

xTool F1 Ultra - Laser

Stranglega bannað er að nota tækið með hlífina opna!

Almenn notkun

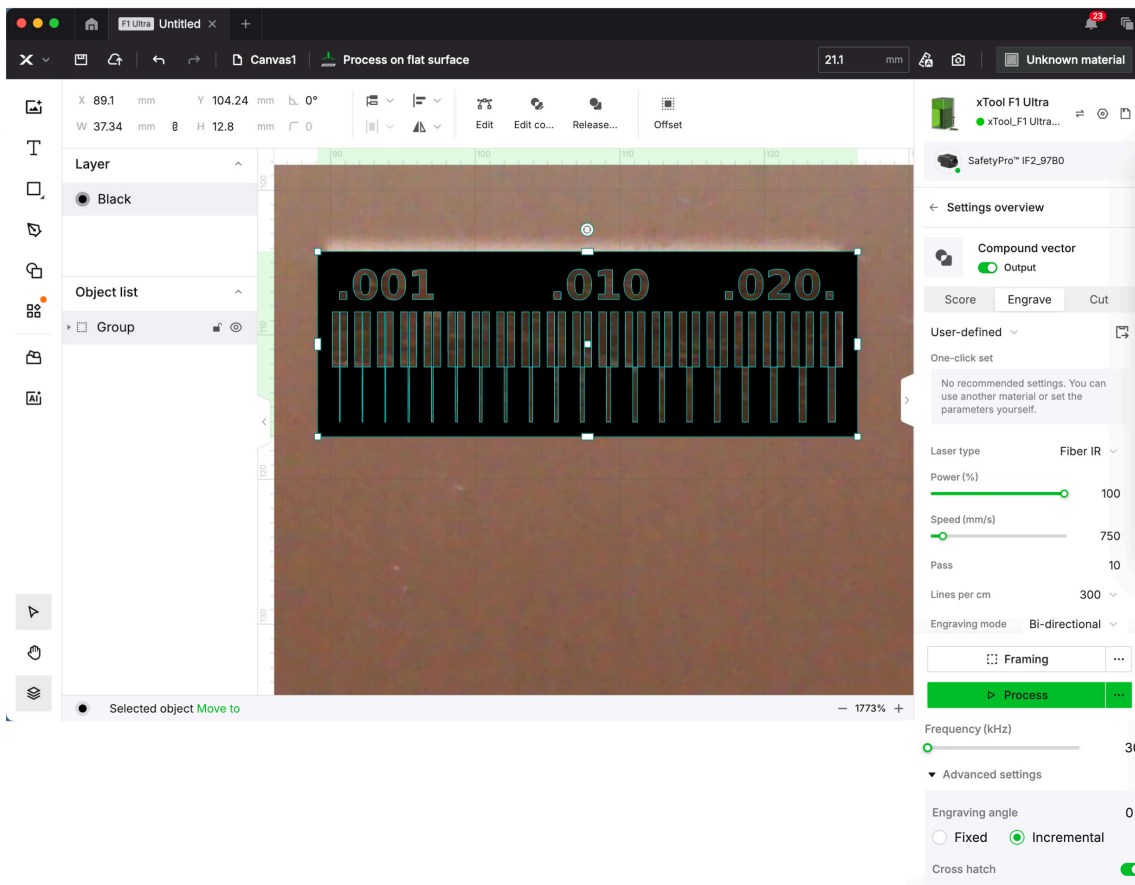
Notið handfangið á græna glerinu til að lyfta því upp og niður. Ekki leggja neitt ofan á tækið. Ekki vera með neinn vökva eða matvæli í nánd við tækið.

Snúningstól

TODO

Rafrásagerð

Ath: Skjal í vinnslu



Hlekkir:

- 1: [mikeyskar](#)
- 2: [sphawes](#)

Stytttri skref

KiCad

- Kicad -> plot -> svg -> Negative plot

Inkscaep

- Inkscape -> Select all -> ungroup oft.
- Velja allt hvíta og gera "Stroke to path"
- Með allt hvíta valið, gera ctrl + "+" (Path -> Union)
- Aðlaga stærðina á svarta bakgrunninn, velja allt og gera ctrl + "-" (Path -> Difference)

Xtool stillingar:

- FIBER IR
- Power 100%
- Speed 700
- Passes 10
- Lines per cm: 140
- Bi-directional
- Incremental
- Cross-hatch
- Autofocus + 1.5mm (Handvirkt, á stjórnborðinu, ekki stimpla inn í forritið)

Leiðbeiningar á íslensku:

Höfundar: Jóhann Ernir og Kristján Örn - nemendur í rafeindavirkjun 2025
Uppfært: Árni Björnsson

Kicad



Eftir að hafa teiknað rásina þína í [KICAD](#), þá viltu bæta við **polygons**.

Með því velur þú þessa valkosti: (eftir að ýta á OK þarftu að ýta á B takkann á lyklaborðinu)

Copper Zone Properties

<no net> will result in an isolated copper island.

Layer

☐

F.Cu

☒

B.Cu

Net

Filter

<no net>

GND

☒ Hide automatically generated net names

☐ Sort nets by pad count

General

Zone name:

Zone priority level:

0

Shape

☐ Locked

Outline display:

Hatched

Outline hatch pitch:

0.5

mm

Corner smoothing:

None

Fillet radius:

0

mm

Electrical Properties

Clearance:

0.5

mm

Minimum width:

0.1

mm

Pad connections:

Thermal reliefs

Thermal relief gap:

0.5

mm

Thermal spoke width:

0.5

mm

Fill

Fill type:

Solid fill

Orientation:

0

°

Hatch width:

1

mm

Hatch gap:

1.5

mm

Smoothing effort:

0

Smoothing amount:

0.10

Remove islands:

Never

Minimum island size:

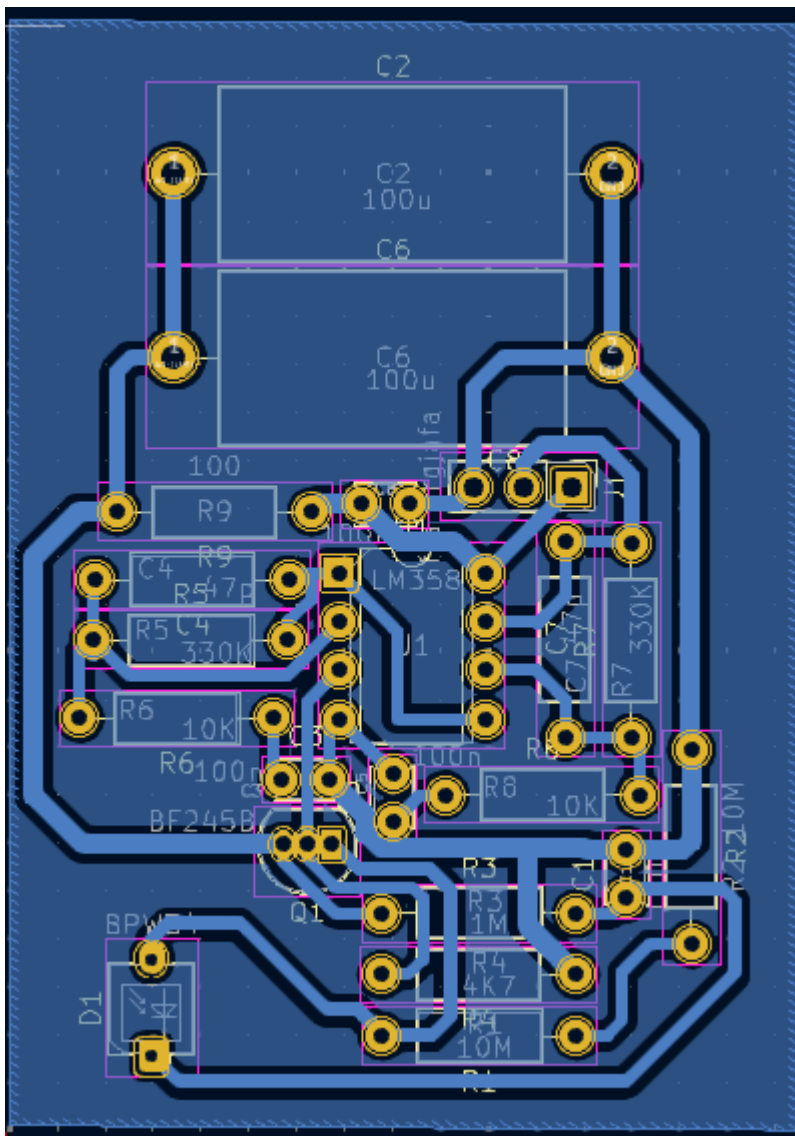
10

mm²

OK

Cancel

Þá ætti platan þín að líta svona út:



Ef þú vilt svo færa línur fram og til baka til að eyjurnar tengist, getur þú gert það. Til að uppfæra ýtir



þú á **plot** takkann. og þá getur þú uppfært útlitið.

Best er að hafa sem flestar eyjar tengdar.

Svo ýtir þú á **Plot** og plottar skjalið sem **SVG**.

Inkscape

Næst þarftu að nota [Inkscape](#) og fylgja þessum skrefum:

Fyrsta sem þú gerir er að ýta á **File** og svo **Import**, velur svo skjalið sem kom úr KiCAD, það ætti að vera **SVG**. Næstu atriði þarf að gera í réttri röð.

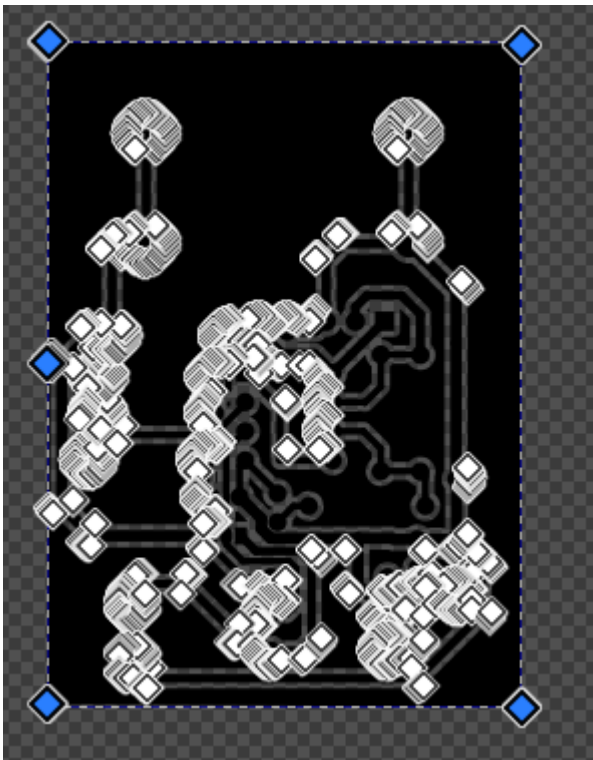
1. Gera **CTRL + A**, hægri smella og velja **ungroup**.

2. Velja allt á skjánum með **CTRL + A** og fer í Path og geria **Object to path** og **stroke to path**.
Gott er að gera bæði nokkrum sinnum, bara til öryggis.

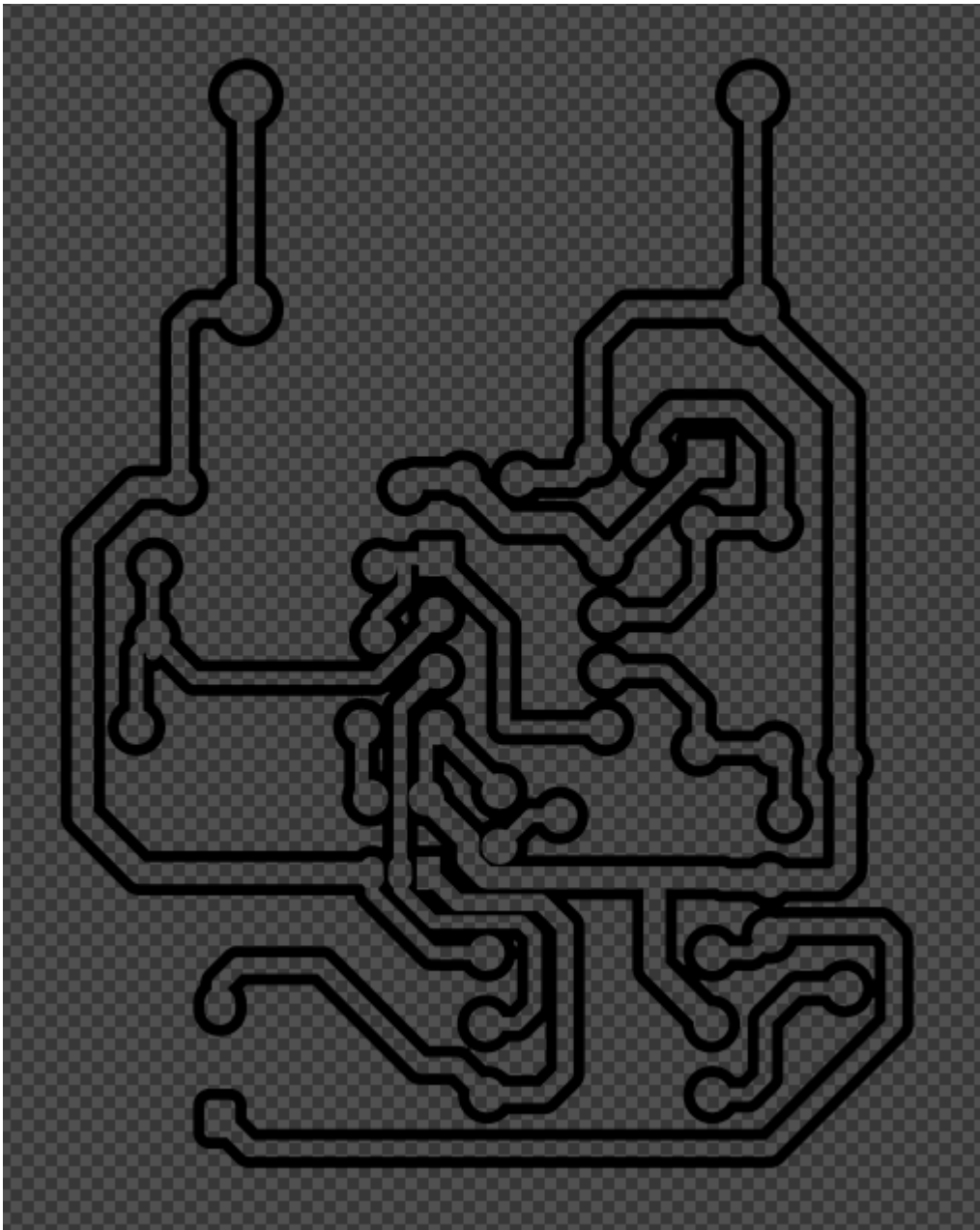


3. Eftir það velur þú **Node** tólið og dregur yfir alla punktana þannig að þeir verða bláir.
4. Velur svo **Path**, velur **Union**.
5. Með alla punktana valda gerir þú **CTRL + K**
6. Eftir það velur þú alla ytri punktana, eins og sést á myndina hér fyrir neðan, og eyðir þeim með **Backspace** eða **Delete** takkanum á lyklaborðinu.

Allir ystu punktar valdir



Eftir að hafa eytt þeim



Athugið:

Passa að allir eru valdir þegar það er gert allt með **path**, aldrei hægt að gera nógu mikið af **CTRL + A** og svo líka aldrei of mikið af **Object to path** og **stroke to path**.

Stundum er þetta aðeins leiðinlegt og gerir það ekki, en á endanum virkar það.

Svo exportar þú skjalinu sem **SVG** og geymir það þannig fyrir laserskurðarvélina.

Oft virkar þetta ekki ef þú ert með **vias holes**, þau tengjast **polygons** og þá getur maður ekki eitt ystu punktunum. Mælt er með að skipta þeim út fyrir 1x1 **dupont footprints** og láta það nægja.

Bora göt

Annaðhvort er hægt að bora götin handvikt eða nota CNC fræs. Fræsinn er mikið svalari.

Þá plottar þú út skjalið sem **Gerber** með eftirfarandi stillingum:

Plot

Plot format: Gerber Output directory: ./Export Penni/

Include Layers

- ☐ F.Cu
- ☒ B.Cu
- ☐ F.Adhesive
- ☐ B.Adhesive
- ☐ F.Paste
- ☐ B.Paste
- ☐ F.Silkscreen
- ☐ B.Silkscreen
- ☐ F.Mask
- ☐ B.Mask
- ☐ User.Drawings
- ☐ User.Comments
- ☐ User.Eco1
- ☐ User.Eco2
- ☒ Edge.Cuts
- ☐ Margin
- ☐ F.Courtyard

Plot on All Layers

- ☐ B.Cu
- ☐ B.Mask
- ☐ B.Paste
- ☐ B.Silkscreen
- ☐ B.Adhesive
- ☐ B.Courtyard
- ☐ B.Fab
- ☐ F.Cu
- ☐ F.Mask
- ☐ F.Paste
- ☐ F.Silkscreen
- ☐ F.Adhesive
- ☐ F.Courtyard
- ☐ F.Fab
- ☐ User.Drawings
- ☐ User.Comments

General Options

- ☐ Plot drawing sheet
- ☒ Plot footprint values
- ☒ Plot reference designators
- ☒ Plot footprint text
- ☐ Force plotting of invisible values / refs
- ☐ Sketch pads on fabrication layers
- ☒ Check zone fills before plotting

Drill marks: None

Scaling: 1:1

Plot mode: Filled

- ☒ Use drill/place file origin
- ☐ Mirrored plot
- ☐ Negative plot
- ☒ Tent vias

Gerber Options

- ☐ Use Protel filename extensions
- ☒ Generate Gerber job file
- ☐ Subtract soldermask from silkscreen

Coordinate format: 4,6, unit mm

- ☒ Use extended X2 format (recommended)
- ☒ Include netlist attributes
- ☐ Disable aperture macros (not recommended)

Output Messages

Show: ☐ All ☒ Errors 0 ☒ Warnings 0 ☒ Actions ☒ Infos

Run DRC... Plot Close Generate Drill Files...

Og svo ýtir þú á **Generate drill files** og notar þessar stillingar:

Generate Drill Files

Output folder:
../Export Penni/

Drill File Format

☒ Excellon

☐ Mirror Y axis
☐ Minimal header
☒ PTH and NPTH in single file

Oval Holes Drill Mode

☒ Use route command (recommended)
☐ Use alternate drill mode

☐ Gerber X2

Map File Format

☐ PostScript
☒ Gerber X2
☐ DXF
☐ SVG
☐ PDF

Drill Origin

☐ Absolute
☒ Drill/place file origin

Drill Units

☒ Millimeters
☐ Inches

Zeros Format

☒ Decimal format (recommended)
☐ Suppress leading zeros
☐ Suppress trailing zeros
☐ Keep zeros

Precision: 3:3

Hole Counts

Plated pads: 50
Non-plated pads: 0
Through vias: 0
Micro vias: 0
Buried vias: 0

Messages

Created file 'C:\Users\kewlc\Downloads\RafeindavirkjunÖnn2\Sveinspróf_Verkefni\Kícad til að fræsa\Export Penni\fraesa penni.drl'
Done.

Generate Report File...

Generate Drill File

Close

Generate Map File

Carbide copper (fyrir holur)

Síðan opnar þú heimasíðuna [Carbide copper](#) og fylgir þessum leiðbeningum

Material Setup

Units

☒ MM ☐ Inches

Material size

Width (X): mm

Height (Y): mm

Thickness (Z): mm

Job type

▼

Next

Fyrst velur þú **B.cu** skjalið og síðan **drill file** skjalið. **Edge cuts** skipta ekki máli í þessu. Á endanum velur þú: **Export as separate G Codes**

Copper Layer

Upload Gerber_RS247X signal file

.....
: Drag and drop your Gerber RS247X file :
: here. :
.....

No file chosen

Tool

#302, Vee, 0.100 mm 60° ▼

Isolation

Isolation Passes: ▼

Effective Diameter: 0.331 mm

Drill Holes

Upload Excellon drill file

Drag and drop your Excellon drill file here.

Choose File fraesa penni.drl

Position

☒ Same as signal layer

X offset: 0.00 mm

Y offset: 0.00 mm

Drilling

Tool: #608, 0.800 mm ▼

Plunge rate: 320 mm/min

Drill Table

Previous


Next

Síðan borar þú út gotin með fræsinum og færir plötuna yfir í laser skurðarvélina.


Góðar ábendingar: 1. Festa plötuna vel 2. Muna að núllstilli **Z** ásinn 3. **Ryksuga eftir sig**

Laser vél



Fyrst staðsetur þú plötu þína í vélinni og ýtir svo á  í xTool forritinu. Eftir það ætti að koma mynd af plötunni þinni í forritinu.



Síðan ýtir þú á  og velur SVG skjalið sem þú varst að búa til úr **Inkscape**. Mikilvægt er að staðsetja teikninguna rétt yfir holunum.

Því miður er ekki hægt að treysta myndavélinni alveg og þarf því að taka eina umferð til að staðsetja plötuna rétt.

Stillingarnar sem eru notaðar eru þessar:

Laser type

Fiber IR

▼

Power (%)

100

Speed (mm/s)

600

Pass

8

Lines per cm

240

▼

Engraving mode

Uni-directional

▼

Frequency (kHz)

30

▼ Advanced settings

Engraving angle

0

☐ Fixed

☒ Incremental

Cross hatch

☒

Framing

...

▶ Process

...

Passa að hafa **Fiber IR** valið

- **100% power**
- **600 mm/s hraða**
- **Passes: 8**, stundum 10-12.
- **Lines per cm:** 240
- **Engraving mode:** Uni-directional
- **Frequency: 30**
- **Advanced settings: Incremental & Cross hatch**

Gott ráð er að þrifa plötuna vel með Ísóprópanóli fyrir skurð, minnstu óhreinindi og fita geta skemmt fyrir.