



# LaserGRBL

## Návod k obsluze softwaru ( Instalace a použití )

### - Bezpečnostní prohlášení

Před zahájením laserového gravírování si pozorně přečtete tuto bezpečnostní příručku.

Znižuje situace vyžadující zvláštní pozornost, včetně upozornění na nebezpečné chování, které může způsobit poškození vašeho majetku nebo dokonce ohrozit vaši osobní bezpečnost.

### - Laserová bezpečnost

Laserová zařízení využívají laserové produkty. Výkon laserového zařízení je vysoký, což může způsobit poranění očí a popálení kůže.

Při použití laserového gravírovacího stroje se doporučuje nosit ochranné brýle proti laseru

Vyvarujte se vystavení pokožky laserovým paprskům, zejména na krátkou vzdálenost. Dospívající osoby musí být při používání produktu pod dohledem rodičů. Nedotýkejte se laserového gravírovacího modulu, když je stroj zapnutý.

### - Požární bezpečnost

Protože se substráty během řezání spálí, laserový paprsek o vysoké intenzitě bude generovat extrémně vysoké teploty a velké množství tepla. Některé materiály se během řezání vznítí, což generuje plyn a kouř uvnitř stroje.

Když na materiál svítí laserový paprsek, obvykle se zde objeví malý plamínek. Bude se pohybovat s laserem a nezůstane svítit, když laser projde kolem.

Během gravírování nenechávejte stroj bez dozoru.

Po použití se ujistěte, že jste z laserového řezacího stroje odstranili nečistoty, třísky a hořlavé materiály.

Pro běžné použití mějte vždy po ruce hasicí přístroj.

Bezpečnost kouře nebo látek znečišťujících ovzduší

Při použití laserového gravírovacího stroje se z materiálů vytváří kouř, pára, částice a pravděpodobně toxické (plasty a další hořlavé materiály). Tyto látky znečišťující kouř nebo vzduch mohou být zdraví nebezpečné.

### - Bezpečnost materiálu

Nevyřezávejte materiály s neznámými vlastnostmi.

doporučené materiály:

Dřevo, bambus, kůže, plast, látka, papír, neprůhledný akryl, sklo, kov s povrchovou úpravou (např. galvanické pokovování, oxidace).

nedoporučené materiály:

Ne běžné kovy (jako je titan), drahé kameny, průhledné materiály, reflexní materiály atd.

## **Omezení odpovědnosti.**

Společnost L.L. Fox CZ s.r.o. ani žádná z našich přidružených společností a distributorů nenesou odpovědnost za vady nebo selhání výrobku nebo za škody způsobené běžným opotřebením, nesprávným použitím nebo zneužitím výrobku, úpravou výrobku, nesprávným výběrem výrobku, nedodržením pokynů z návodů dostupných k výrobku. Vzdáváme se tímto veškeré odpovědnosti za škody na zdraví nebo zranění vyplývající z neodborné montáže nebo provozu našich výrobků v rozporu s platnými bezpečnostními předpisy a dostupnými návody. Výše uvedené omezení se nevztahuje na odpovědnost za škody v rozsahu stanoveném zákony v místě prodeje.

## **Bezpečnost**

Pozor! Jedná se o výkonné laserové zařízení bezpečnostní třídy 4, které může způsobit vážné a trvalé poškození nebo úplnou ztrátu zraku, popálení a jiné úrazy, případně také smrt. S tímto zařízením nesmí pracovat děti bez dozoru odpovědné dospělé osoby. Při pobytu v místě aktivního zařízení vždy používejte ochranné brýle pro daný typ laseru. I odražený paprsek na vzdálenost několika metrů může způsobit trvalou slepotu! Nikdy se nedívejte do laseru, a to ani s ochrannými brýlemi. Poškození zraku přímým pohledem do laseru ochranné brýle nezabrání. Zařízení nikdy nenechávejte pracovat bez dozoru a po ukončení práce zařízení vypněte hlavním vypínačem, případně jej odpojte od zdroje napájení. Laserový paprsek i jeho odraz může způsobit vznícení některých materiálů a hrozí vznik požáru a popálení. Při provozu zařízení může docházet ke generování kouře a zplodin z opracovávaného materiálu, proto vždy pracujte v dobře větraném prostoru. Ujistěte se také, že nemůže dojít ke spuštění požárního poplachu nebo hasícího systému. Laser nikdy nepoužívejte jako ukazovátko, nesviťte na osoby, zvířata, automobily ani letadla. Hrozí vážná zranění, těžké nehody a smrt. Takovýto čin i ve stadiu pokusu je považován za trestný čin obecného ohrožení nebo terorismu a může být potrestán odnětím svobody od jednoho roku až po výjimečný trest.

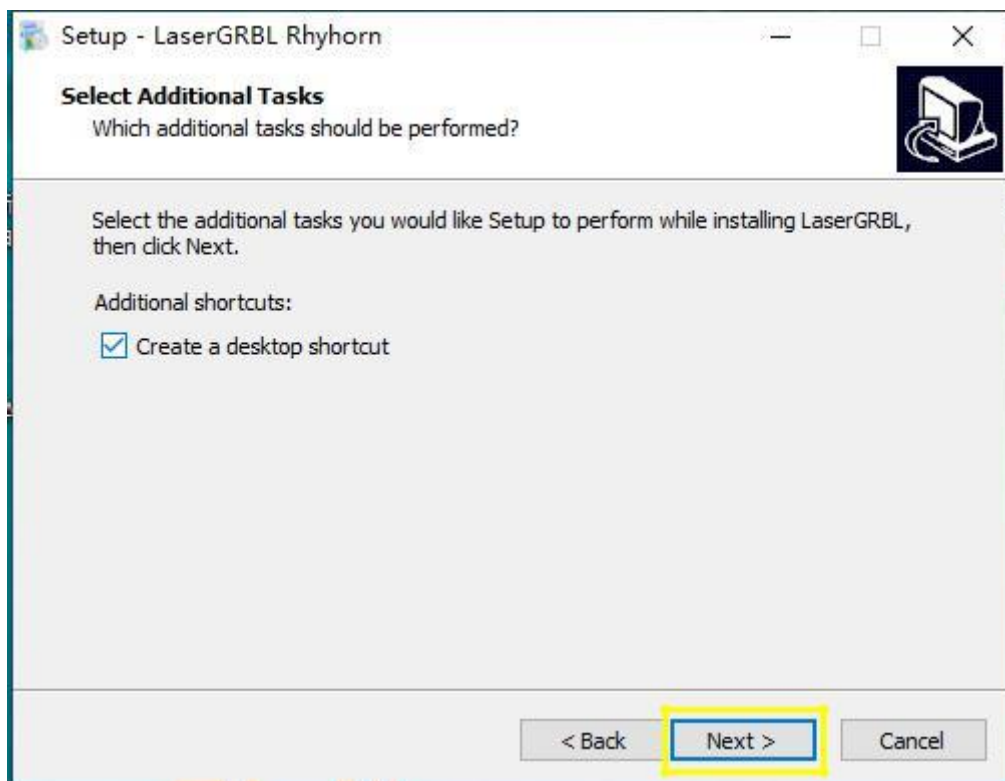
# 1. Stahování softwaru

LaserGRBL je jeden z nejpopulárnějších DIY laserového gravírovacího softwaru, který lze stáhnout na webových stránkách LaserGRBL <http://lasergrbl.com/download/> (Instalační balíček je k dispozici také na TF kartě od výrobce nebo USB flash disku). Stručný úvod: LaserGRBL je open source, snadno použitelný a výkonný software. LaserGRBL bohužel podporuje pouze systém Windows (Win XP/Win 7 / Win 8 / XP/Win 10).

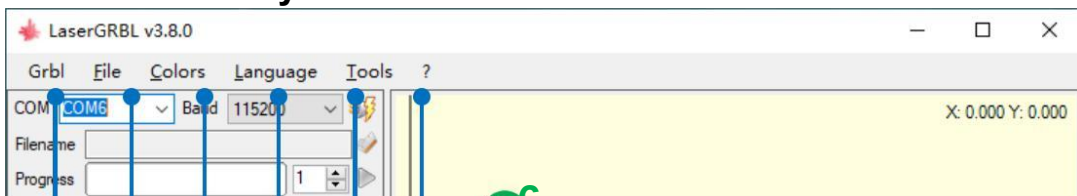
Pro uživatele Maců můžete zvolit také LightBurn, což je také velmi dobrý gravírovací software, ale není zdarma. Software také podporuje systém Windows. **Poznámka: Gravírovací stroj musí být během gravírování připojen k počítači a software gravírovacího stroje nelze vypnout.**

# 2.Instalace softwaru

Poklepáním na instalační balíček softwaru spustíte instalaci softwaru a klepněte na tlačítko Další, dokud nebude instalace dokončena.



### 3. Zavedení lišty menu



aktualizace verzí, online nápověda

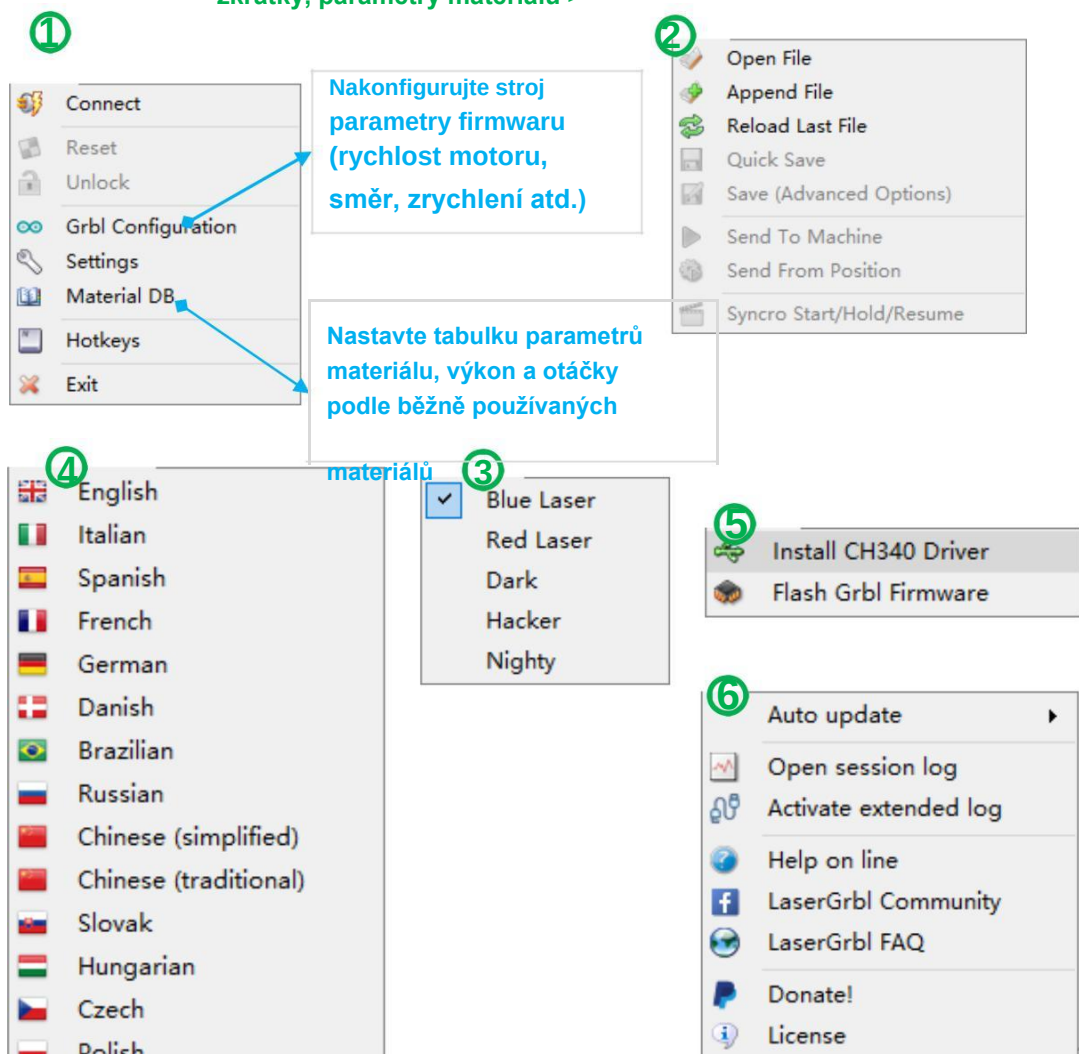
nástroje < instalace ovladače, vypálení firmwaru >

přepínač jazyka

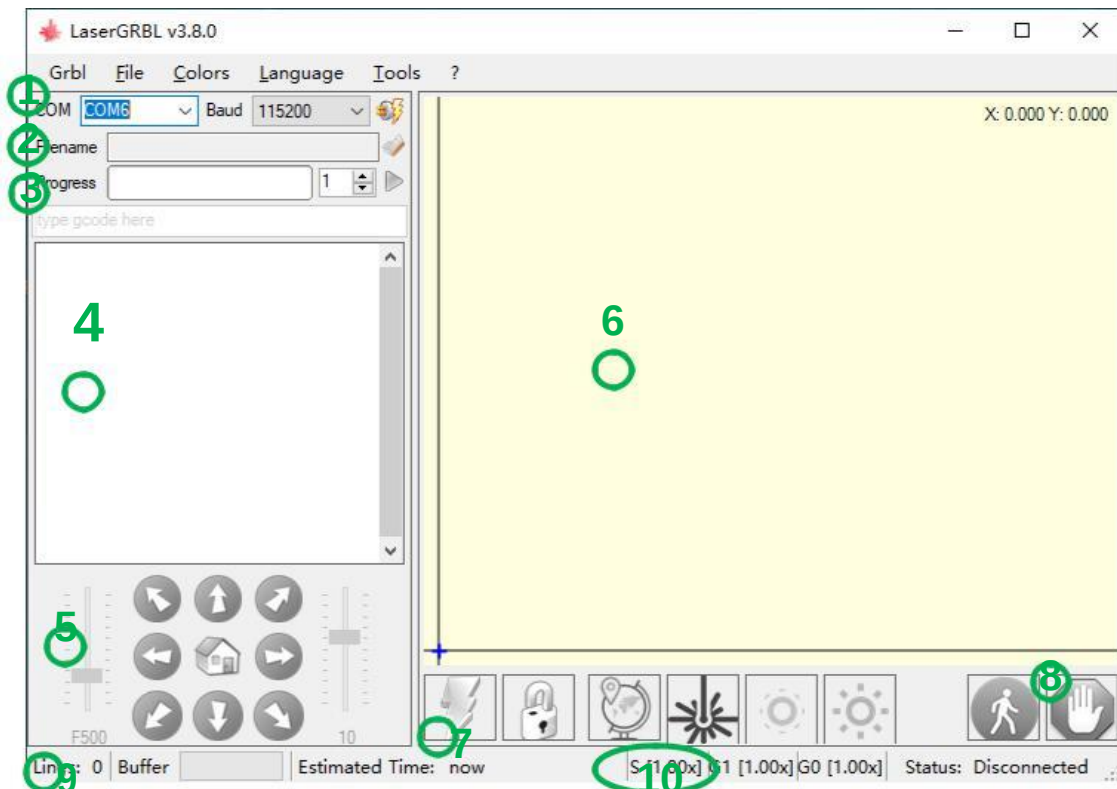
software zobrazuje konfiguraci barev

načíst soubor, přenést G kód, uložit G kód

Grbl < konfigurace (parametry stroje), nastavení (software),  
zkratky, parametry materiálu >



## 4. Úvod do rozhraní



### Uživatelské rozhraní LaserGRBL

1. **Connection Control:** Zde můžete vybrat sériový port a příslušnou přenosovou rychlost podle konfigurace firmwaru GRBL.
2. **File Control:** Zobrazuje název načítaného souboru a průběh procesu gravírování. Zelené tlačítko "Přehrát" spustí spouštění programu.
3. **Manuální příkaz:** Zde můžete zadat libovolný řádek G kódu a poté stisknout "Zadat". Příkazy jsou řazeny do front příkazů.
4. **Protokol příkazu a návratový kód příkazu:** zobrazí znovu odeslaný příkaz a stav jeho provedení a chyby.
5. **Ovládání joggingu:** Ruční polohování laseru je povoleno. Levý svislý posuvník ovládá rychlost pohybu a pravý posuvník ovládá velikost kroku.
6. **Náhled rytiny:** Tato oblast zobrazuje náhled výsledné práce. Během gravírování bude malý modrý křížek zobrazovat aktuální polohu laseru za běhu.
7. **Grbl Reset/Locate/Unlock:** Toto tlačítko odešle na grbl board příkazy pro měkký reset, umístění a odblokování. Na pravou stranu odemykacího tlačítka můžete přidat některá uživatelsky definovaná tlačítka.
8. **Source Maintain and Restore:** Toto tlačítko může pozastavit a obnovit provádění programu a odeslat příkazy pro údržbu nebo obnovu zdroje na grbl board.
9. **Počítání řádků a predikce času:** LaserGRBL dokáže odhadnout dobu provádění programu na základě skutečné rychlosti a pracovního plánu.
10. **Pokrytí stavu ovládání:** Zobrazte a změňte skutečnou rychlost a pokrytí výkonu. Pokrytí je nová funkce v grbl V1.1 a není podporována ve starších verzích.

## 5. Přidat vlastní tlačítko

LaserGRBL podporuje vlastní tlačítko. Chcete-li přidat nová vlastní tlačítka, klikněte pravým tlačítkem na oblast tlačítek.

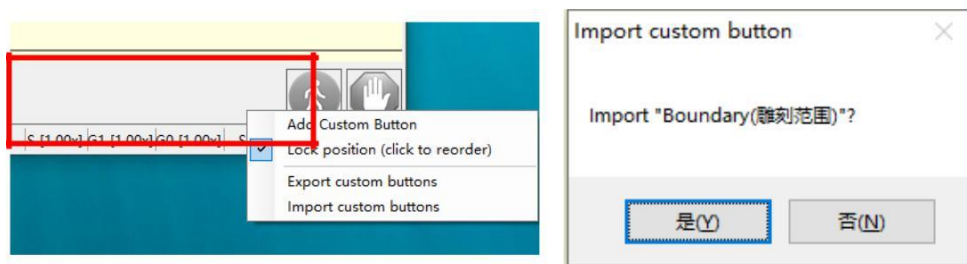
**Doporučuje se použít vlastní tlačítko nastavené výrobcem, které lze získat z TF karty výrobce (USB flash disk).**



**Obrázek 5.1 Instalační balíček pro Custom Button**

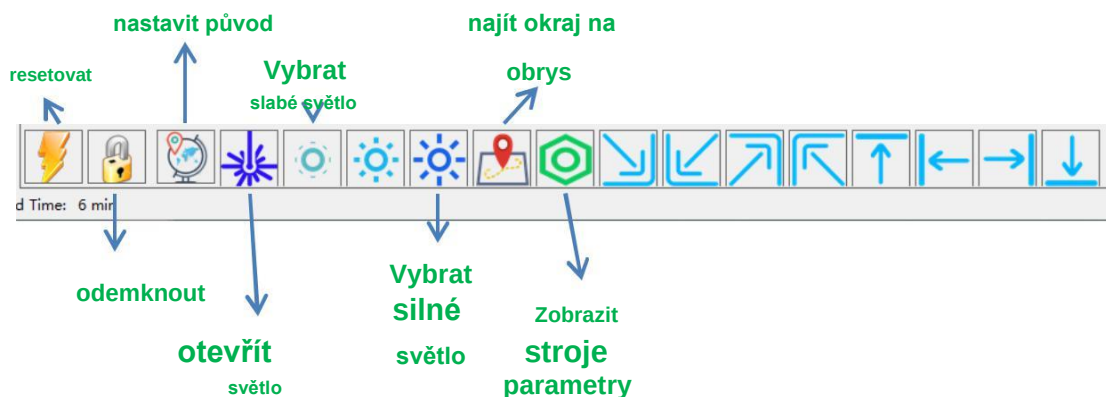
### Jak nahrát do softwaru:

V softwaru LaserGRBL klikněte pravým tlačítkem myši na prázdné místo vedle tlačítka ve spodní části (jak je znázorněno na obrázku 5.2) - > importovat vlastní tlačítko a poté vyberte balíček pro vlastní tlačítko získané dříve a zip vlastního tlačítka lze importovat. Instalaci uživatelského tlačítka dokončete stisknutím tlačítka (Y), dokud se neobjeví žádné okno.



**Obrázek 5.2 Jak přidat**

## Zavedení funkce tlačítka



## 6. Připojte laserový gravírovací stroj

6.1 Připojte laserový gravírovací stroj k počítači s nainstalovaným softwarem LaserGRBL pomocí datového kabelu USB.

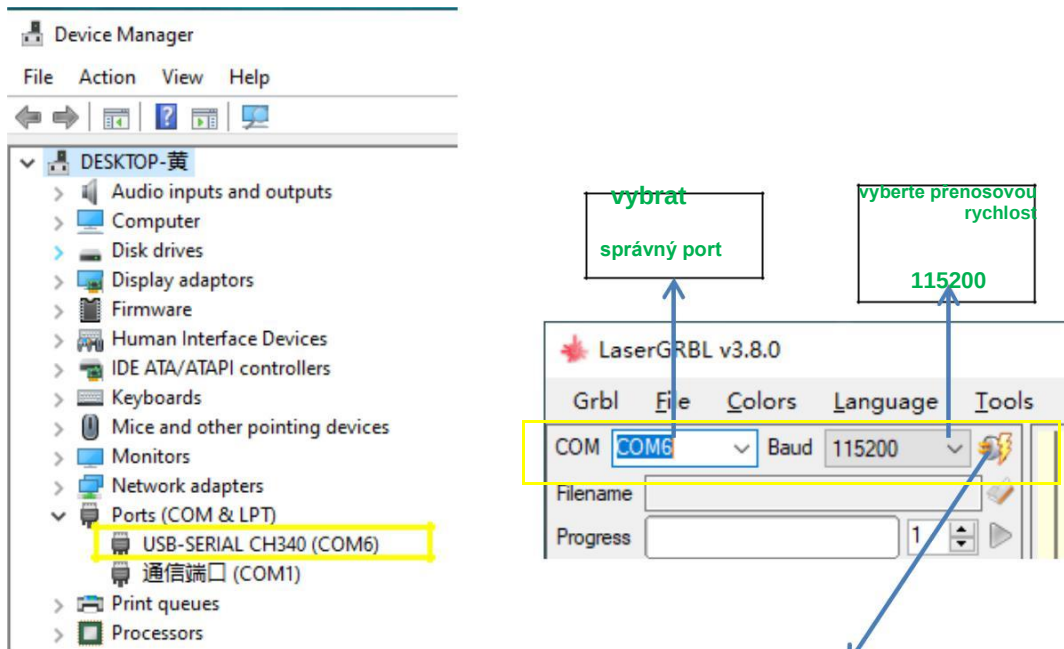
6.2 Zapojte laserový gravírovací stroj.

6.3 Otevřete v počítači software LaserGRBL.

6.4 Vyberte správné číslo portu a přenosovou rychlost v softwaru – 115200, obrázek

6.4 (obecně není nutné COM vybírat ručně, ale pokud máte více sériových zařízení, budete je muset vybrat ručně při připojování k Počítači. Port laserového gravírovacího stroje najdete ve Správci zařízení ve Windows. Jednodušší způsob je vyzkoušet každé zobrazené číslo portu).

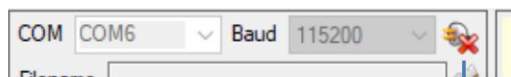
6.5 Klepněte na symbol připojení blesku v softwaru. Když se znaménko blesku změní na červené X a rozsvítí se směrovka, spojení je úspěšné. (Obrázek 6.5)



Obrázek 6.2

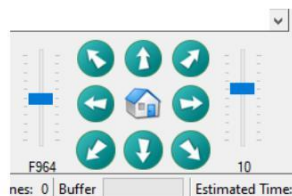
kontrolka  
připojení  
blesku

Obrázek 6.4



Obrázek 6.5

připojení je  
úspěšné



**Poznámka:** Pokud se na liště portů nezobrazí správný port

**Metoda 1.** Klikněte na "Tools" na liště nabídek pro instalaci ovladače ch340 (tato funkce není dostupná v některých verzích softwaru);

**Metoda 2.** Zkopírujte soubor "CH340SER.EXE" z TF karty (USB flash disk) do počítače a nainstalujte;



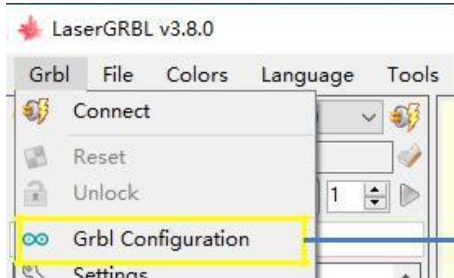
## 7. Konfigurace parametrů stroje

Doporučuje se importovat konfigurační soubor. nc, který je nakonfigurován výrobcem. Dokument lze získat z karty TF (USB flash disk) od výrobce a zkopírovat do počítače.

7.1. Klikněte na „Grbl Configuration“ pod lištou nabídky „Grbl“ pro vstup do konfiguračního rozhraní, jak je znázorněno na obrázku 7.1.

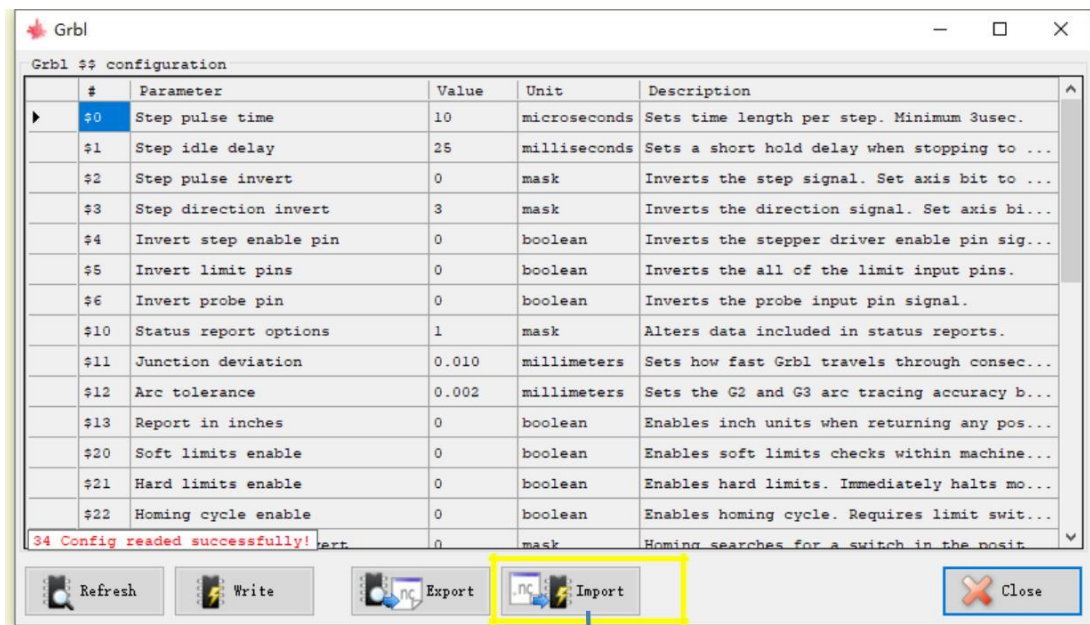
7.2. Klepnutím na tlačítko "Importovat" vstoupíte do rozhraní pro výběr souboru, vyberte konfigurační soubor. nc a klikněte na "Otevřít".

7.3. Stav importu se zobrazí v levém dolním rohu a v případě úspěšného importu se zobrazí „konfigurace byla úspěšně importována“.



Obrázek 7.1

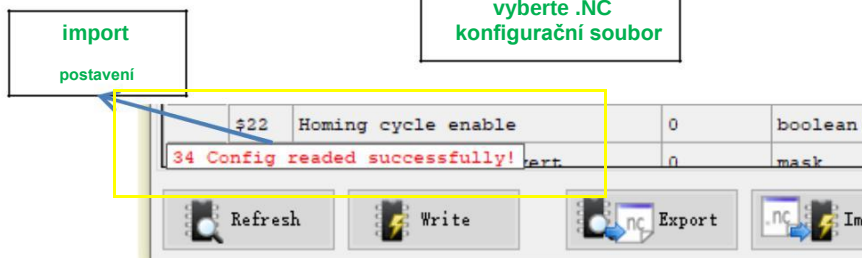
kliknutím vstoupíte do  
konfiguračního rozhraní



Obrázek 7.2

klikněte na "importovat" a  
vyberte .NC  
konfigurační soubor

Obrázek 7.3

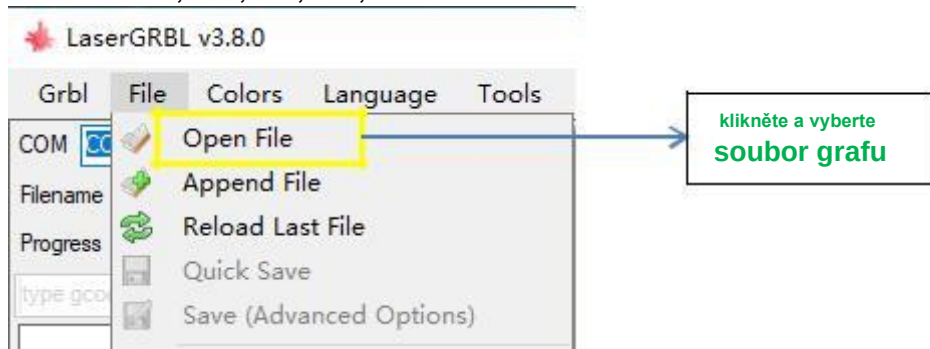


**Poznámka:** Software GRBL musí být při importu připojen k gravírovacímu stroji pro konfiguraci.



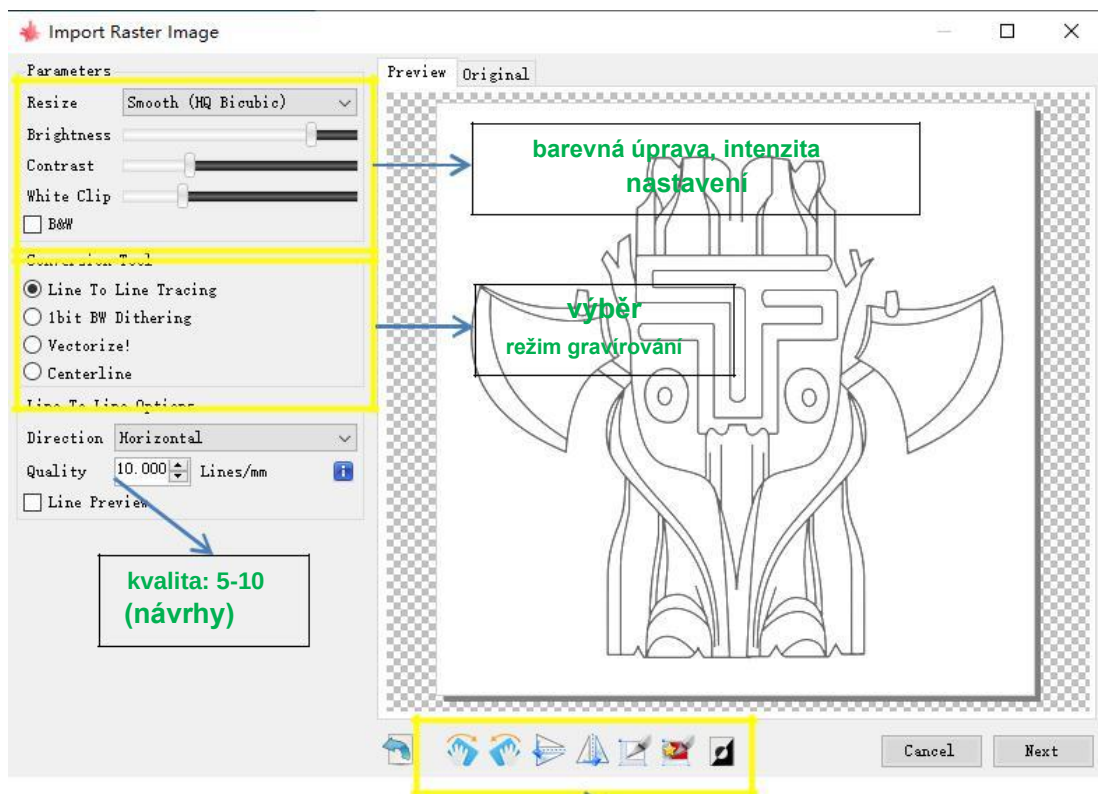
## 8. Načtěte soubor pro gravírování

8.1. Postupně klikněte na „soubor“ a „otevřít soubor“, jak je znázorněno na obrázku 8.1, a poté vyberte graf, který chcete vygravírovat. V současné době LaserGRBL podporuje soubory ve formátech NC, BMP, JPG, PNG, DXF atd.



**Obrázek 8.1**

## 8.2. Nastavte parametry obrazu, režim gravírování a kvalitu gravírování.



**Obrázek 8.2**

8.2.1 LaserGRBL dokáže upravit ostrost, jas, kontrast, zvýraznění a další vlastnosti cílového grafu. Během nastavování můžeme zobrazit náhled efektu okna a upravit efekt k vaší spokojenosti.

8.2.2 V režimu gravírování lze obvykle zvolit "line-to-line tracking" a "1bit shaking"; "1bit shaking" je vhodnější pro vyřezávání grafu ve stupních šedi. Pokud potřebujete řezat, vyberte režim gravírování "vektorový diagram" nebo "středová čára".

8.2.3 Kvalita gravírování se v podstatě týká šířky čáry laserového skenování. Tento parametr závisí především na velikosti laserové skvrny gravírovacího stroje; Doporučený rozsah kvality gravírování je 5-10. Různé materiály mají různé reakce na laserové ozáření, takže konkrétní hodnota závisí na konkrétním gravírovacím materiálu.

8.2.4 Ve spodní části okna náhledu lze graf také otáčet, zrcadlit, řezat a tak dále. Po dokončení výše uvedených nastavení klikněte na Další a zadejte nastavení rychlosti gravírování, energie gravírování a velikosti gravírování

### 8.3 Nastavte rychlost gravírování, energii gravírování a velikost gravírování

**Target image**

Speed

Engraving Speed 1000 mm/min

Laser Options

Laser ON M3 Laser OFF M5

S-MIN 0 S-MAX 1000

Image Size and Position [mm]

☐ Autosize 300 DPI EXIF

Size W 50.0 H 49.5

Offset X 0.0 Y 0.0

Cancel Create!

**Výchozí rytina**  
rychlost je 1000 a může být  
upravit podle potřeby

nastavení energetické hodnoty.  
nesprávná energie ovlivní  
gravírovacím efektem

zadejte požadovanou  
velikost grafu  
vyrýt

8.3.1 Doporučená rychlost gravírování je 1000, což je po opakovaných experimentech považováno za vhodnou hodnotu. Tuto rychlost můžete samozřejmě zvýšit nebo snížit podle vašich preferencí. Vyšší rychlost gravírování ušetří čas, ale povede k poklesu efektu gravírování. Nižší rychlost je pravý opak.

8.3.2 V laserovém režimu existují dvě instrukce: M3 a M4. Instrukce M4 se doporučuje pro gravírování v režimu "1bit jitter" a instrukce M3 se doporučuje pro ostatní případy. Pokud máte na laseru pouze instrukce M3, zkontrolujte, zda je v konfiguraci GRBL použit režim laseru. Konfiguraci GRBL naleznete v oficiálních pokynech LaserGRBL.

8.3.3 Volba energie gravírování. Vyberte si různé energie podle různých materiálů.

8.3.4 Nakonec nastavte velikost, kterou chcete gravírovat, kliknutím na tlačítko „vytvořit“ dokončete nastavení všech parametrů gravírování.

## 9. Úprava ohniskové vzdálenosti laseru

Účinek gravírování nebo řezání závisí do značné míry na tom, zda je laser zaostřen a zda je koncentrována energie bodu.

Existují dva různé typy laserových zařízení, laser s proměnnou ohniskovou vzdáleností a laser s pevným ohniskem (různé modely)

- Způsob nastavení ohniskové vzdálenosti laseru pro laserové zařízení s proměnnou ohniskovou vzdáleností: nastavte výšku bodu otáčením spodního knoflíku laserového zařízení a sledujte, zda je bod zaostřen (noste ochrannou čočku) při otáčení. Pokud je ohnisková vzdálenost správná a energie v místě je soustředěna, lze pozorovat změnu místa. Obrázek je 9.1
- Způsob úpravy ohniskové vzdálenosti laseru pro laserové zařízení s pevným ohniskem: Pokud je pevné ohnisko laserového zařízení 20 mm, je třeba upravit vzdálenost objektu, který má být gravírován, od spodní části laserového zařízení o 20 mm. Vzdálenost lze nastavit pomocí pevného zaostřovacího bloku a přenosového zařízení. Obrázek je 9.2

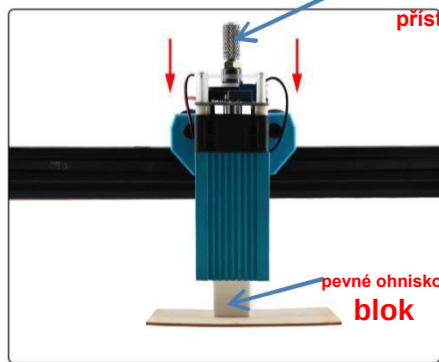


Obrázek 9.1

knoflík

variabilní

ohniskové vzdálenosti



Obrázek 9.2

## 10. Umístění (nastavení počátku)

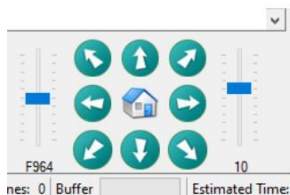
Účel polohy: Umožňuje vyrytí gravírovacího vzoru ve správné poloze na rytý předmět.

10.1. Kliknutím na směrové tlačítko (obrázek 10.1) posuňte osu X/Y a umístěte laserové zařízení do vhodné polohy objektu, který chcete gravírovat.

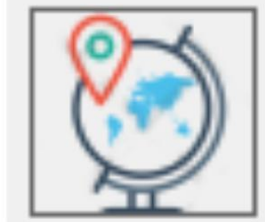
10.2. Klepnutím na tlačítko "Nastavit počátek G92" nastavte polohu počátku (tj. levou dolní pozici obrysu vzoru), jak je znázorněno na obrázku 10.2.

10.3. Klikněte na tlačítko „hraniční rozsah gravírování“ (obrázek 10.3), laserové zařízení gravírovacího stroje automaticky zapne slabé osvětlení a najde hrany podle nastavené velikosti gravírování vzoru.

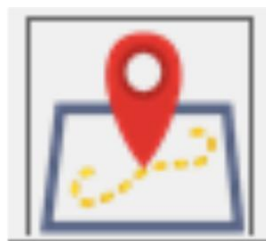
Používá se ke sledování, zda je aktuální poloha počátku vhodná; Pokud ne, pohněte znovu laserovou hlavou a nastavte počátek do příslušné polohy.



Obrázek 10.1



Obrázek 10.2



Obrázek 10.3

## 11. Start, stop, běh, pauza, nastavení výkonu a rychlosti

11.1 Start: Klikněte na zelené trojúhelníkové tlačítko „Spustit program“ v softwaru GRBL (obrázek 11.1). G kód vytvořený GRBL bude nepřetržitě přenášen na řídicí desku gravírovacího stroje. (Proces gravírování by měl zůstat připojený)

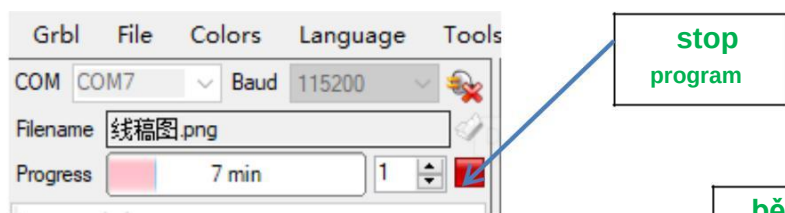
11.2 Zastavit: Chcete-li zastavit v polovině, klikněte na čtvercové červené tlačítko "Zastavit program" v softwaru GRBL (obrázek 11.2) pro ukončení programu.

11.3. Pokud chcete pozastavit, klikněte na ruční tlačítko „Pozastavit“ v pravém dolním rohu softwarového rozhraní (obrázek 11.3). Pokud chcete pokračovat v gravírování po pauze, klikněte prosím na tlačítko "Spustit".

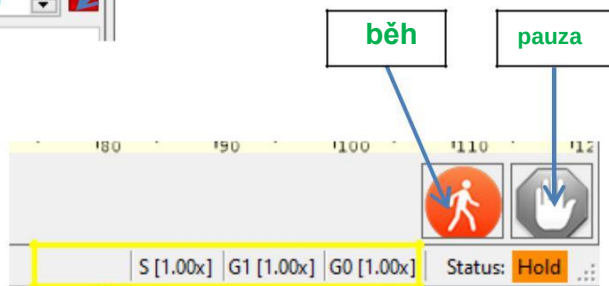
11.4 Během provozu lze výkon a rychlost upravit podle potřeby (obrázek 11.4).



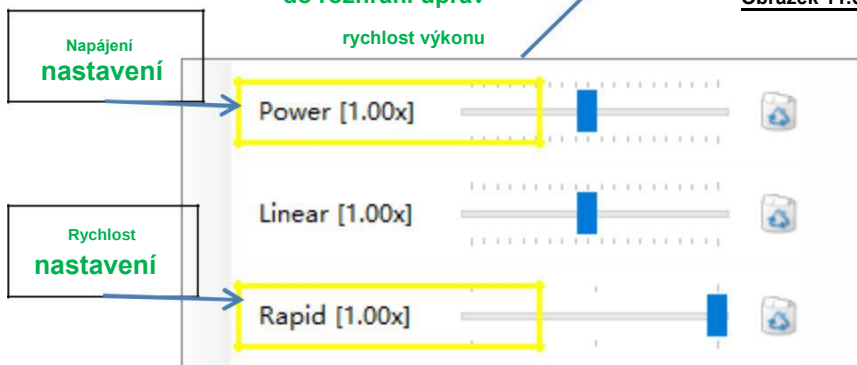
Obrázek 11.1



Obrázek 11.2



Obrázek 11.3



12. Často kladené otázky a řešení (FAQ)

| FAQ                                                                     | Možné příčiny                                                                     | Řešení                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| LaserGRBL software<br>Se nemůže připojit k laserovému zařízení          | 1、Několik oken laserGRBL softwaru se otevírá opakovaně současně (port je obsazen) | Zavřete další software laserGRBL, který se opakovaně otevírá                        |
|                                                                         | 2、Současně je otevřen jiný software 3D tiskárny, jako je Cura (port je obsazený)) | Zavřete jiný software                                                               |
|                                                                         | 3、špatný výběr portu                                                              | Znovu vyberte správný port                                                          |
|                                                                         | 4、špatný výběr přenosové rychlosti                                                | Výběr přenosové rychlosti: 115200                                                   |
|                                                                         | 5、datová linka není připojena nebo je poškozena                                   | Zkontrolujte, zda je datová linka spolehlivá                                        |
|                                                                         | 6、problém s USB portem počítače                                                   | Pro testování použijte jiné USB porty                                               |
|                                                                         | 7、Ovladač v počítači není správně nainstalován                                    | Přeinstalujte ovladač podle pokynů k softwaru                                       |
|                                                                         | 8、Firmware řídicí desky není správně nastaven                                     | Obnovte firmware                                                                    |
| laserové zařízení nevyzařuje světlo                                     | 1、chyba připojení portu řídicí desky                                              | Zkontrolujte, zda je instalace správná, podle pokynů k instalaci                    |
|                                                                         | 2、spojovací vedení je přerušeno                                                   | Zkontrolujte, zda není terminál spadlý nebo zlomený                                 |
|                                                                         | 3、Firmware řídicí desky je abnormální                                             | Obnovte firmware                                                                    |
| efekt rytiny není viditelný                                             | 1、Hodnota nastavení energie S v softwaru LaserGRBL je příliš malá                 | zaškrtněte položku \$30 v konfiguraci grbl pro hodnotu maximální rychlosti vřetena. |
|                                                                         | 2、ohnisková vzdálenost je špatná                                                  | upravte ohniskovou vzdálenost                                                       |
|                                                                         | 3、rychlost gravírování je příliš vysoká                                           | Sestupná rychlost gravírování                                                       |
| Rytá rovná přímka není rovná, Tvorba „duchů“, stupňovitá vnitřní plocha | 1、Řemen každé hřídele není napnutý                                                | Opětovné napnutí pásu                                                               |
|                                                                         | 2、Upevňovací prvek (šroub atd.) není dotažen                                      | Zkontrolujte stav upevňovacích prvků                                                |
|                                                                         | 3、Části převodovky se zasekávají nebo uvolňují a třesou se                        | Nastavte excentrickou matici kolem polohy pohonu                                    |
|                                                                         | 4、Laserové zařízení není pevně upevněno a třese se                                | Zkontrolujte laserové zařízení                                                      |
|                                                                         | 5、Napětí pohonu motoru není vhodné                                                | Nastavte hnací napětí motoru na 0,8-1,4V                                            |