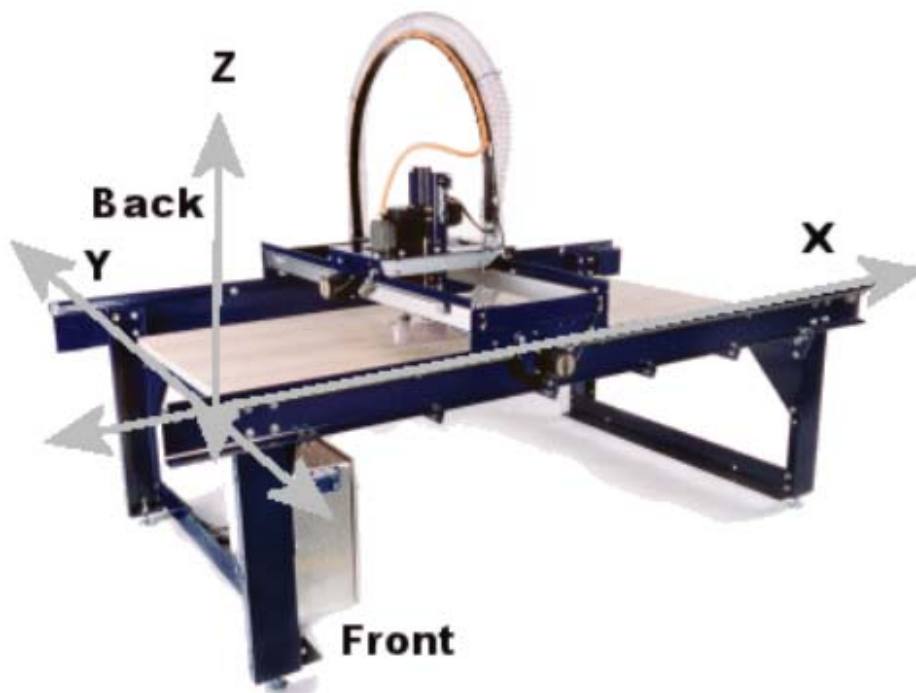




**ÖRYGGISREGLUR:  
NOTAÐU HLÍÐARGLERAUGU,  
HEYRNAHLÍFAR  
OG VERTU Í LOKUÐUM SKÓM**



# 1

## FESTA EFNI

Gætið þess að skorða efni vel. Mögulegt er að skrúfa efnið niður, en gæta verður þess að hafa skrúfur utan þess svæðis sem á að fræsa (annars fer illa fyrir fræsibitunum).

Hægt er að merkja fyrir skrúfunum með sérstakri skurðarbraut í VCarvePro, þ.e. með því að gera „drilling toolpath“ – þá er merkt fyrir þeim utan annarra skurðarbrauta.

ATH: Ef að efni fer á flakk á meðan verið er að fræsa getur það skotist til, skemmst, brotið fræsitennur og valdið bruna.

Gott er að nota leiðara þegar verið er að setja niður efnið eins og sést á myndinni.

ATH: X-ásinn er styttri hliðin en Y-ásinn er lengri hliðin. Z-ásinn er lóðréttur



# 2

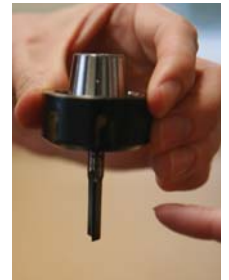
## AÐ VELJA OG SKIPTA UM TENNUR

Áður en fræsing hefst er mikilvægt að tryggja að rétt fræsitönn sé í. Fyrir flóknari verkefni gætirðu þurft að fræsa í nokkrum skrefum og skipta um tennur á milli skrefa. Tennur eru misjafnar.

Til að skipta um tönn notarðu skiptilyklanna tvo sem fylgja vélinni. Til að losa tönn úr heldurðu við með venjulega skiptilyklinum og snýrð hinum. Annan skiptilykillinn má finna á hliðinni á vélinni áfastan öryggislyklinum.

Kollettan sem heldur tönninni er þá oft föst í, en hún losnar auðveldlega ef þú ýtir henni til hliðar með þumlinum.

Þegar þú setur tönn í seturðu kollettuna fyrst, svo skrúfstykkið, og loks tönnina. Tönnin ætti að fara um 2 cm inn í kollettuna að öllu jöfnu. Þú herðir skrúfstykkið með skiptilyklunum – það þarf ekki að herða mjög mikið.



Collet Wrench A

Collet Wrench B

Kolletta

Skrúfstykki

### 3 AÐ RÆSA SHOPBOT OG STÝRIFORRIT

3.1. Kveikið á aðalrofa á stjórnölvunni á hliðinni á vélinni. Hann kveikir á stjórnþúnaði fræsarans og kæliviftu spindelsins



3.2. Ýtið á reset takkann á pendantnum. Þetta kveikir á VFD tíðnistillinum



3.3. Ræsið ShopBot forritið í stýritölvunni



ShopBot forritið á það til að koma með villur þegar það er notað. Ef sú staða kemur upp haldið þá inni CTRL + SHIFT + ESC á sama tíma – lokið forritinu – endurræsið það svo.

### 4 AÐ HITTA UPP FRÆSIHAUSINN

Það þarf að hita upp fræsihausinn áður en fræsivélin er notuð. Þetta er vegna þess að það eru legur í fræsihausnum, og þær endast betur ef það kemur bara átak á þær á meðan þær eru vel heitar.

Í ShopBot forritinu –

- Farðu í **Tools** flipann og opnaðu þar **Spindle Control** (þetta er forsenda þess að upphitun sé rétt (t.d. að hún byrji í 9000 og endi í 12000).
- Farðu í **Cut** flipann og veldu þar Spindle Warmup Routine
- Ath. Öryggislykillinn á hliðinn þarf að vera í **Engaged** stöðunni

### 5 AÐ FÆRA TIL FRÆSIHAUSINN

Smella á gula takkann á skjánum til að opna handstýringuna.

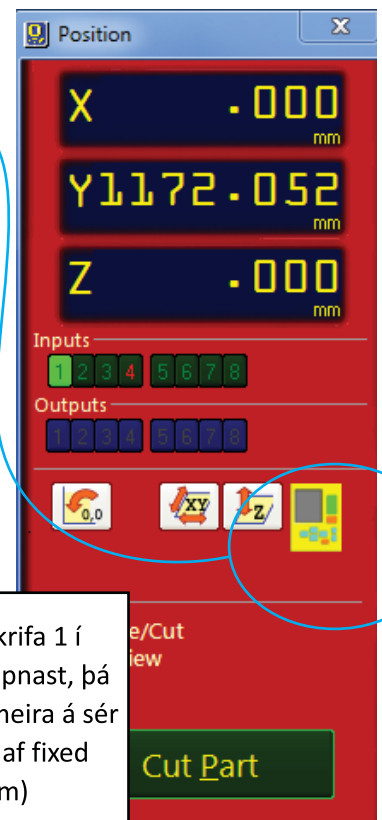
Tryggið að fræsistönn sé hæfilega hátt uppi til að hún rekist ekki í neitt þegar farið er að keyra ShopBotinn.



Hægt er að keyra eftir ásunum með örvalyklunum hér eða á lyklaborðinu (á lyklaborðið er Page Up til að hækka og Page Down til að lækka)

Fixed  
Notað til að keyra hæggar

Hægt er að skrifa 1 í gluggann sem opnast, þá hægir hún enn meira á sér (keyrir á 1/10 af fixed hraðanum)



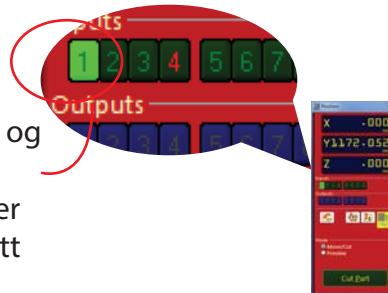
## 6 STILLINGAR ÁSA ÁÐUR EN FRÆSING HEFST

### 6.1. 0 stilling á Z ás

Losið plötuna sem notuð er til að stilla ásinn



6.2. Kannið rafleiðnina með því að snerta fræsibitann með plötunni og fylgist með því hvort ljós blikki á Input 1 við snertinguna. Ef ekki, er skynjunin ekki í lagi og ekki óhætt að núllstillja Z svona.



6.3. Staðsetjið plötuna undir fræsibitanum og haldið henni þar.



6.4. Ýttu á Z takkann stýringunni



6.5. Forritið spyr nú hvort platan sé staðsett undir bitanum. Fylgdu fyrirmælum forritsins varðandi 0 stillingu ássins.

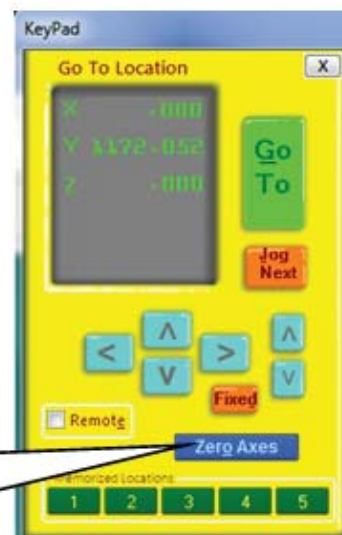
### 6.6. Núllstilling X/Y ása

Staðsetjið nú fræsistönnuna fyrir ofan 0 punkt á X og Y ás, þ.e. á 0 punkti efnisins sem á að fræsa úr.



6.7. Nú þarf að festa þessa staðsetningu inni sem 0 punkt. Það er gert með því að smella á **Zero Axes** á stýriborði ShopBotsins (KeyPad).

Þá opnast gluggi þar sem hakað er í X og Y (ekki í Z, því Z er núllstillt á annan hátt) og smellt á ZERO.



Héðan er hægt að stilla X og Y ása – þ.e. þegar búíð er að staðsetja spindelinn rétt

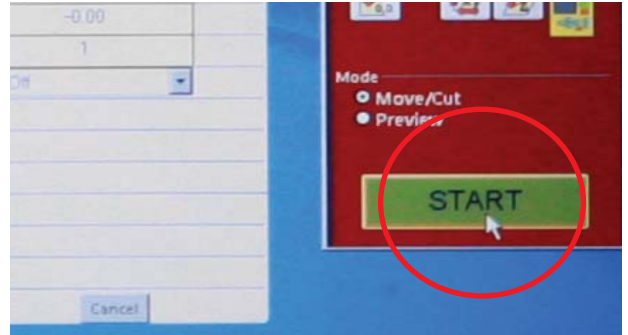
## 7 SKURÐARSKJALI HLAÐIÐ INN

Að ásastillingum loknum er skránni sem vinna á hlaðið inn með því að ýta á **Cut Part** takkann á stýringunni.



- 7.1. Gluggi opnast til hliðar og þá er óhætt að ýta á græna start takkann á tölvuskjánum.

Þá opnast enn annar gluggi og forritið sjálft leiðir mann áfram með spurningum eða skipunum. Lesið vandlega um hvað er verið að spyrja.



- 7.2. Passa að lykkillinn á hliðinni sé í stöðunni **Engaged** áður en næsta skref er tekið.



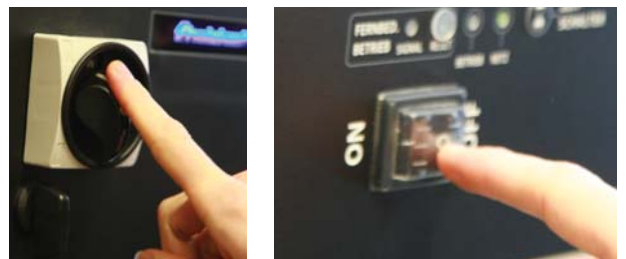
## 8 VÉLIN RÆST

Næst segir forritið þér að ýta á græna stóra Start hnappinn á pedantnum. Hann ræsir spindelinn sem þá fer að snúast.

(Gott að hita upp í 2 mínútur með því að láta ganga áður en verkið er sett af stað.)

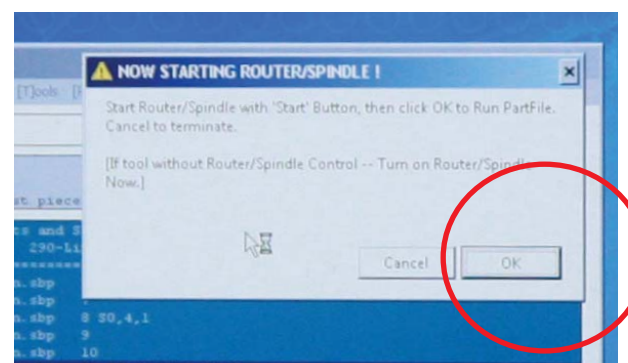


- 8.1. Kveikja svo á ryksugunni sem er við gluggann



- 8.2. Smella svo á OK í forritinu **ATH. Mjög mikilvægt að spindillinn sé að snúast áður en ýtt er á OK á tölvuskjánum.**

MIKILVÆGT AÐ FYLGJAST VEL MEÐ – ef eitthvað fer úrskeiðis er hægt að ýta á neyðar öryggisrofa (ef fólk er í hættu) eða á Space Bar á lyklaborðinu (ef tækið er að gera einhverja vitleysu)



## 9

### ÖRYGGISROFAR

Öryggisrofi er á hliðinni á shopbotinum og við stýritölvu. Öryggisrofan skal nota í neyð með því að slá hann inn.

Eftir að hann hefur verið notaður þarf að tryggja að hann gangi út aftur svo vélin virki á ný.

ATH. spacebar á lyklaborðinu virkar eins og pásu takki og því auðvelt að halda áfram án þess að stillingar s.s. x,y eða z ásar tapist.



## 10

### FRÁGANGUR

1. Slökkva á ryksugu á vegg
2. Færa fræsistönn þannig að hægt sé að losa um efnið eða skipta um fræsistönn (þetta er gert með ShopBot stýrihugbúnaðinum)
3. Smella á loka hnapp (X) til að loka ShopBot stýrihugbúnaðinum.
4. Slökkva á aðalrofa á ShopBot
5. Taka allar skrúfur og festingar frá
6. Sópa upp sag sem gæti hafa fallið til og nota grænu ryksuguna.



## 11

### DÆMI UM VANDRÆÐI

Þegar skjöl eru hönnuð í Auto Cad, geta komið upp vandræði þegar skjölum er varpað yfir í VCarvePro. Auto Cad virðist gera marga punkta í staðinn fyrir að hafa fáa punkta. Vandræði geta einnig verið að op geta myndast á milli vektora þegar skjali er varpað yfir í önnur form. Ein lausn við þessu er t.d. að umbreyta .pdf skjali í bitmap og þaðan í vektor á ný í Inkscape.

Önnur vandræði geta skapast þegar Auto Cad er ekki með sömu línutegundir (polyline, line, circle o.s.frv.)

### Athuga ef notaður er harðviður

Mikilvægt getur verið að hægja á hreyfingu fræsitanarinnar.

Það er gert með því að fara í VCarvePro forritið, smella á Tools -> Feed Rate 10 mm/sec, og Plunge rate 5 mm/sec.

Runtime error 6 = Overflow Algengast er að þessi villa komi upp ef tölvan er ekki stillt á tommukerfið. Lausnin er að fara í Control Panel > Clock, Language, and Region > Change location > Formats > Format: English (United States) eða > Additional settings > Measurement system > U.S.