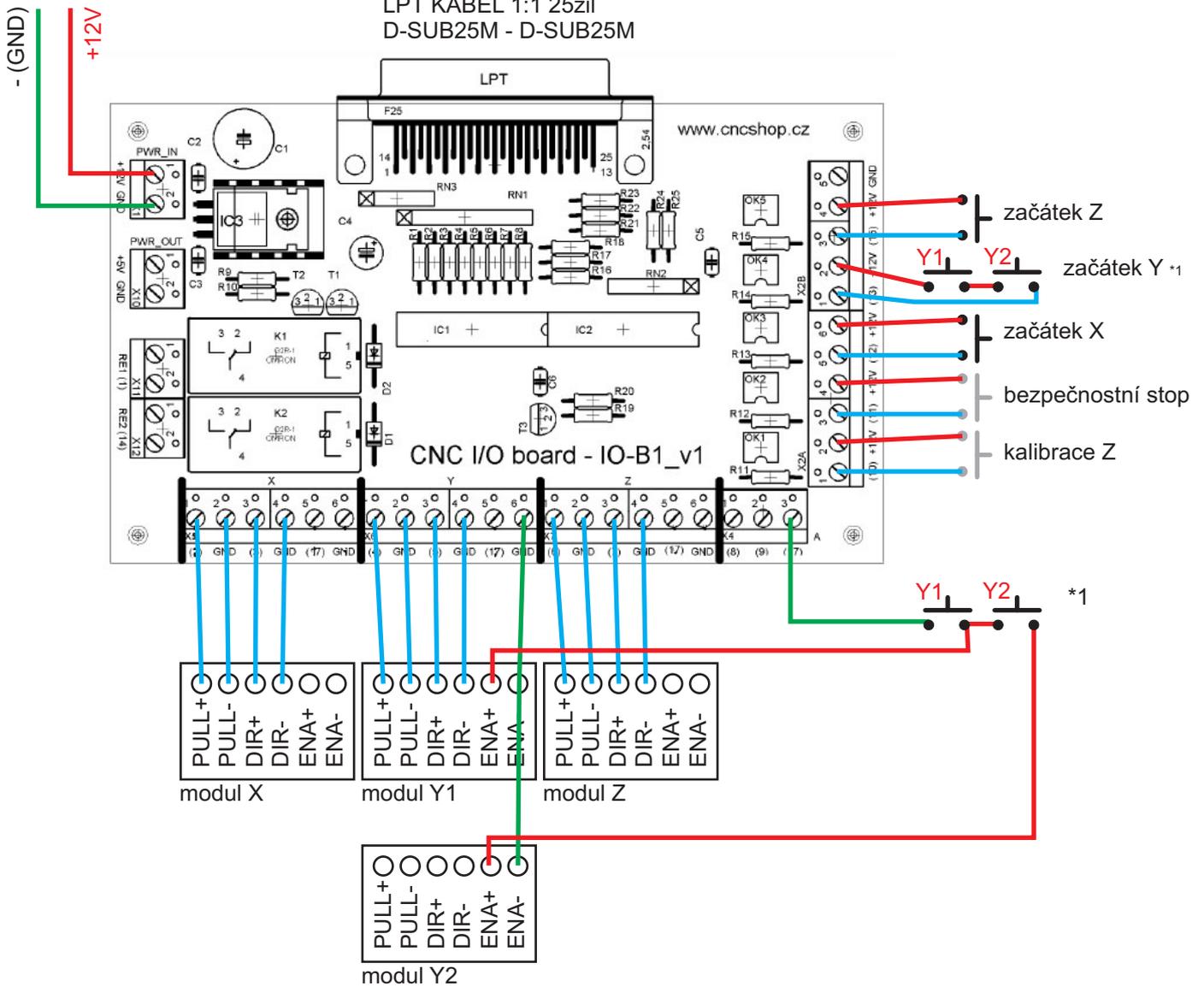


ZAPOJENÍ ODDĚLOVACÍ DESKY - CNC SHOP



V BIOSU PC NASTAVENO  
LPT SPP MODE popř. EPP MODE

zdroj min. 400mA



\* po zapnutí napájení do desky obě relátka cvaknou

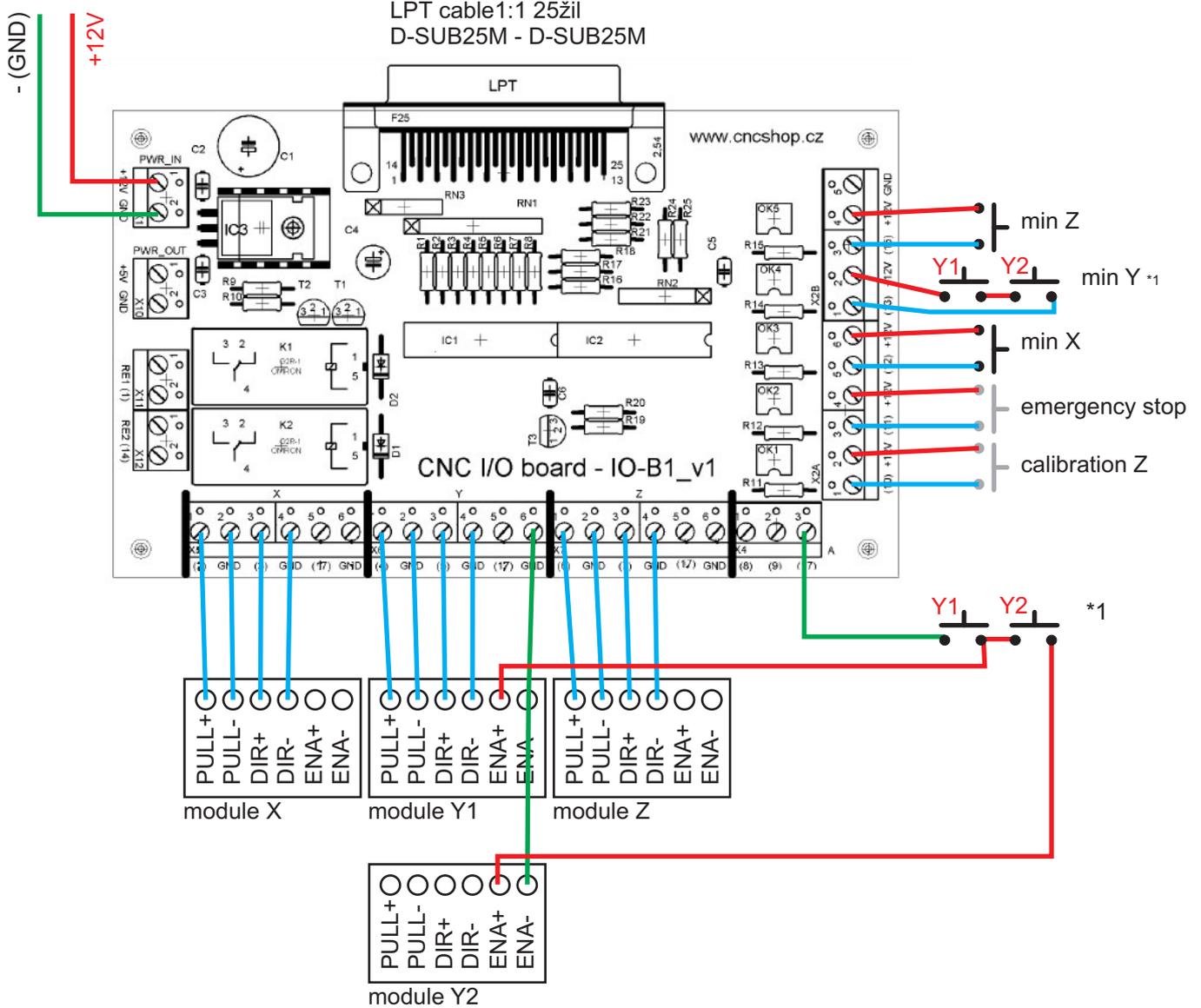
\*1 - zapojení koncových spínačů pro Y osu (popř. pro X osu, která má zdvojené pohony) poloha koncový spínačů musí být menší než poloha spínačů pro signál pin17 (stop signal) (při najíždění na koncové spínače program na pin17 vyše LowSignal, krokové motory stále jedou na koncové spínače, pokud jedna strana zkončí dříve než druhá, pak se pomocí tohoto signálu driver odpojí, druhá strana stále pracuje dokud není signal minY (popř. minX) sepnut oběma spínači. Po obdržení signálu minY (popř. minX) program nahodí signál pin17 na High (driver se opět zapne). Pokud dojde k tomu, že signál pin17 znemožní pohyb po Y popř. X ose, restartujte program.

# INVOLVEMENT OF SEPARATION PLATE - CNC SHOP



BIOS LPT set to SPP MODE or EPP MODE

zsupply min. 400mA



\* after power to the board two relay clicks

\*1 - involving limit switches for the Y axis (or X axis, which has dual drives) position limit switches must be less than the signal for position switches pin17 (stop signal) (when approaching the limit switch sends a program to pin17 LowSignal, stepper motors are still go to the switches, if a party of late sooner than the other, then using this signal driver disconnects, the other side is still working until the signal mines (or Minx) closed both switches. After receiving the signal mines (or Minx) program casts signal pin17 to High (driver turns on again). If that signal pin17 prevent movement of the Y or X axis, restart the program.

**nastavení HPGL - 1/2**

**Zdroj**  
C:\hpgl\ornament3.plt  
počet per/vrstev 2 (2) počet objektů 47  
délka dráhy 0.00mm

**Vrstvy**  
3  
 frézovat, enabled  
hloubka, depth 0.00mm  
 měnit nástroj (change tool)  
 frézovat v protisměru (cutting clock center)  
špona cut 1.00mm  
posuv (4) 7.00mm/s  
cutting speed  
délka 46956.45mm  
přejíždění 562.28mm  
objektů 3  
5  
X 0/0, Y 0/0, M: 1

**Pořadí vrstev**  
Pořadí vrstev pro frézování, list of layers for cutting  
6  
vrstvu nahoru layer to UP  
vrstvu dolů layer to DOWN  
zařazených vrstev 0 z 2

**Násobit po X (multiply by X)**  
Násobit po X (multiply by X) 1  
Násobit po Y (multiply by Y) (7) 1  
Mezera (space) 0.00  
Počet objektů (number of objects) 1, velikost (size): 648.55mm x 1030.33mm

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

Cancel (8) Začni frézovat start cutting

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Náhled na předlohu - aktuální vrstvu a směr frézování   | 1 | Preview the artwork - the current layer and the direction of milling |
| 2 | Informace o celkovém frézování                          | 2 | Information on the total milling                                     |
| 3 | Pohyb po vrstvách předlohy                              | 3 | Move of the original layers  |
| 4 | Nastavení jednotlivých vrstev                           | 4 | Setting the individual layers  |
| 5 | Nastavení zobrazení (lupa)                              | 5 | Setting the display (zoom)   |
| 6 | Přehled pořadí vrstev pro frézování                     | 6 | Overview of the order of layers for routing                          |
| 7 | Násobení předlohy (vícečetné frézování jednoho motivu)  | 7 | Multiplication Master (multiple milling one theme)                   |
| 8 | Pokud je vše nastaveno, startovat frézování nebo Cancel | 8 | If everything is set, start milling or Cancel                        |

\* nastavení se uloží do načtení jiné předlohy popř. ukončení programu  
(settings are stored in the load or another master. completion of the program)