

# 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 vökv eða matvæli í nánd við tækið.

## Snúningstól

### *TODO*

This needs to be finished.

## Rafrásagerð

### Ath: Skjal í vinnslu

### KiCad - DXF FTW!!

Kicad -> Plot -> DXF

Haka við "Plot graphic items using their contours"

Nota millimetra

Nota drill place file origin

DXF má svo opna beint í Xtool

Bæta við kassa utan um rásina

Velja allt, gera compound vector!

### 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

## Styttri skref

## KiCad

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

## Inkscape

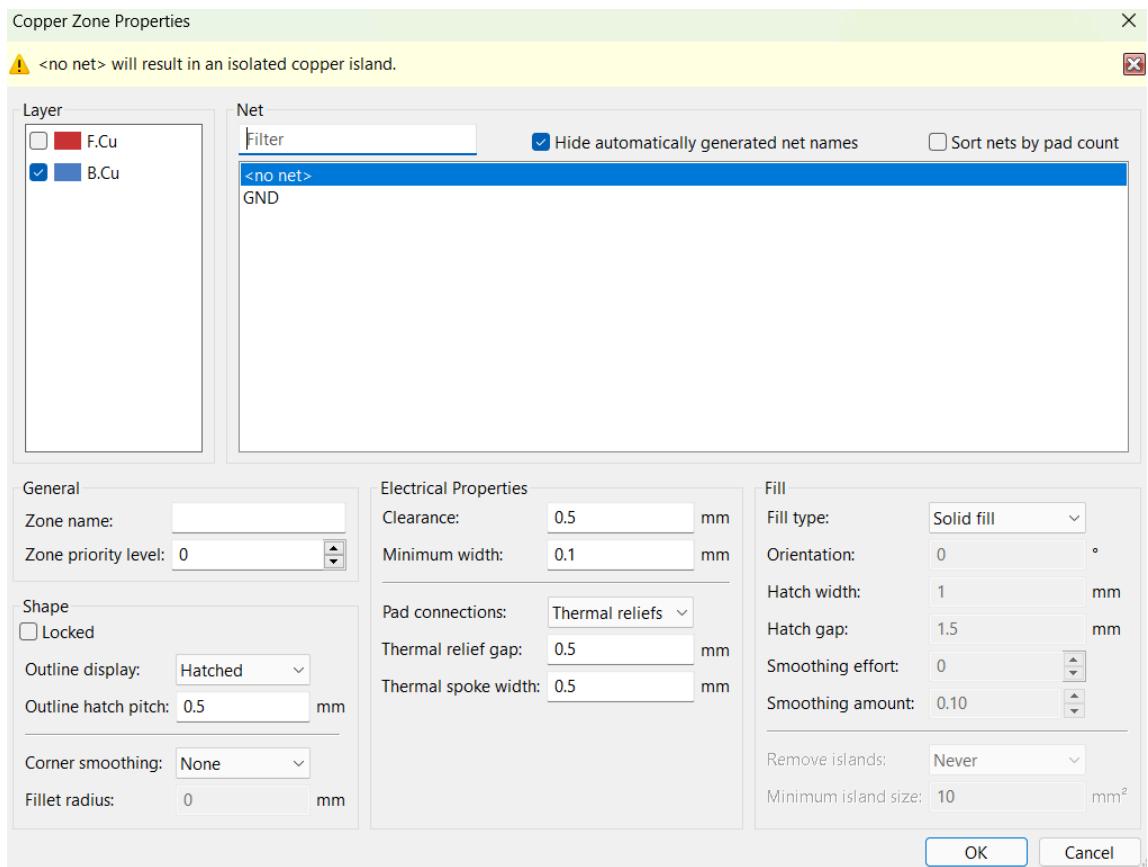
- Inkscape -> Select all -> ungroup oft.
- Velja allt hvíta og gera "Stroke to path"
- Með allt hvíta valið, gera ctrl + "+" (Path -> Union)
- Aðlaga stærðina á svarta bakgrunninn, velja allt og gera ctrl + "-" (Path -> Difference)

## Kicad - SVG

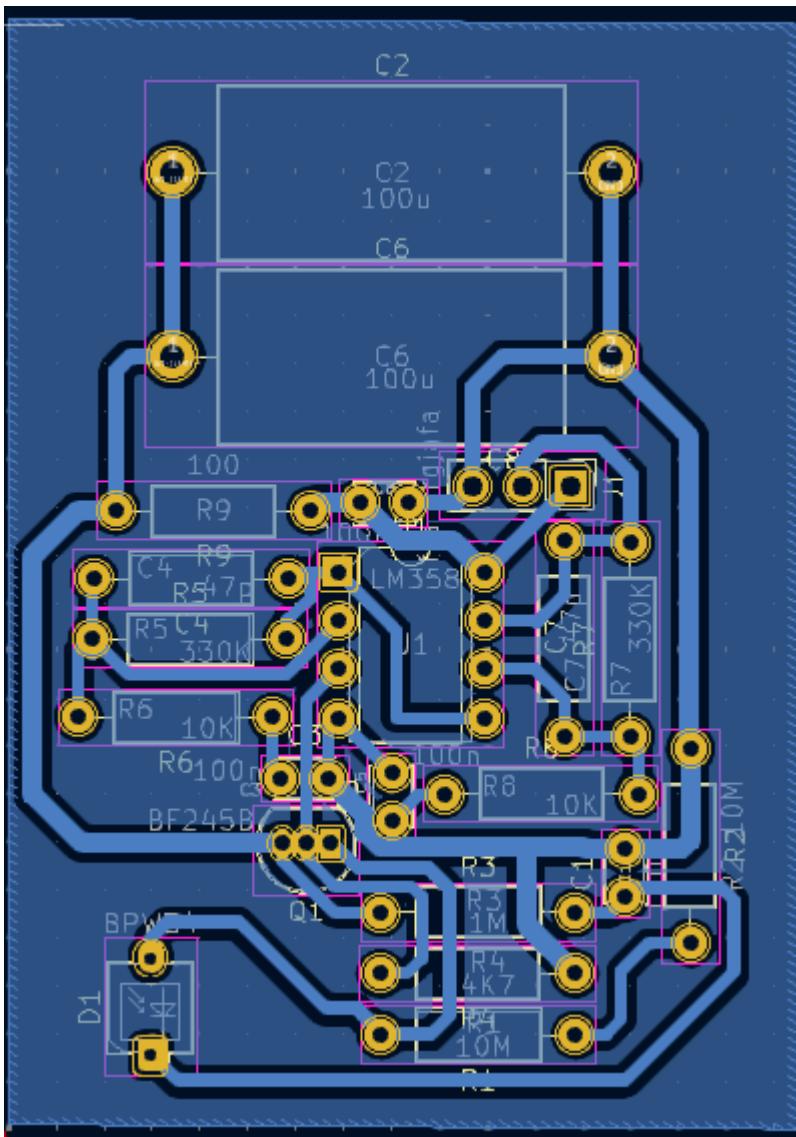


Eftir að hafa teiknað rásina þína í [KiCAD](#), þá viltu bæta við **polygons**.

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



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 þarfum 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.



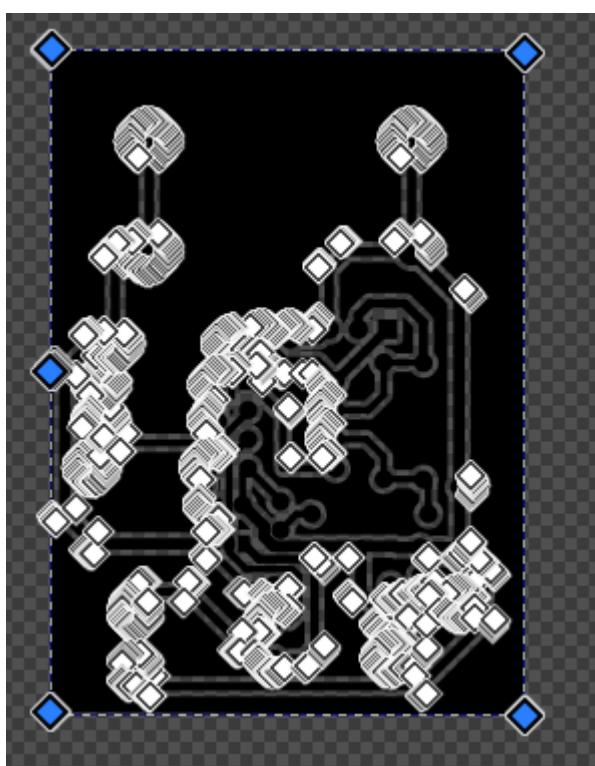
3. Eftir það velur þú **Node** tólið og dregur yfir alla punktana þannig að þeir verða bláir.

4. Velur svo **Path**, velur **Union**.

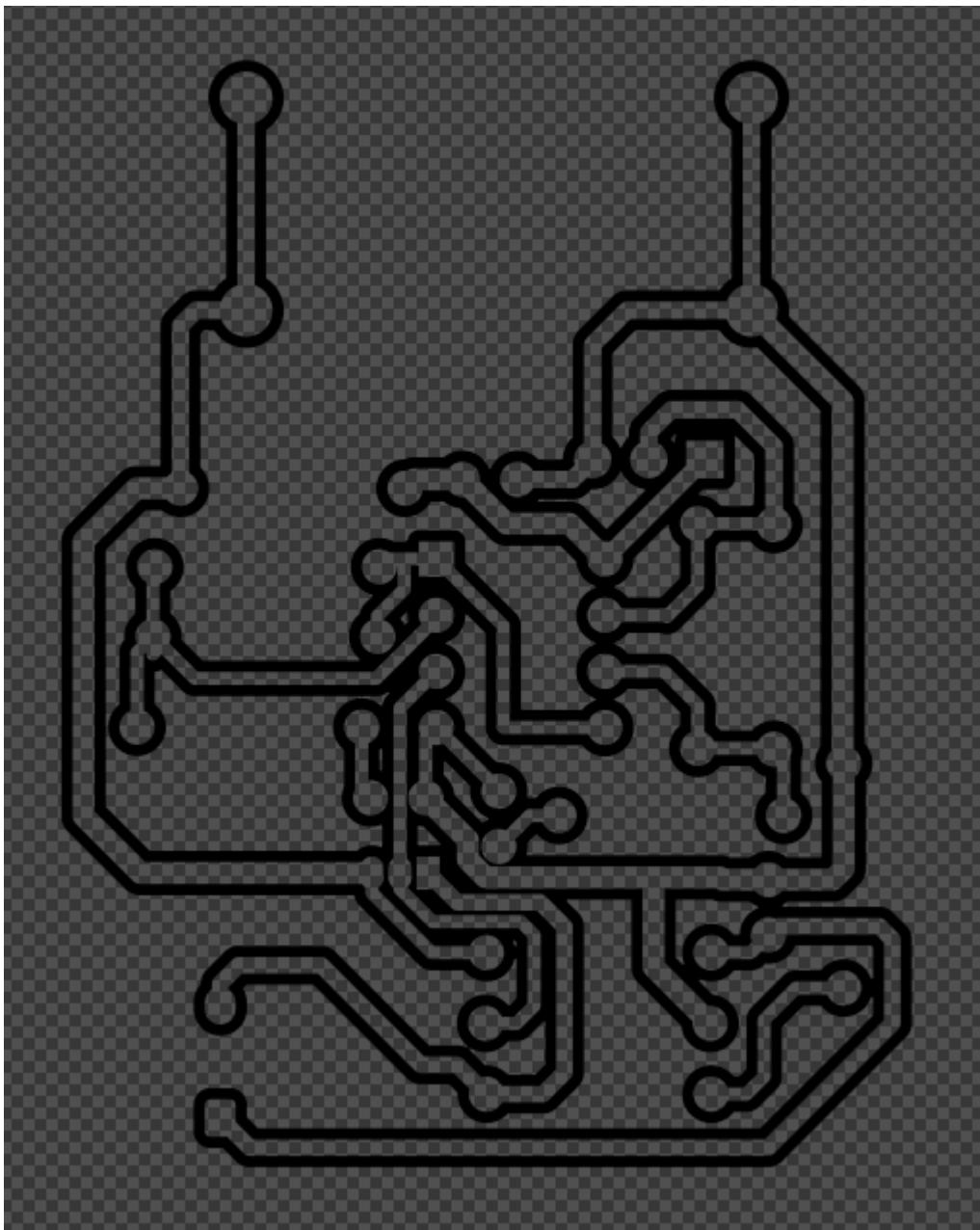
5. Með alla punktana valda gerir þú **CTRL + K**

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.

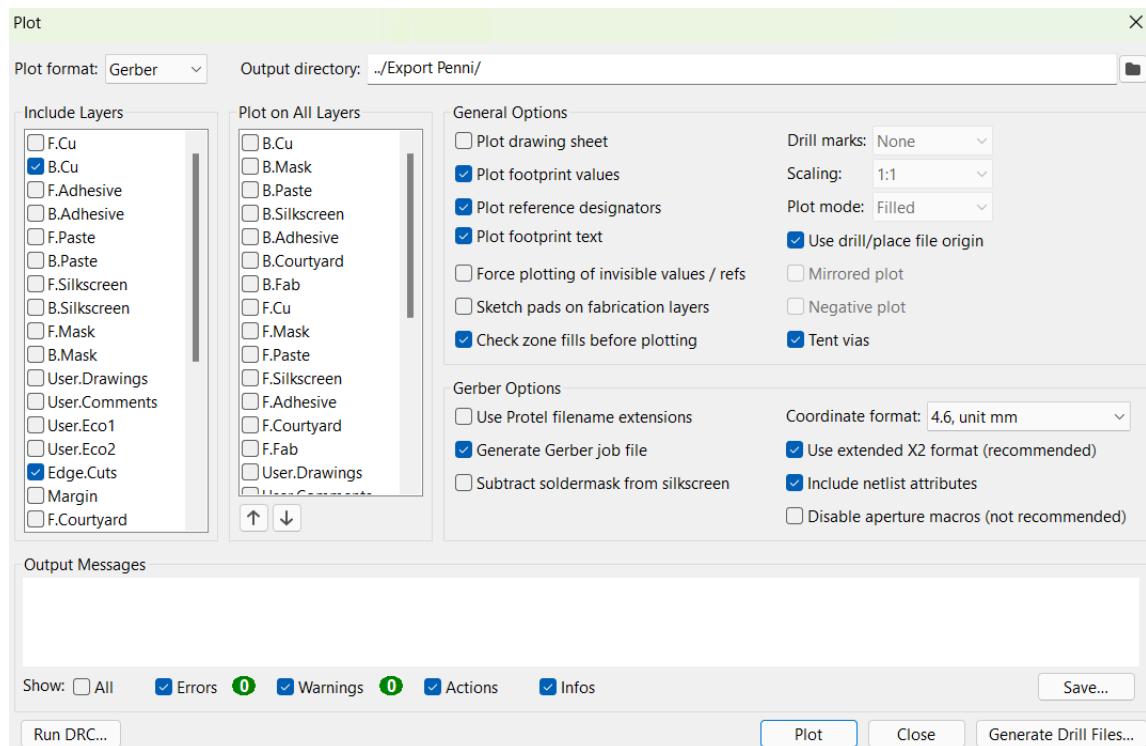
Svo exportar þú skjalinu sem **SVG** og geymir það þannig fyrir laserskurðarvélina.

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.

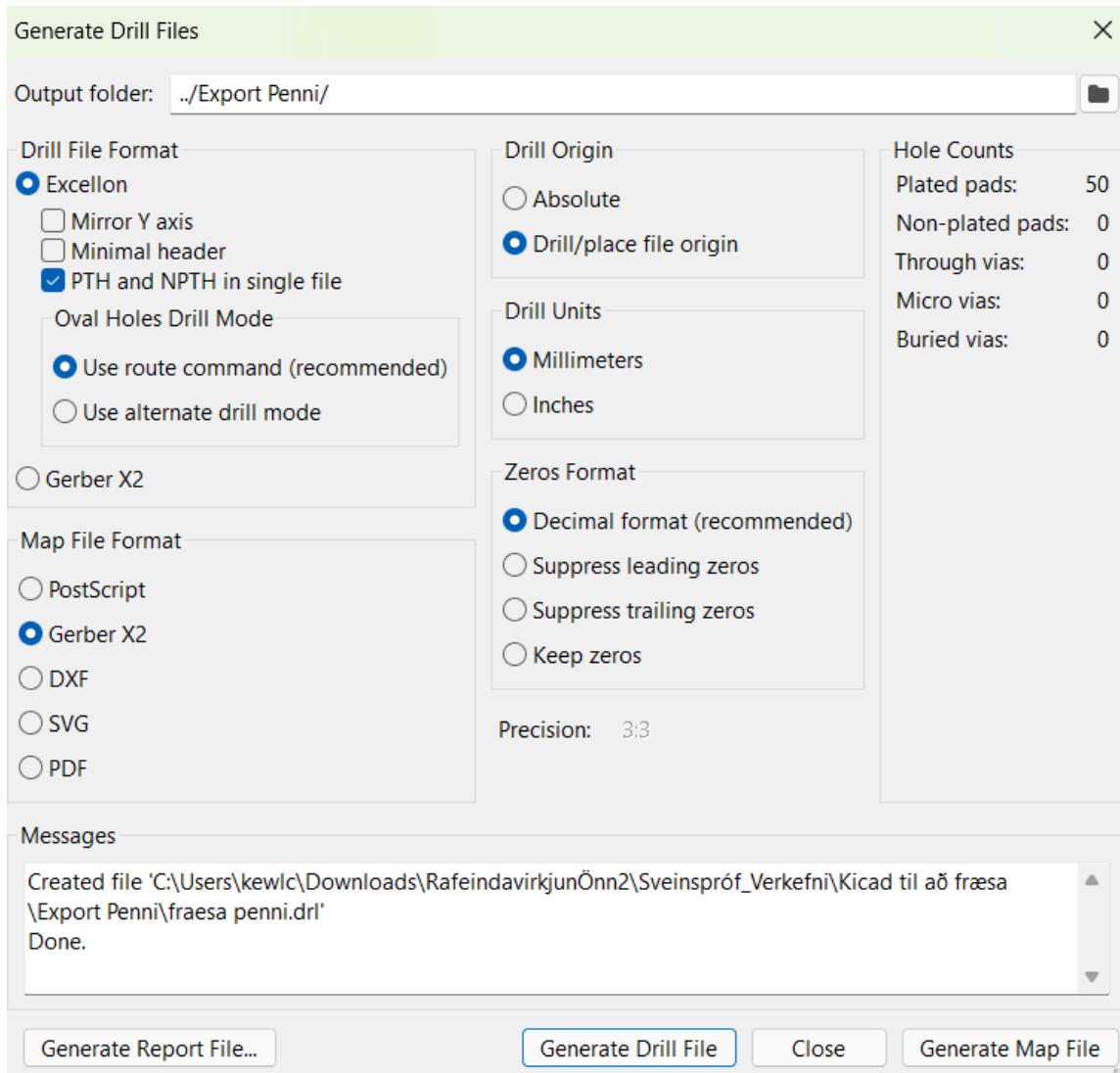
**Bora göt**

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:



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



### Carbide copper (fyrir holar)

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

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 núllstilla **Z** ásinnn

**3. Ryksuga eftir sig**

**Laser**



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.

**Mikilvægt:** Nauðsynlegt er að handstilla fókusinn eftir að hafa notað *autofocus*. Gott er að miða við að hækka um 3mm.

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 ▾

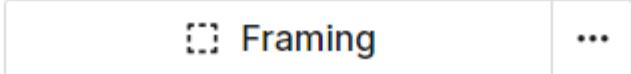
Frequency (kHz)  30

▼ Advanced settings

Engraving angle      0

Fixed     Incremental

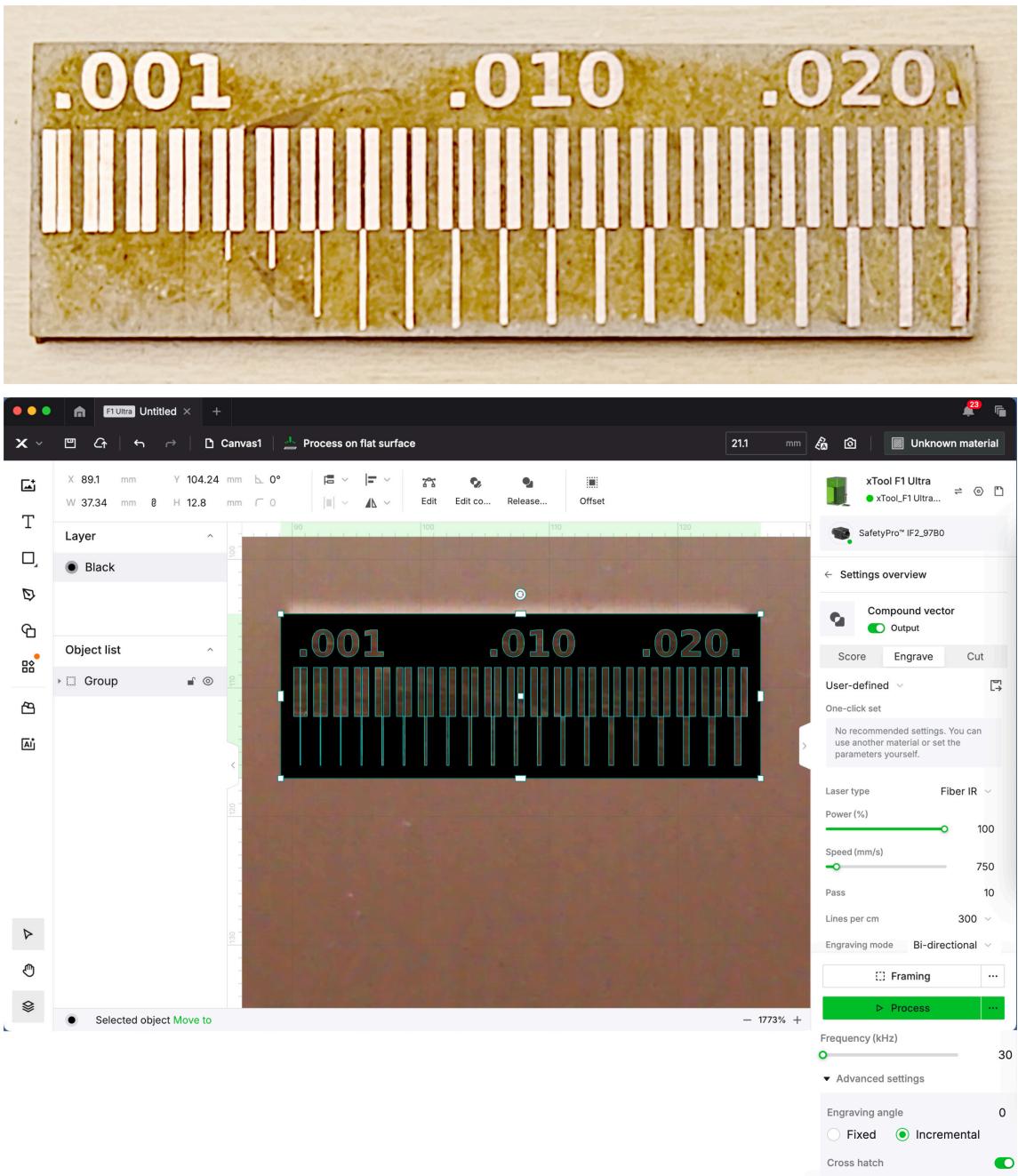
Cross hatch 

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 þrífa plötuna vel með ísóprópanóli fyrir skurð, minnstu óhreinindi og fita geta skemmt fyrir.



### Hlekkir:

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