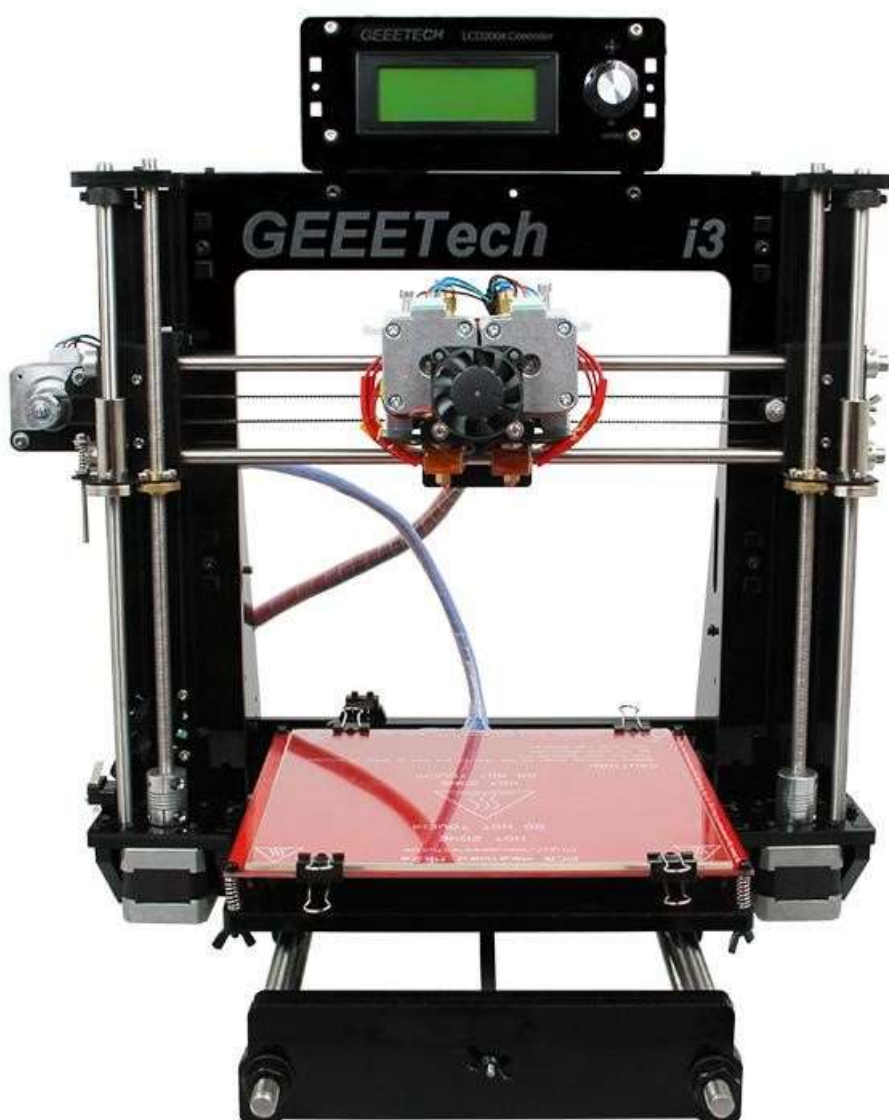


## Geeetech Prusa I3 pro C

### Návod k obsluze



**Obsah**

1.	Bezpečnost .....	4
2.	Odborná pomoc.....	4
3.	Úvod.....	4
4.	Obsah balení.....	5
5.	Záruka .....	5
6.	Technická specifikace .....	6
7.	Software .....	7
7.1.	Repetier-Host.....	7
7.2.	Instalace ovladače.....	8
7.3.	Rozhraní pro Arduino (IDE) .....	8
8.	Připojení tiskárny .....	9
9.	Nastavení tiskárny.....	10
9.1.	Rychlost tisku.....	10
9.2.	Počet extruderů a velikost trysky .....	11
10.	Tisková plocha .....	14
11.	Test tiskárny.....	15
11.1.	Testování pomocí Repetier Host .....	15
11.1.1.	Test směru otáčení motorů .....	15
11.1.2.	Testování ohřevu .....	16
11.2.	Testování pomocí ovládacího panelu LCD .....	18
11.2.1.	Testování otáčení motoru .....	18
11.2.2.	Test vyhřívání.....	23
12.	Kalibrace tiskové podložky.....	24
12.1.	Parkování .....	24
12.2.	Hrubé nastavení vzdálenosti mezi tryskou a tiskovou podložkou.....	25
12.3.	Přesné nastavení.....	26
13.	Nastavení sliceru .....	28
13.1.	Nastavení tisku.....	28
13.2.	Nastavení tiskové struny.....	29

---

13.3.	Další nastavení.....	29
14.	Začínáme tisknout.....	29
14.1.	Tisk jedním extruderem.....	30
14.1.1.	Načtení modelu.....	30
14.1.2.	Plátkování modelu (slicing).....	30
14.2.	Tisk dvěma extrudery .....	31
14.3.	Off-line tisk z SD karty.....	34
15.	Otázky a odpovědi .....	36
15.1.	Aktualizace firmware.....	37
15.2.	Změna směru otáčení krokových motorů .....	37
15.3.	Uživatelský manuál pro aplikaci Repetier host .....	38
15.4.	Když se motory nehýbou .....	39
15.5.	Extruder nefunguje normálně .....	39
15.6.	Vyhřívaná tisková podložka nebo hotend nehřeje.....	40
15.7.	LCD ukazuje chybu: MAX/MIN TEMP error .....	40
15.8.	Display nic neukazuje nebo svítí pouze čtverečky .....	41
15.9.	Nadměrný hluk motoru, nefungující dojezd osy .....	41
16.	Závěr .....	42

## 1. Bezpečnost

Stavba tiskárny bude vyžadovat určité množství fyzické obratnosti, zdravého rozumu a důkladného pochopení toho, co děláte. Poskytli jsme vám tento podrobný návod, který vám pomůže tiskárnu snadno sestavit.

Nemůžeme nést zodpovědnost za vaše zdraví a bezpečnost při stavbě nebo obsluze tiskárny. Důkladně si proto přečtěte celou příručku ještě před zahájením výstavby nebo nákupem a zvažte, zda je právě tento model pro vás vhodný.

Stavba a provoz zahrnuje také elektrické součásti, proto by měla být přijata veškerá nezbytná opatření a zásady bezpečné práce. Montáž napájecího zdroje by měla provádět osoba s příslušným oprávněním dle vyhl. §50. Tiskárna pracuje na 12V, které dodává certifikovaný napájecí zdroj. Pamatujte na to, že vzhledem k vysokým proudům, je i v nízkonapěťových částech nezbytné dodržovat bezpečnost práce, tento montážní návod a návod k obsluze.

Při 3D tisku se vyskytují vysoké teploty, tisková tryska (extruder) může mít i 230° C, tisková podložka až 110° C a extrudovaný roztavený plast bude mít zpočátku teplotu kolem 200° C, proto by měla být věnována zvláštní péče a pozornost při manipulaci s těmito součástmi tiskárny během provozu.

Pro zvýšení bezpečnosti obsluhy, doporučujeme namontovat dodatečné ochranné kryty, které si můžete doobjednat jako příslušenství nebo si je sami vytisknout z modelů dostupných na [www.levne3dtiskarny.cz](http://www.levne3dtiskarny.cz). V případě, že mají se stavebníci pracovat děti, je montáž krytů nezbytná.

Doporučujeme vám nenechávat tiskárnu běžet bez dozoru alespoň do doby, než budete mít jistotu, že je plně funkční a spolehlivá. I potom je potřeba dodržovat zásady bezpečného tisku abyste předešli případným škodám. Neneseme zodpovědnost za jakoukoli ztrátu, poškození, ohrožení, zranění či jiný výsledek způsobený neodbornou stavbou, manipulací nebo používáním tiskárny.

## 2. Odborná pomoc

Pokud potřebujete odbornou pomoc při stavbě, užívání nebo nějakou obecnou radu týkající se 3D tisku, Arduina nebo SW, můžete se obrátit na zákaznický servis [www.levne3dtiskarny.cz](http://www.levne3dtiskarny.cz) nebo fórum výrobce [www.geeetech.com/forum](http://www.geeetech.com/forum).

## 3. Úvod

Tato stavebnice Akrylové i3 Pro B 3D tiskárna byla vyvinuta a vyrobena společností Shenzhen Getech Co., Ltd podle opensource modelu Reprap Prusa I3. Geeetech I3 některé součásti vylepšila či jinak upravila, čímž dosahuje jednodušší a rychlejší montáže, snadného odstraňování problémů a vyšší stability.

Stavebnice slouží především ke studijním účelům, je vhodná pro začátečníky i mírně pokročilé. Její stavbu zvládne opravdu každý, k dispozici je podrobný montážní návod v češtině i video instrukce přímo od výrobce. V případě, že si nevíte rady, můžete se s dotazem obrátit na náš zákaznický servis. Stavebnice nepatří do rukou dětem, její montáž a provoz by měly být vždy pod odborným dozorem dospělé osoby.

Sestavená tiskárna není určena pro průmyslovou výrobu.

#### **4. Obsah balení**

Seznam dílů naleznete v samostatném dokumentu Seznam dílů. Použijte jej pro kontrolu obsahu balení. Kontrole kvality jednotlivých dílů, kompletaci dílů a balení věnujeme vysokou pozornost. Pokud se však stane, že se některý díl poškodí přepravou, neváhejte nás kontaktovat přes zákaznické centrum na [www.levne3dtiskarny.cz](http://www.levne3dtiskarny.cz). Vždy uveďte název, číslo a počet dílů, které najdete v rozpisu obsahu balení.

Pokud náhodou některý z dílů chybí, pošlete nám, prosím, navíc ještě kopii originálního checklistu, kde ve spodní části naleznete podpis kontrolujícího. Checklist je přibalen uvnitř balení.

#### **5. Záruka**

Tato sada dílů a konstrukčních prvků je prodávána jako stavebnice. Tak je také přístupováno k záruce, která je poskytována v rámci platné legislativy výhradně na jednotlivé díly stavebnice, nikoli na konstrukci jako celek. Výrobce, dovozce, distributor ani prodejce nenese zodpovědnost za vady způsobené neodbornou montáží.

Výsledná kvalita tisku je dána pečlivostí stavby, seřazením, konfigurací tiskárny a tiskového software a v neposlední řadě také použitým tiskovým materiálem. Nekvalitní tisk proto nemůže být považován jako závada dílů a není tedy předmětem záruky. Zákazník se v případě problému může obrátit na zákaznický servis dodavatele na [www.levne3dtiskarny.cz](http://www.levne3dtiskarny.cz) nebo fórum výrobce na [www.geeetech.com/forum](http://www.geeetech.com/forum). Rádi Vám pomůžeme problém odstranit.

## 6. Technická specifikace

### Specifikace:

Technologie tisku: FFF/FDM

Tisková kapacita: 200x200x180 mm

Rozlišení vrstvy: 0,1 - 0,3 mm

Průměr tiskové struny: 1,75 mm

Průměr trysky: 0,3 mm

Počet trysek: 2

Typ tiskové struny: PLA/ABS/flexibilní PLA, dřevo-polymer, nylon

USB: ano

Přímý tisk z PC: ano

Off-line tisk: ano

Wi-Fi: volitelně

Auto-leveling: volitelně

Chlazení objektu: pasivní/volitelně aktivní

### Software:

Operační systém: Windows/Mac/Linux

Ovládací sw: [Repetier-Host](#), [Printrun](#), [Easy Print](#)

Formát souboru pro offline tisk: .STL, G-code

### Teplota:

Maximální teplota tiskové podložky: cca 110 °C

Maximální teplota extruderu: cca 240 °C

### Napájení:

Zdroj: AC220V/0,75A - DC12V/15A

### Konstrukce:

Rám: černá akrylová deska tloušťky 8 mm

Tisková platforma: topná podložka MK2A + borosilikátové sklo

XYZ osy: ocel odolná proti opotřebení

Krokové motory: úhel kroku 1,8°, 1/16 mikro-krokování

Konstrukční model: Reprap, opensource

### Rozměry:

Bez cívky: 45x44x44 cm

S cívkou: 45x44x68 cm

Balení: 52x42x23 cm

Hmotnost: 8,9 kg

### Výrobce:

Shenzhen Getech Inc.

### Dovozce:

Peter Lukács

[www.levne3dtiskarny.cz](http://www.levne3dtiskarny.cz)

## 7. Software

### 7.1. Repetier-Host

Aktuální verzi aplikace Repetier-Host stáhněte a nainstalujte.

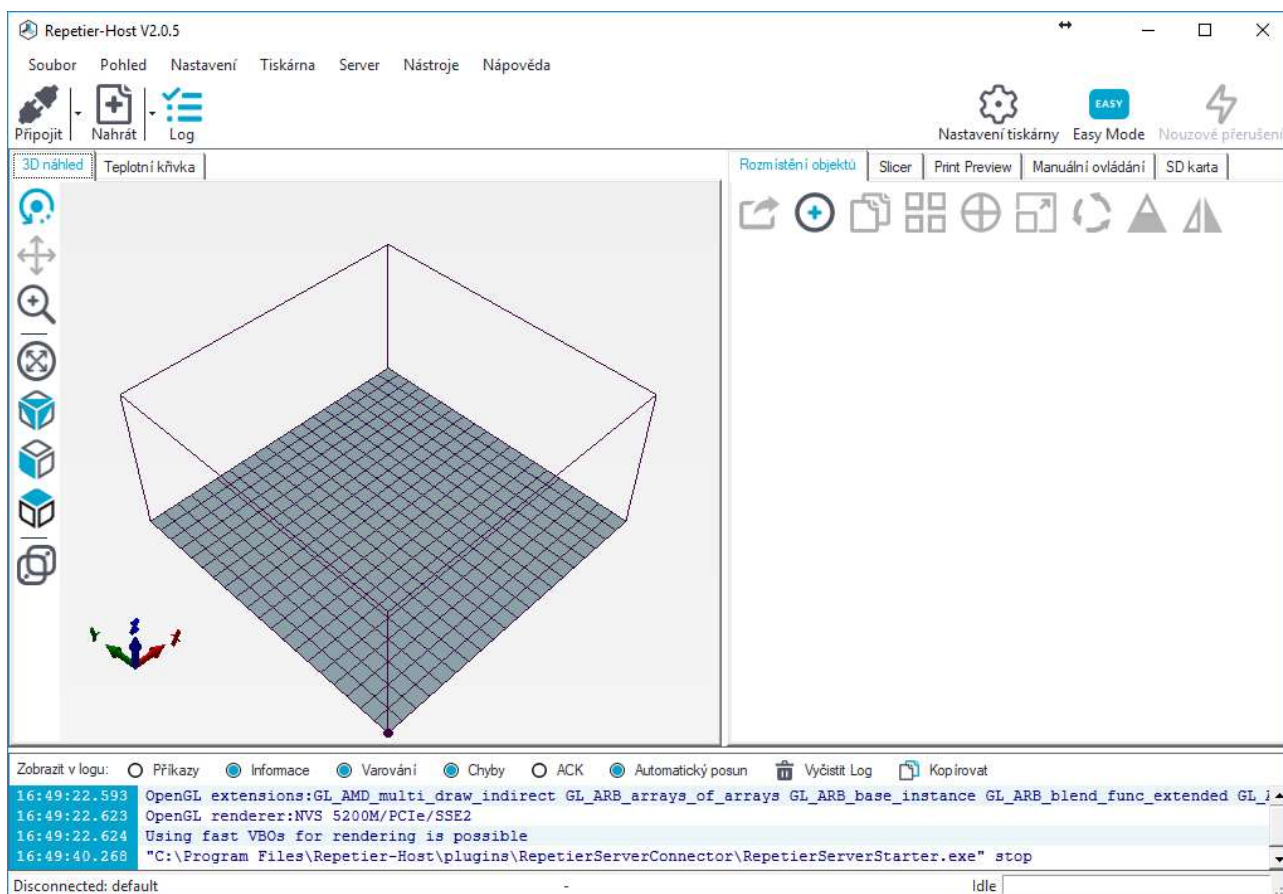
Link ke stažení:

<http://www.geeetech.com/wiki/index.php/Repetier-Host#Download>

nebo

<https://www.repetier.com/download-now/>

Aplikaci nainstalujte a spusťte. Pokud chcete, můžete si ji přepnout do českého jazyka klepnutím na menu Config > Language > Čeština



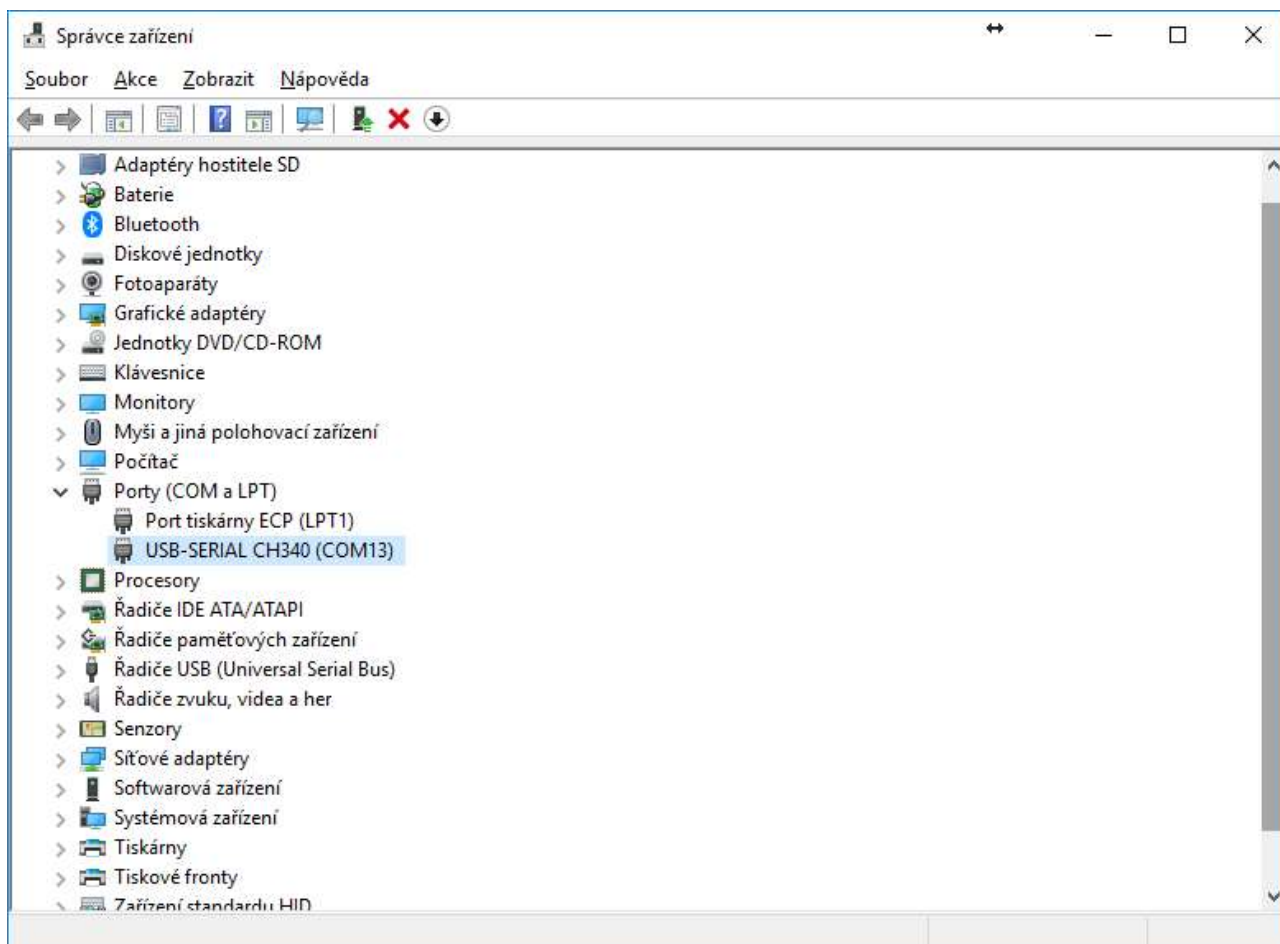


## 7.2. Instalace ovladače

Zapněte tiskárnu a připojte ji USB kabelem k počítači. Ovladač se nainstaluje automaticky. Pokud ne, můžete si jej stáhnout a nainstalovat. Pro řídicí jednotku GT2560 potřebujete ovladač FT232RQ. Link pro stažení zde:

[http://www.geeetech.com/wiki/index.php/Prusa\\_I3\\_X#Install\\_the\\_drivers](http://www.geeetech.com/wiki/index.php/Prusa_I3_X#Install_the_drivers)

Po instalaci ovladače naleznete odpovídající sériový port ve správci zařízení.




## 7.3. Rozhraní pro Arduino (IDE)

V některých případech můžete potřebovat nebo chtít aktualizovat firmware v tiskárně. Pro instalaci firmware budete potřebovat Arduino IDE. Informace o aktualizaci firmware naleznete ve Otázkách a odpovědích.




## 8. Připojení tiskárny

Po úspěšné instalaci můžete tiskárnu připojit k počítači USB kabelem. Spusťte aplikaci Repetier host

a klikněte na ikonu . V dialogu nastavte správný port, rychlost nastavte 250000 baudy. Vyrovnávací paměť nastavte na 127.

Nastavení tiskárny

Tiskárna: Geeetech Prusa i3 PRO B 

**Připojení** | Tiskárna | Extruder | Tisková plocha | Scripts | Pokročilé

Spojení: Serial Connection Nápověda

**Upozornění: Máte instalaci pomocí Repetier-Server. Důrazně doporučujeme použít spojnice Repetier-Server místo. Kliknutím na tlačítko "Nápověda" pro více informací.**

Port: COM13

Baudy: 250000

Protokol přenosu: Autodetect

Reset při pohotovosti: Odeslat pohotovostní příkaz a znovu připojit

Vyrovnávací paměť:



Communication Timeout:  [s]

☐ Použít Ping-Pong komunikaci (Odeslat pouze po potvrzení)

Nastavení tisku vždy odpovídají tiskárně vybrané nahoře. Nastavení je uloženo s každým stiskem OK nebo Použít. Pro zadání nové tiskárny, vložte nahoře nové jméno a stiskněte OK nebo Použít. Nová tiskárna začíná se stejným nastavením jako předchozí.

OK Použít Zrušit

Nastavení potvrďte tlačítkem OK.

Klikněte na tlačítko připojit  . Pokud se tlačítko změní na  , bylo připojení úspěšné.

## 9. Nastavení tiskárny

### 9.1. Rychlost tisku

Rychlost tisku nastavte na 1000 mm/min, abyste předešli chybám při testování kvůli vysoké rychlosti. Po následujících testech můžete původní hodnoty vrátit zpět. Původní hodnota pro Rychlost přejezdů je 4800 mm/min, Rychlost osy Z 100 mm/min. Rychlost osy Z by nemela být vyšší než 1000 mm/min.

Nastavení tiskárny

Tiskárna: Geeetech Prusa i3 PRO B

Připojení **Tiskárna** Extruder Tisková plocha Scripts Pokročilé

Firmware Type: Autodetect

Rychlost přejzdů:  [mm/min]

Rychlost osy Z:  [mm/min]

Manual Extrusion Speed:   [mm/s]

Manual Retraction Speed:  [mm/s]

Výchozí teplota extruderu:  °C

Výchozí teplota vyhřívané podložky:  °C

☒ Zjistit teplotu extruderu & podložky

☐ Odstranit M105 požadavky z logů

Zkontrolovat každých 3 sekund.

Parkovací pozice: X:  Y:  Z min:  [mm]

☒ Send ETA to printer display

☐ Zaparkovat extruder po dokončení/přerušení tisku

☒ Vypnout extruder po dokončení/přerušení tisku

☒ Vypnout vyhřívanou podložku po dokončení/přerušení tisku

☒ Vypnout motory po dokončení/přerušení tisku

☒ Printer has SD card

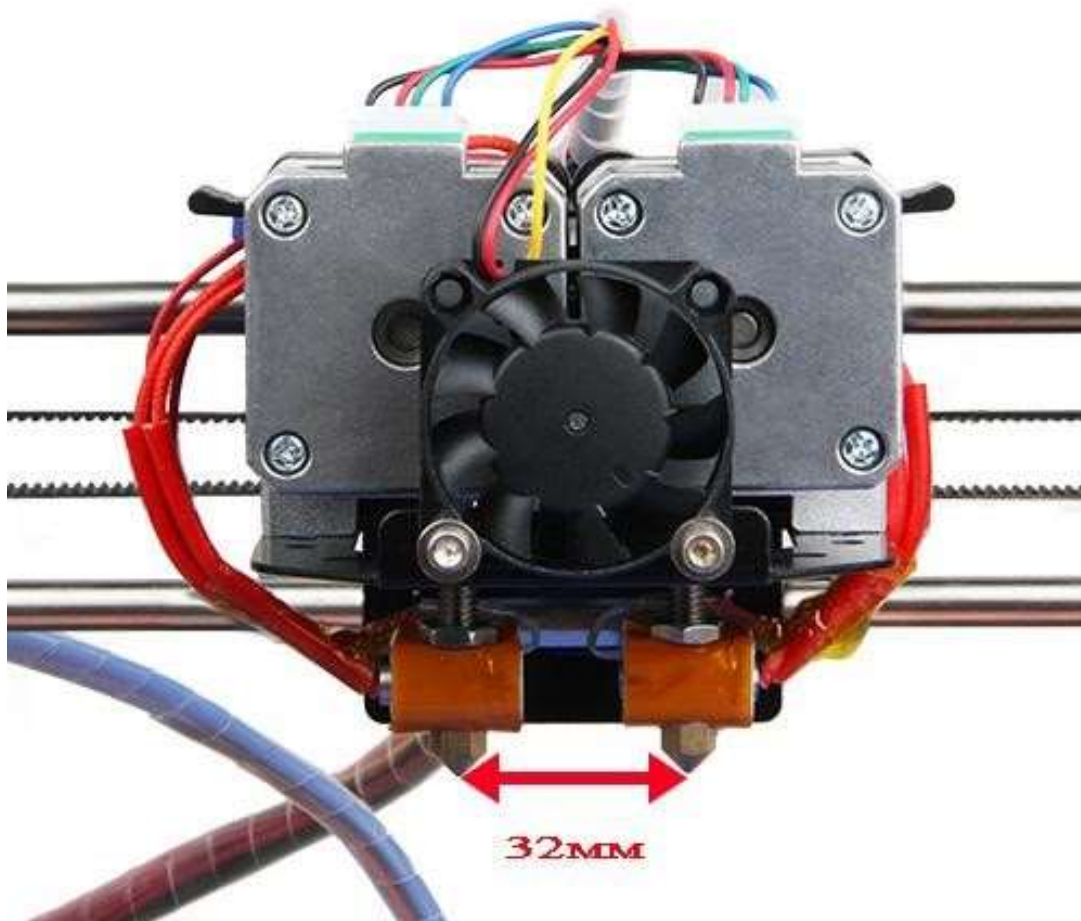
Přidat k času tisku  [%]

Invert Direction in Controls for ☐ X-Axis ☐ Y-Axis ☐ Z-Axis ☐ Flip X and Y

OK Použít Zrušit

## 9.2. Počet extruderů a velikost trysky

Nastavte počet extruderů na 2 a průměr trysky (diameter) na 0.3 mm. Vzdálenost mezi extrudery je 32 mm. Proto pro extruder jedna nastavte offset -16 a pro extruder 2 16 mm.



Nastavení tiskárny

Tiskárna: Geeetech Prusa i3 PRO C

Připojení | Tiskárna | **Extruder** | Tisková plocha | Scripts | Pokročilé

Počet extruderů: 2

Number of Fans: 1

Max. Extruder Temperature: 250

Max. Bed Temperature: 110

Max. Volume per second: 12 [mm³/s]

☐ Printer has a Mixing Extruder (one nozzle for all colors)

Extruder 1

Name:

Diameter: 0.4 [mm] Temperature Offset: 0 [°C]

Color:

Offset X: -16 Offset Y: 0 [mm]

Extruder 2

Name:

Diameter: 0.4 [mm] Temperature Offset: 0 [°C]

Color:

Offset X: 16 Offset Y: 0 [mm]

OK Použit Zrušit

## 10. Tisková plocha

Typ tiskárny (Printer type) je Classic Printer. Velikost tiskové plochy je 200x200x180.

Nastavení tiskárny

Tiskárna:

Připojení | Tiskárna | Extruder | **Tisková plocha** | Scripts | Pokročilé

Printer Type:

Výchozí X:  Výchozí Y:  Výchozí Z:

X min:  X max:  Podložka L:

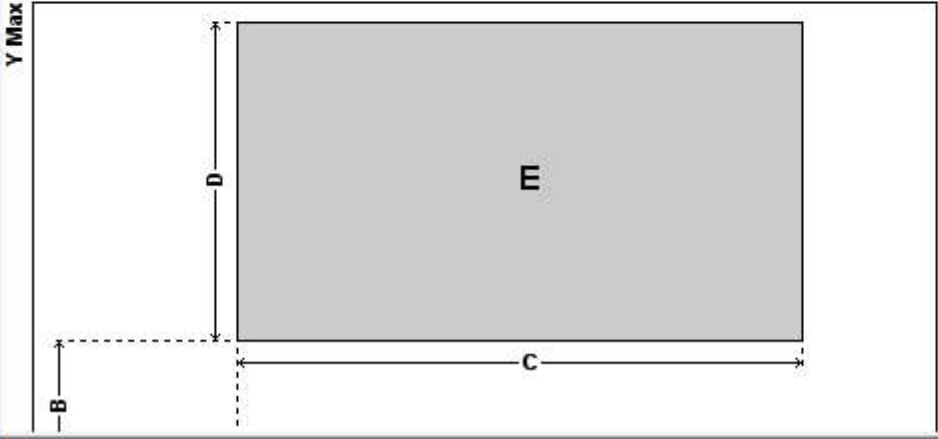
Y min:  Y max:  Podložka P:

Šířka tiskové plochy:  mm

Hloubka tiskové plochy:  mm

Výška tiskové plochy:  mm

Hodnoty začátek označují možný rozsah pohybu extruderu. Tyto nastavení mohou být zapomená a mimo tiskovou podložku. Podložka zleva/zepředu označují začátek tiskové plochy. Těmito nastaveními můžete přesunout počátek do středu plochy, pokud to firmware podporuje.

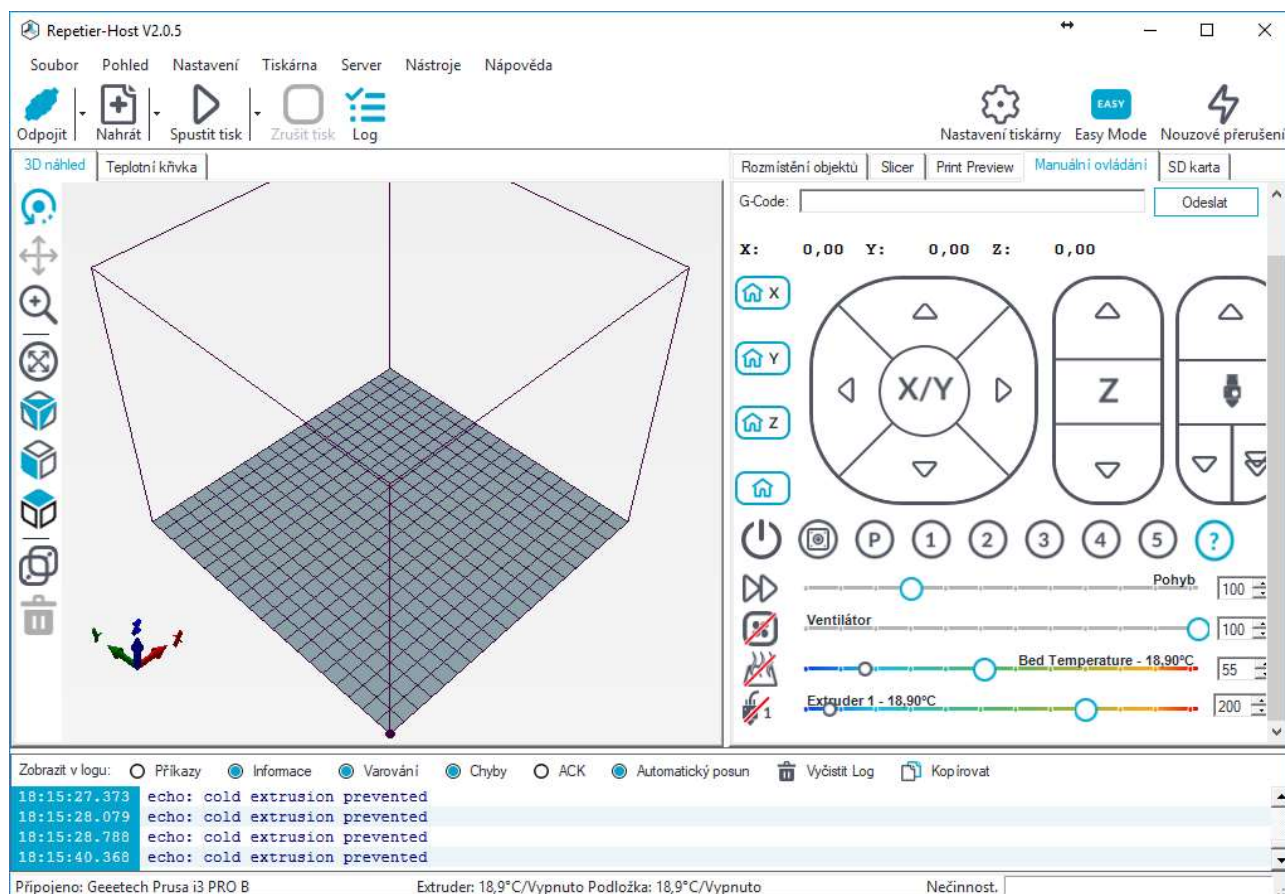


OK Použít Zrušit

Pokud se objekt nevytiskne do středu tiskové plochy, můžete jeho pozici upravit změnou nastavení Podložka L a Podložka P. Nastavení potvrďte stisknutím OK.

Po nastavení by měl vypadat interface manuálního ovládaní takto:





## 11. Test tiskárny

Než začnete testovat, přesvědčte se, že jste plně dotáhli šroub s pružinou na nosiči motoru osy X a také čtyři šrouby tiskové podložky.

Testovat lze přímo z menu tiskárny nebo pomocí aplikace Repetier Host. Popis naleznete v následujících odstavcích.

### 11.1. Testování pomocí Repetier Host

#### 11.1.1. Test směru otáčení motorů


Před testem manuálně posuňte motory do středu os X / Y / Z aby se předešlo kolizi při testování.





Nouzové zastavení motorů můžete provést stisknutím tlačítka **Nouzové přerušení** nebo můžete tiskárnu vypnout hlavním vypínačem. Vždy buďte připraveni tiskárnu nouzově zastavit.

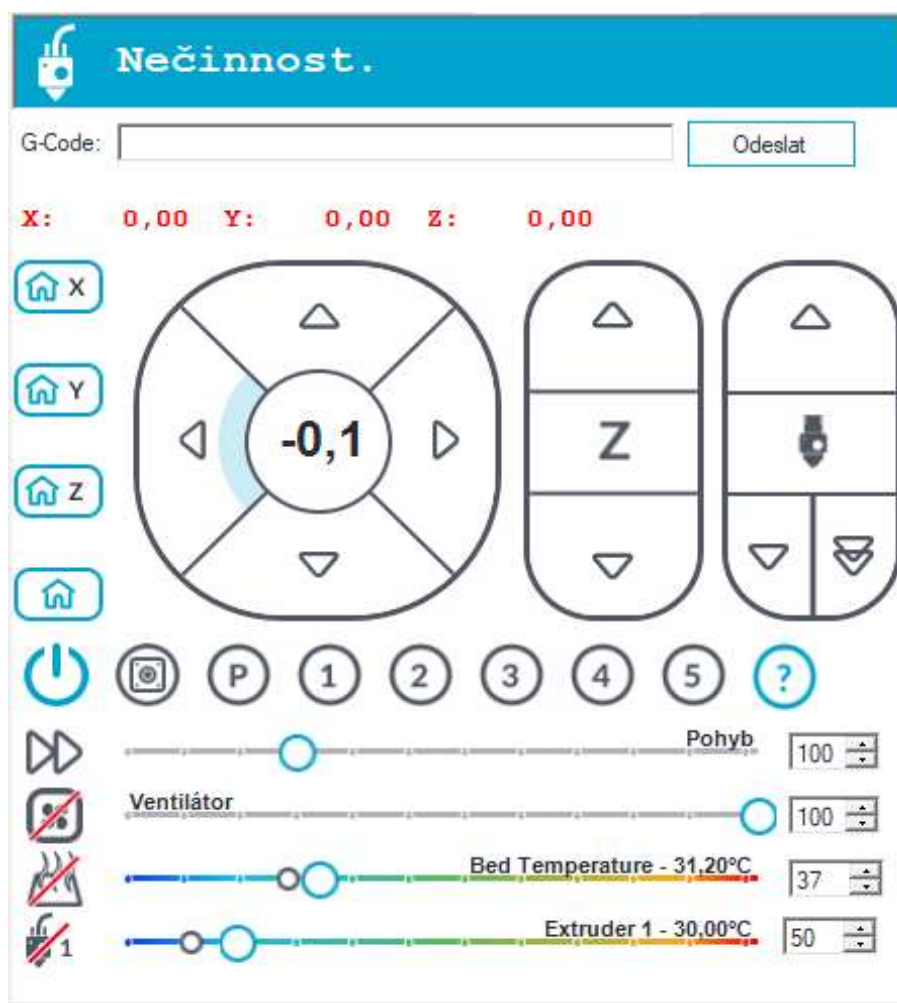




Na záložce manuálního ovládání zaparkujte tiskovou hlavu do výchozí pozice tlačítkem . Hlava dojde ke koncovým spínačům, o kousek se vrátí a následně dojde zpět ke koncovým spínačům. Parkovací pozice by měla být v levém předním rohu tiskové plochy. Pokud se motory pohybují opačným směrem a hlava je zaparkována do jiného místa, změňte směr otáčení příslušného motoru pomocí změny firmware ([viz Otázky a odpovědi](#)).

## 11.1.2. Testování ohřevu

Kliknutím na tlačítko  spustíte ohřev tiskové podložky. Tlačítko  spustí ohřev extruderu. Posuvníkem nastavte požadovanou teplotu. Teplota se začne zvyšovat. To poznáte podle ukazatelů nebo ve stavovém řádku. Opětovným kliknutím na tlačítka ohřev zastavíte.

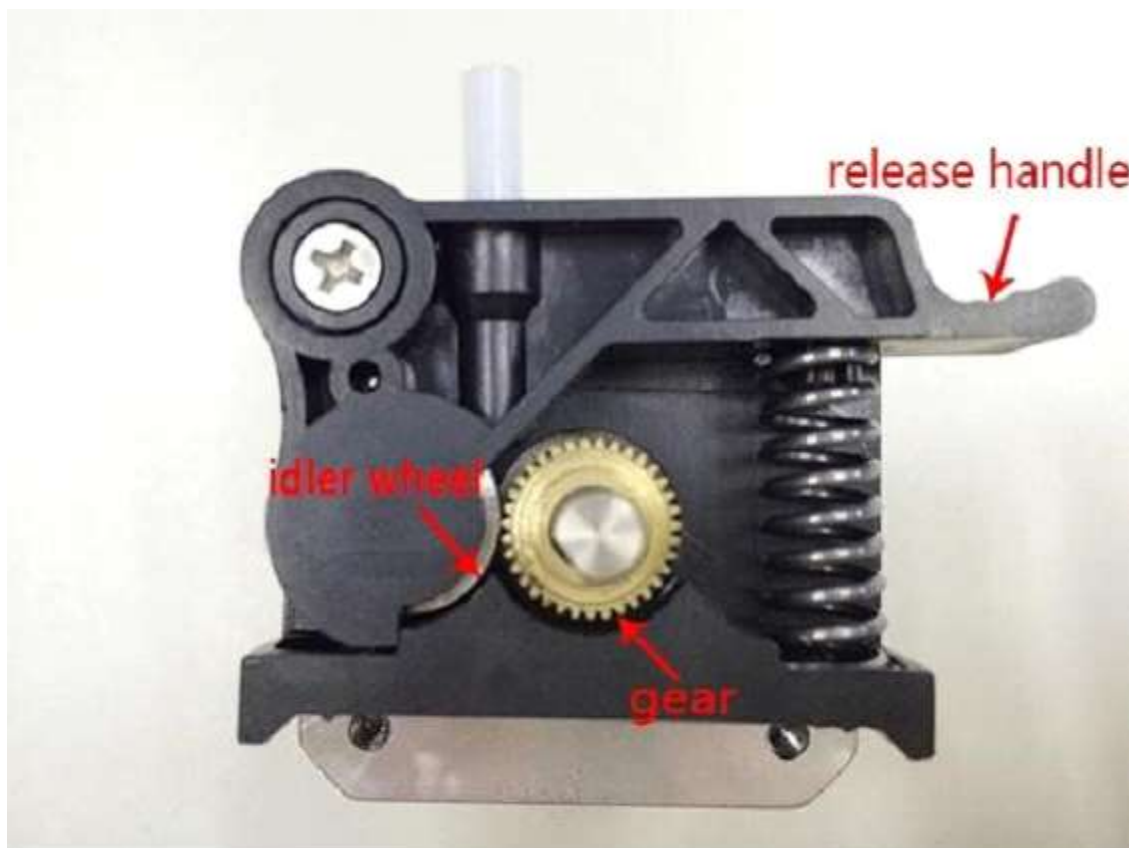


V případě, že se teplota podložky nebo extruderu nezvyšuje, podívejte se do Otázek a odpovědí.

#### 4.1.3 Test extruderu

**Poznámka:** Extruder začíná pracovat až při teplotě cca 170 °C.

Nahřejte extruder na teplotu 200 °C a následně vložte tiskovou strunu (filament). Tiskovou strunu vložíte tak, že stlačíte páku extruderu a druhou rukou zasunete tiskovou strunu. Tiskovou strunu musíte natlačit až dovnitř hot-endu.





Jakmile natlačíte strunu na dno hot-endu, použijte tlačítko posunu struny. Pokud je materiál plynule vytlačován z trysky, funguje extruder v pořádku. Pokud ne, čtěte Otázky a odpovědi.

Pokud je směr pohybu opačný, je potřeba obrátit směr otáčení motoru extruderu podobně jako v případě os X / Y / Z, viz Otázky a odpovědi.

## 11.2. Testování pomocí ovládacího panelu LCD

### 11.2.1. Testování otáčení motoru

Funkce knoflíku na LCD panelu:

1. Stisknutím knoflíku vyvoláte menu nebo potvrdíte vybranou položku menu
2. Otočením knoflíku se pohybujete v menu nebo měníte vybranou hodnotu

Poznámka: Otočením knoflíku během tisku změníte rychlost tisku (feed rate).



Jakmile se seznámíte s funkcí knoflíku, stiskněte ho. Tím otevřete hlavní menu. Vyberte podmenu Příprava (Prepare):



Vyberte Posun osami (Move axis):



Vyberte Pohyb o 1 mm (Move 1 mm):



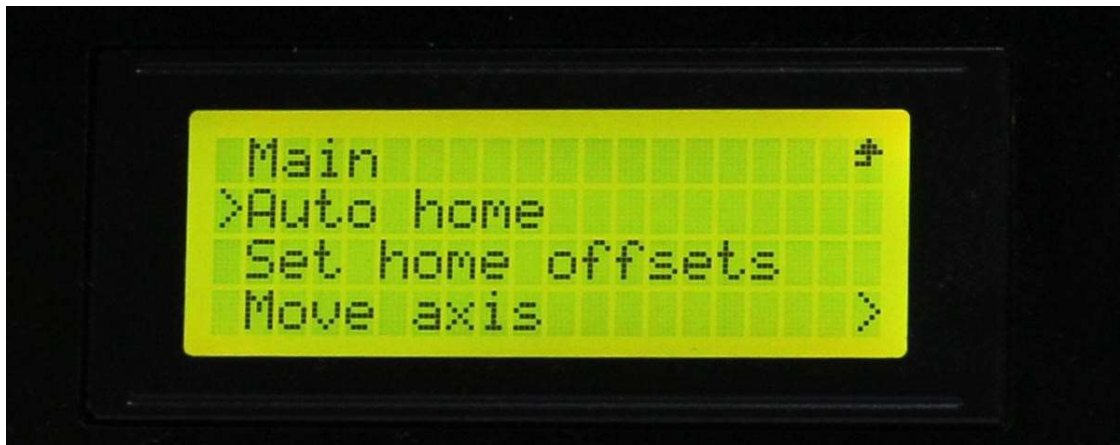
(Poznámka: extruder a osa Y má pouze dvě možnosti pohybu o 1 mm and pohyb o 0.1 mm. Posun o 10 mm není povolen.)



Vyberte osu, kterou chcete pohybovat. Otáčením knoflíku pohybujte vybranou osou.



Po otestování všech os můžete hlavu zaparkovat zpět do výchozí polohy volbou Připravit > Zaparkovat (Prepare > Auto home).



Pokud chcete manuálně pohybovat osami, musíte motory odblokovat volbou Priprava > Odblokovat (Prepare > Disable steppers).

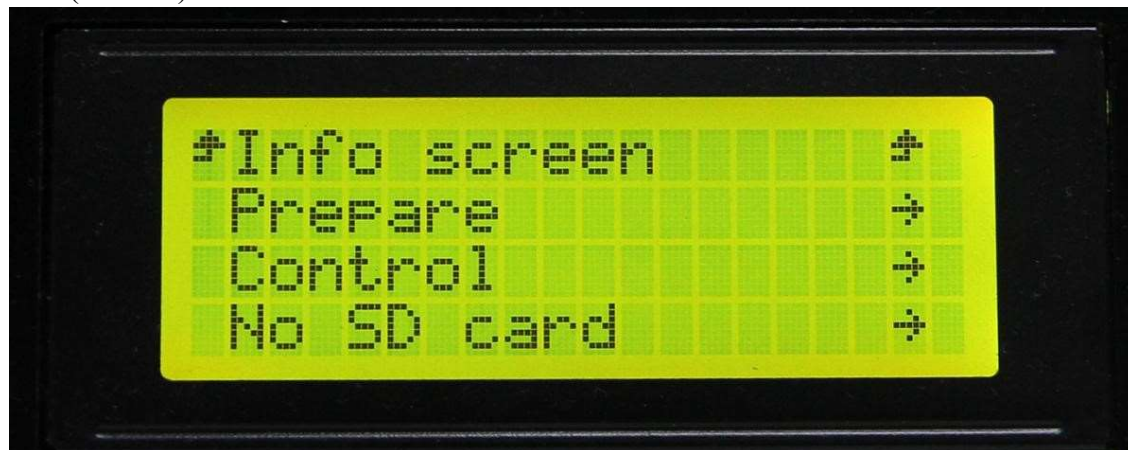




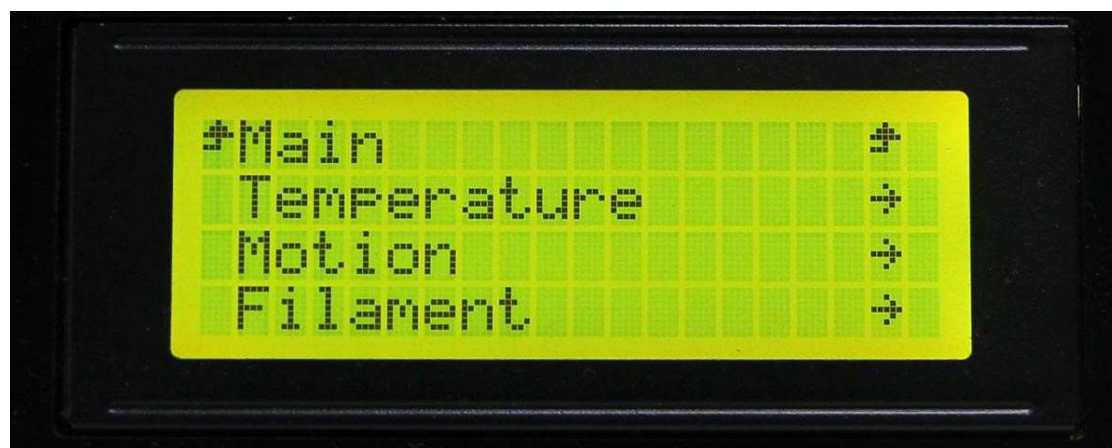
### 11.2.2. Test vyhřívání

V menu Ovládání (Control) můžete změnit nastavení teploty (Temperature) tiskové podložky a extruderu.

Zvolte Ovládání (Control):



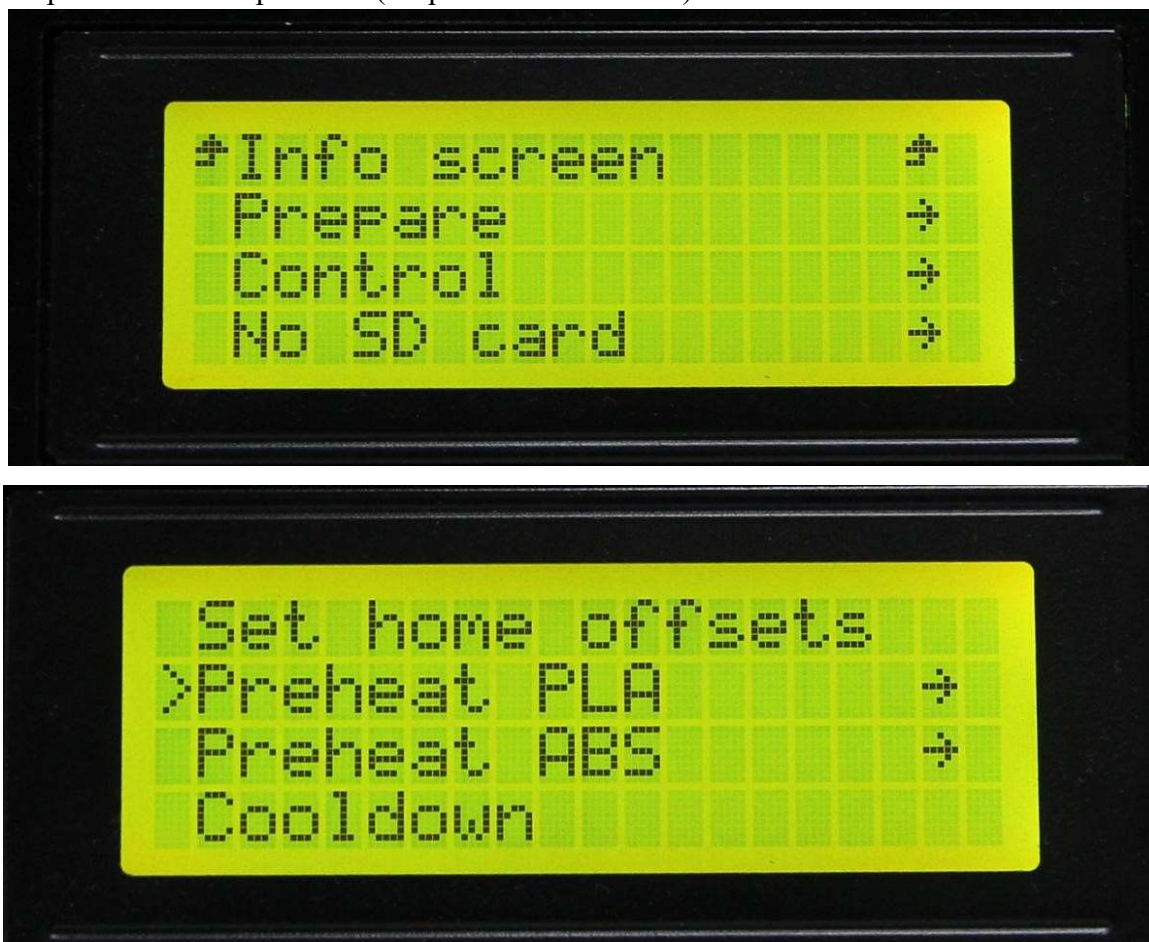
Vyberte Teplota (Temperature):



Vyberte, kterou teplotu si přejete nastavit:



Po manuálním nastavení můžete také vybrat přednastavené hodnoty teplot podložky a extruderu vybráním Příprava > Nahrati pro PLA (Prepare > Preheat PLA).



Na info panelu uvidíte, jak se teplota mění. Pokud ne, čtěte Otázky a odpovědi.

## 12. Kalibrace tiskové podložky

Před tiskem musíte zkalibrovat tiskovou podložku. Kalibrace je nezbytně nutná, aby tiskárna poskytla kvalitní tisk. Kalibraci provádějte vždy v zahřátém stavu.

### 12.1. Parkování

Zaparkujte tiskovou hlavu.

## 12.2. Hrubé nastavení vzdálenosti mezi tryskou a tiskovou podložkou

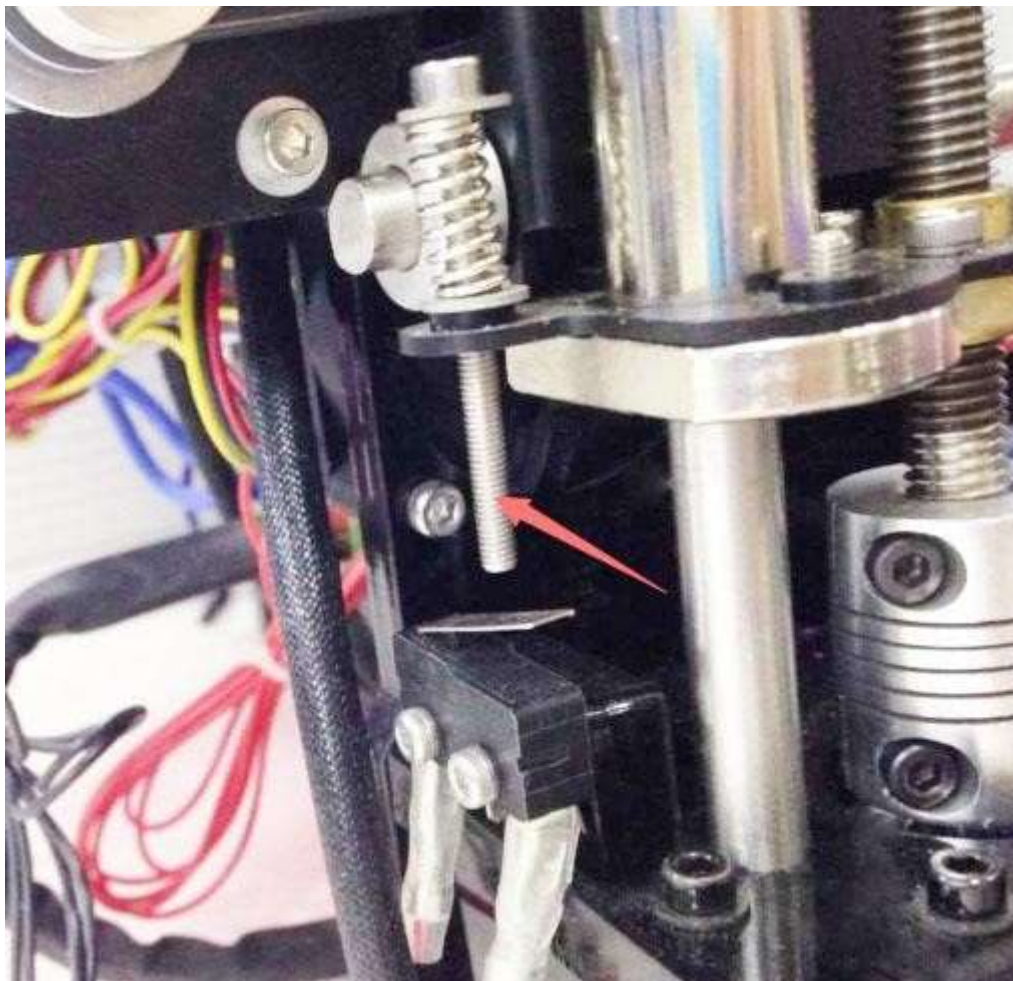
Pro hrubé nastavení není zapotřebí věnovat pozornost zvlášť prvnímu a druhému hotendu. Hrubou kalibraci proveďte pouze pro jeden.

Odemkněte motory a posuňte ručně tiskovou hlavu nad podložku. Tryska by měla být ve vzdálenosti cca 1 mm. Pokud je tryska příliš daleko od podložky povolte šroub M3x50 koncového spínače o zhruba stejnou vzdálenost, jako potřebujete snížit výšku trysky. Posuňte tiskovou hlavu **ručně** zpět do výchozí polohy a proveďte nové zaparkování. **Pozor: neprovádějte automatické parkování bez ručního posunutí hlavy do výchozí polohy.** Může dojít k poškození trysky, tiskové hlavy nebo tiskové podložky!

Odemkněte motory a posuňte ručně tiskovou hlavu nad podložku. Tryska by měla být ve vzdálenosti cca 1 mm. Pokud to není možné je tryska příliš nízko. V takovém případě přitáhněte šroub M3x50 koncového spínače o zhruba stejnou vzdálenost, jako potřebujete zvýšit výšku trysky. Posuňte tiskovou hlavu **ručně** zpět do výchozí polohy a proveďte nové zaparkování.

Tento postup opakujte tak dlouho, dokud nedosáhnete požadované vzdálenosti 0,5 – 1 mm.





### 12.3. Přesné nastavení

- 1) Zaparkujte tiskovou hlavu.
- 2) Odblokujte krokové motory.
- 3) Ručně přesuňte tiskovou hlavu nad tiskovou podložku.
- 4) IC pro C má dvě tiskové hlavy (hotendy). Hotendy musí být ve stejné vzdálenosti od podložky. V případě, že tomu tak není už z výroby, je zapotřebí hotendy seřídit. Pokud potřebujete vzdálenost změnit jen minimálně, postačí pootočit maticemi na obrázku. Přitažením matice (pootočením ve směru hodinových ručiček) hotend přiblížíte k podložce a naopak.



Pokud je rozdíl vzdálenosti větší, povolte matici a pootočte krkem hotendu. Následně matici dotáhněte.

5) Ručně přesuňte tiskovou hlavu do jednoho z rohů tiskové podložky. Vezměte list kancelářského papíru přeložte jej na půl a vložte jej mezi trysku tiskové hlavy a podložku. Papírem pohybujte a postupně povolujte šroub tiskové podložky. Když cítíte mírný odpor v pohybu papíru, je nastavení správné. Pokud se papír zasekne, šroub opět trochu přitáhněte.

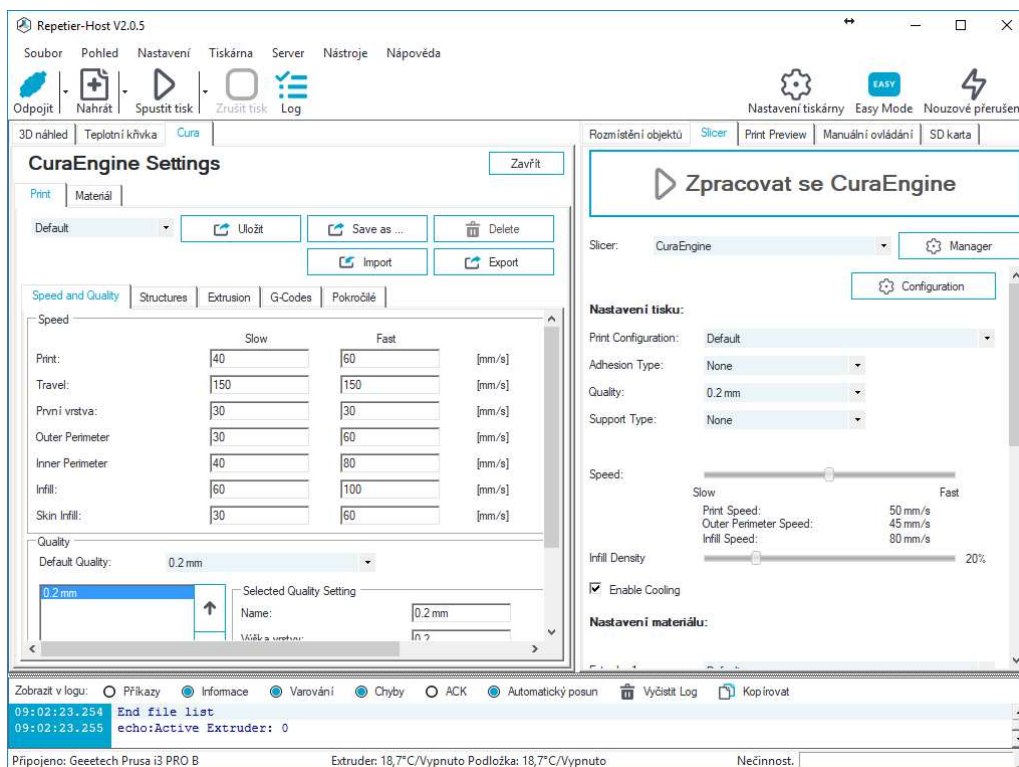
6) Postup opakujte pro zbylé tři rohy.

7) Znovu překontrolujte již nastavené rohy, zda nedošlo ke změně nastavení. Postup opakujte od bodu 3 tak dlouho, dokud nejsou všechny rohy v pořádku.

8) Přesuňte tiskovou hlavu do středu desky a nastavení překontrolujte.

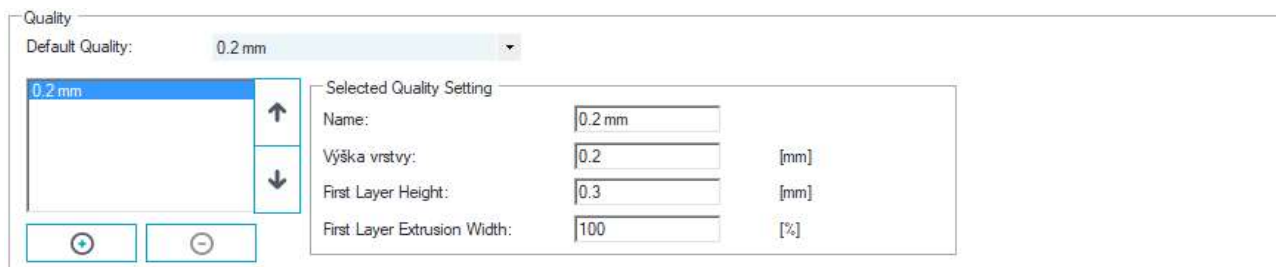
## 13. Nastavení sliceru

Abychom mohli začít tisknout a abychom dosáhli co nejlepších výsledků, musíme nastavit pár dalších parametrů, zejména průměr tiskové struny, rychlost tisku, tloušťku vrstvy atd. Otevřete záložku Slicer v aplikaci Repetier host. Vyberte slicer CuraEngine a stiskněte Configuration (Nastavení).



### 13.1. Nastavení tisku

Nastavte výšku vrstvy a výšku první vrstvy. Obecně lze říci, že výška vrstvy může být nastavena v rozmezí od 0,1 do 0,3 mm. Vzhledem k přesnosti a rychlosti tisku je výška 0,2 mm dobrým kompromisem. Výšku první vrstvy nastavte na 0,3 mm.



### 13.2. Nastavení tiskové struny

Nastavte průměr tiskové struny a tiskovou teplotu. Průměr je 1,75 mm a teplota je závislá na použitém materiálu tiskové struny. Pro materiál PLA je teplota tiskové hlavy 195 – 210 °C a teplota podložky 60 – 70 °C. Nastavíme teploty na 200 °C and 65 °C. Teploty nastavte vždy pro každý materiál podle doporučení výrobce materiálu.

Materiál		
Průměr materiálu:	<input type="text" value="1.75"/>	[mm]
Flow:	<input type="text" value="100"/>	[%]

Teplota		
Print Temperature:	<input type="text" value="200"/>	[°C]
Bed Temperature:	<input type="text" value="65"/>	[°C]

### 13.3. Další nastavení

Na kvalitu tisku má vliv také spousta dalších nastavení. Jejich hodnoty jsou závislé na použitém materiálu i objektu. Jejich popis není předmětem tohoto návodu. Vyžadují nabytí znalostí a zkušeností v problematice 3D tisku. Více informací naleznete v odborných publikacích nebo na internetu.


## 14. Začínáme tisknout

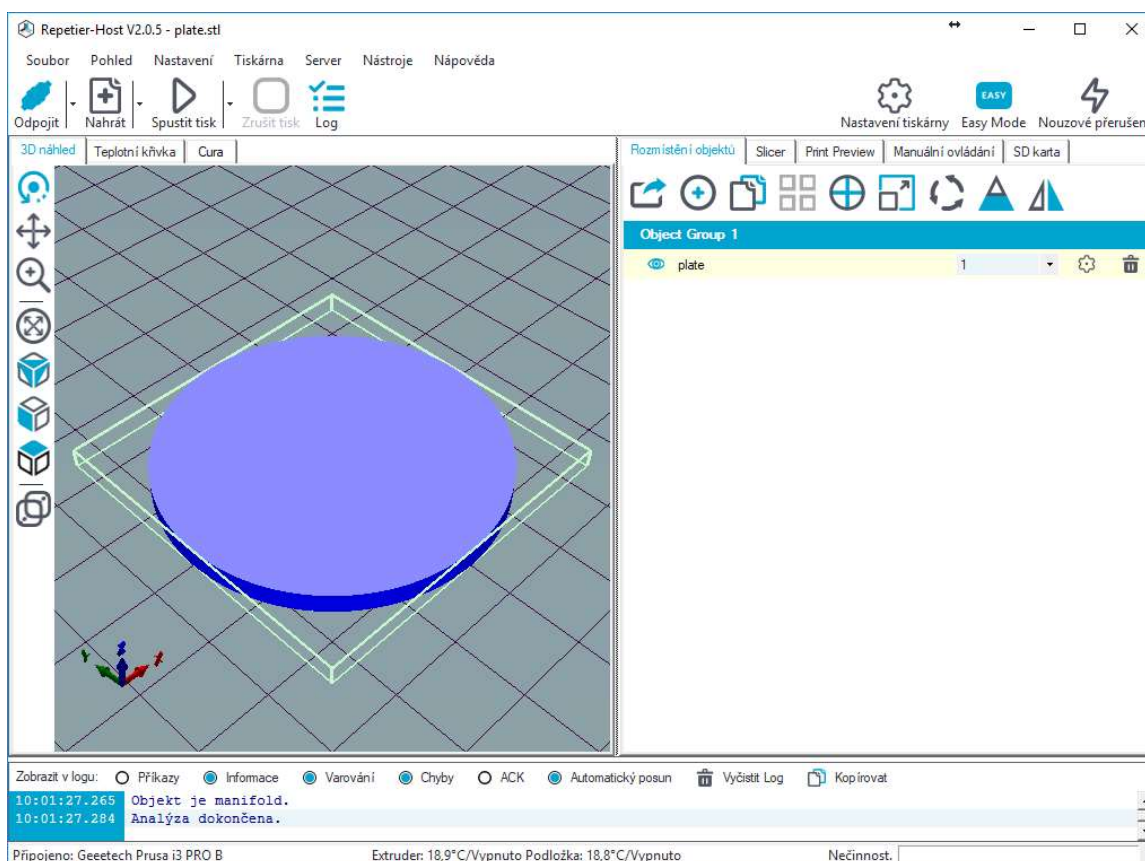
Vše máme nastaveno, můžeme nainportovat náš první model k naplátkování a tisku. Nejpoužívanější typ souborů s 3D modely pro tisk je .stl. Modely můžeme buď stahovat z internetu nebo si můžeme vytvořit model vlastní. Nejprve zkusíme vytisknout jednoduchý model [plate.stl](#).



## 14.1. Tisk jedním extruderem

### 14.1.1. Načtení modelu

Pro nahrání modelu do aplikace Repetier host použijte ikonu  . Vyberte příslušný model a otevřete ho.

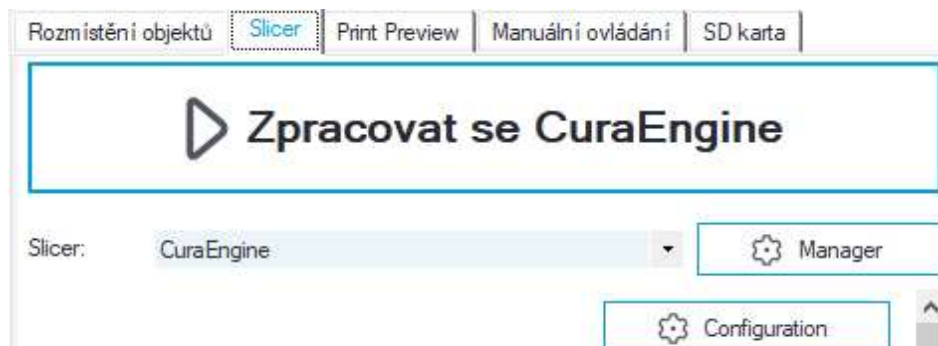


### 14.1.2. Plátkování modelu (slicing)

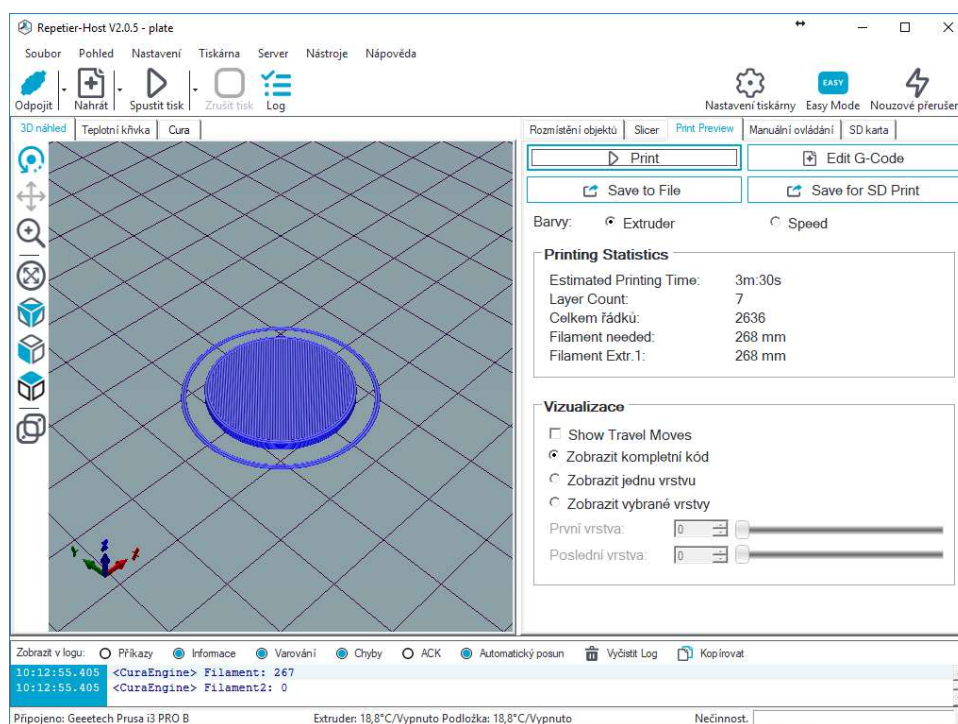
Velikost objektu můžete upravit kliknutím na ikonu  .



Po dokončení změn, klikněte na záložku Slicer a kliknutím na Zpracovat s CuraEngine provedete naplátkování modelu.



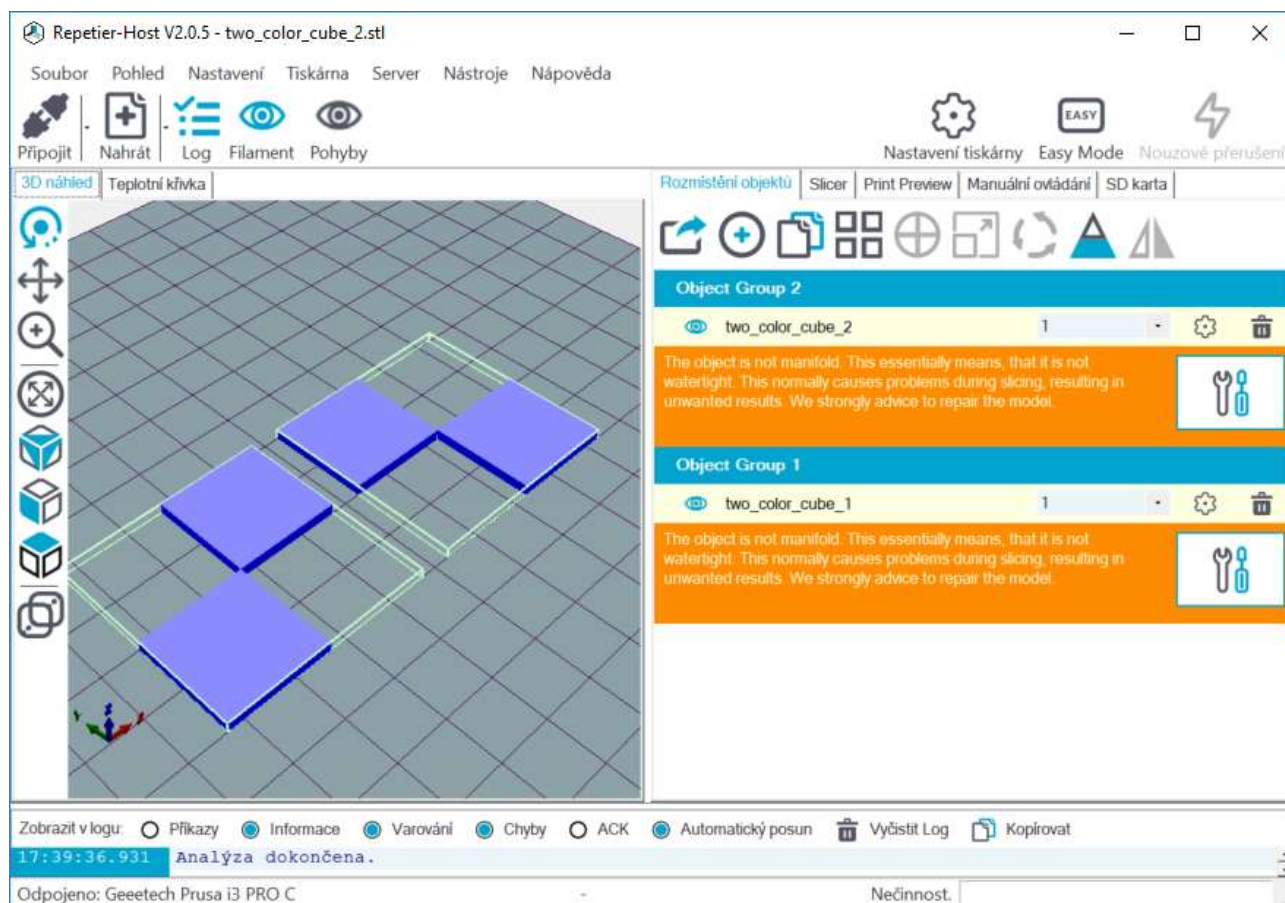
Tím vznikne soubor .gco (G-Code), se kterým umí tiskárna pracovat.





Na záložce Print preview nyní vidíte odhadovaný čas tisku, spotřebu materiálu a další podrobnosti.

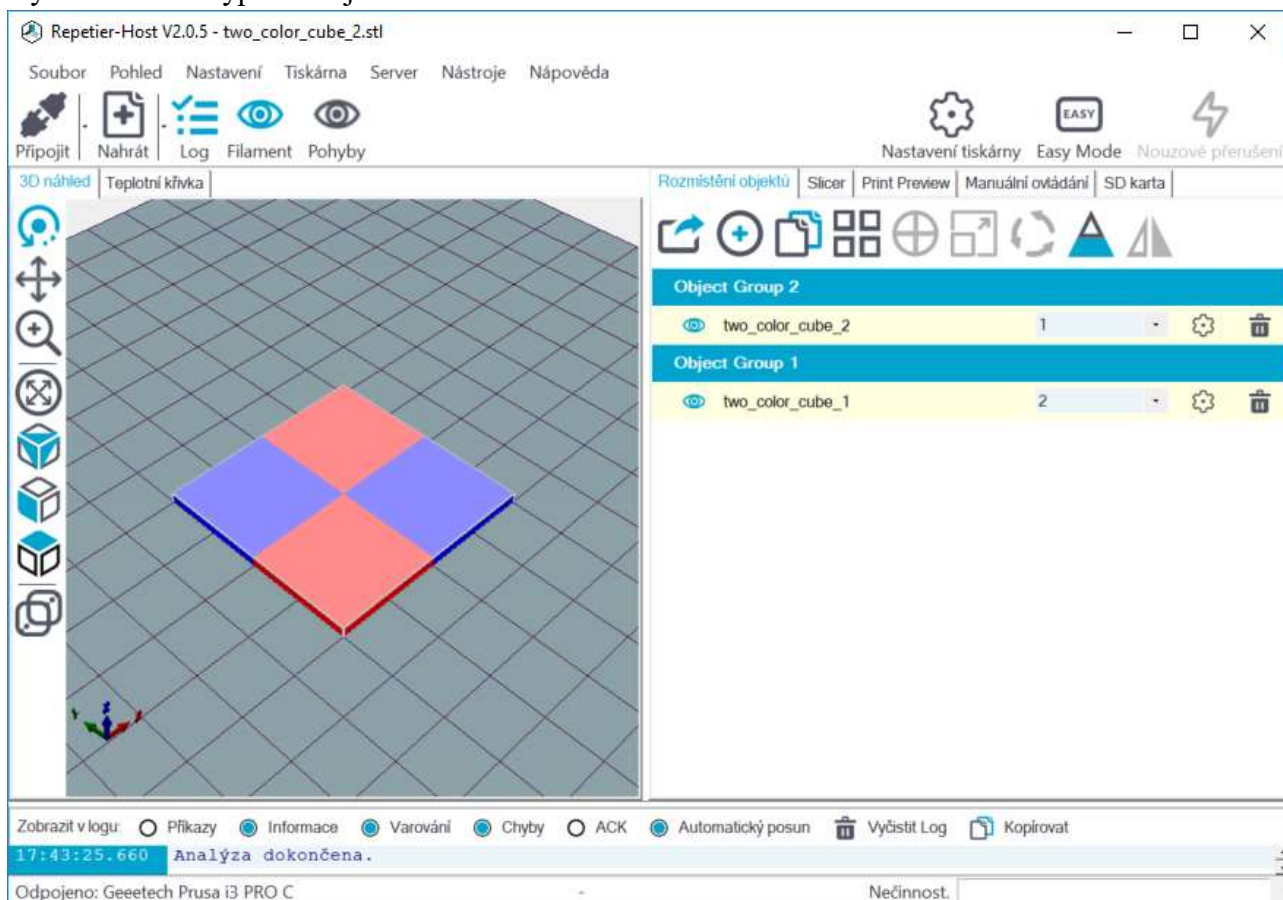
## 14.2. Tisk dvěma extrudery

Tisk dvěma extrudery probíhá ve své podstatě odděleně. Každý z extruderů potřebuje vlastní model. Modely si můžete stáhnout [zde](http://www.levne3dtiskarny.cz). Po stažení je načteme do aplikace Repetier-Host.



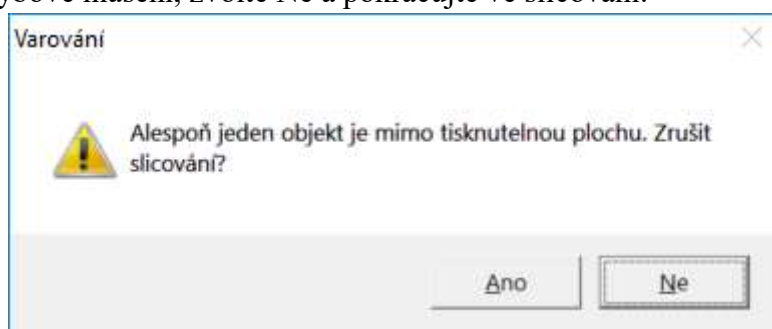
Pokud objekty obsahují chyby, opravte je kliknutím na . Vyberte jeden z objektů klepnutím na jeho název a objekt vycentrujte kliknutím na . Opakujte i pro druhý objekt. Nakonec vyberte, kterým extruderem se bude tisknout která část objektu.

Výsledek bude vypadat nějak takto:



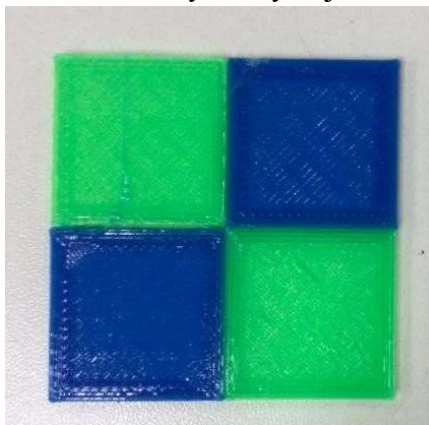
Náplátkujte model slicerem stejně jako v případě tisku jedním extruderem.

Pokud se objeví chybové hlášení, zvolte Ne a pokračujte ve slicování.





Vytiskněte objekt kliknutím na tlačítko Print. Výsledný objekt bude vypadat nějak takto:



### 14.3. Off-line tisk z SD karty

Pokud chcete tisknout off-line, musíte uložit připravený .gco soubor na SD kartu.

**Poznámka:** Soubory mohou být umístěny přímo na SD kartě. Soubory nesmí být uloženy v žádné složce.

#### 7.3.1 Uložení

Klikněte na  a tlačítko Uložit

Uložit G-code pro přímý tisk

☒ Vložit "Startovací" a "Ukončovací" kód  
☒ Vložit příkazy po dokončení tisku  
☐ Uložit v binárním formátu (pro Repetier-Firmware)

Tato ukládací funkce je zaměřena pro generování G-code souborů určených pro tisk z SD karty. Z tohoto důvodu může přidat startovací a ukončovací kód s normálními koncovými příkazy jako při tisku z počítačového prostředí. Všechny komentáře a příkazy pro spolupráci s počítačem budou z kódu smazány. Pokud pouze chcete uložit G-code z editoru, použijte ukládání přímo v prostředí editoru.

Vyberte SD kartu pro uložení souboru.

#### 7.3.2 Tisk

Vložte kartu do SD slotu tiskárny na zadní straně LCD modulu a v menu tiskárny vyberte tisk připraveného souboru.

Stiskněte knoflík na LCD panelu, otočením knoflíku vyberte Tisk z SD karty (Print from SD).



Vyberte připravený .gco soubor.



Nahřívání



Po nahřátí tiskárna začne tisknout.



## 15. Otázky a odpovědi

Pokud narazíte na problém, který zde není popsán, můžete se se svým dotazem obrátit na dovozce nebo výrobce.

Spoustu rad a informací naleznete také na fóru výrobce na adrese <http://www.geeetech.com/forum/>.



## 15.1. Aktualizace firmware

V řídící desce je už z výroby firmware nahrán. Protože se firmware pořád rozvíjí, můžete jej aktualizovat dle návodu níže. Pro aktualizaci firmware budete potřebovat rozhraní Arduino IDE. Stabilní otestovanou verzi naleznete zde:

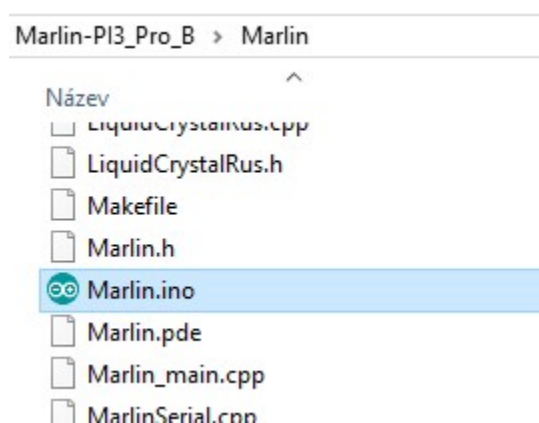
<https://www.arduino.cc/en/Main/OldSoftwareReleases#1.0.x>

Jak nainstalovat firmware:

- Stáhněte a rozbalte firmware. Originální aktuální EN verzi najdete na fóru výrobce na <http://www.geeetech.com/forum/viewtopic.php?f=10&t=17046> (Marlin-PI3\_Pro\_B.zip).

Lokalizovaný otestovaný firmware najdete také na [www.levne3dtiskarny.cz](http://www.levne3dtiskarny.cz)

- Najděte a otevřete soubor Marlin.ino



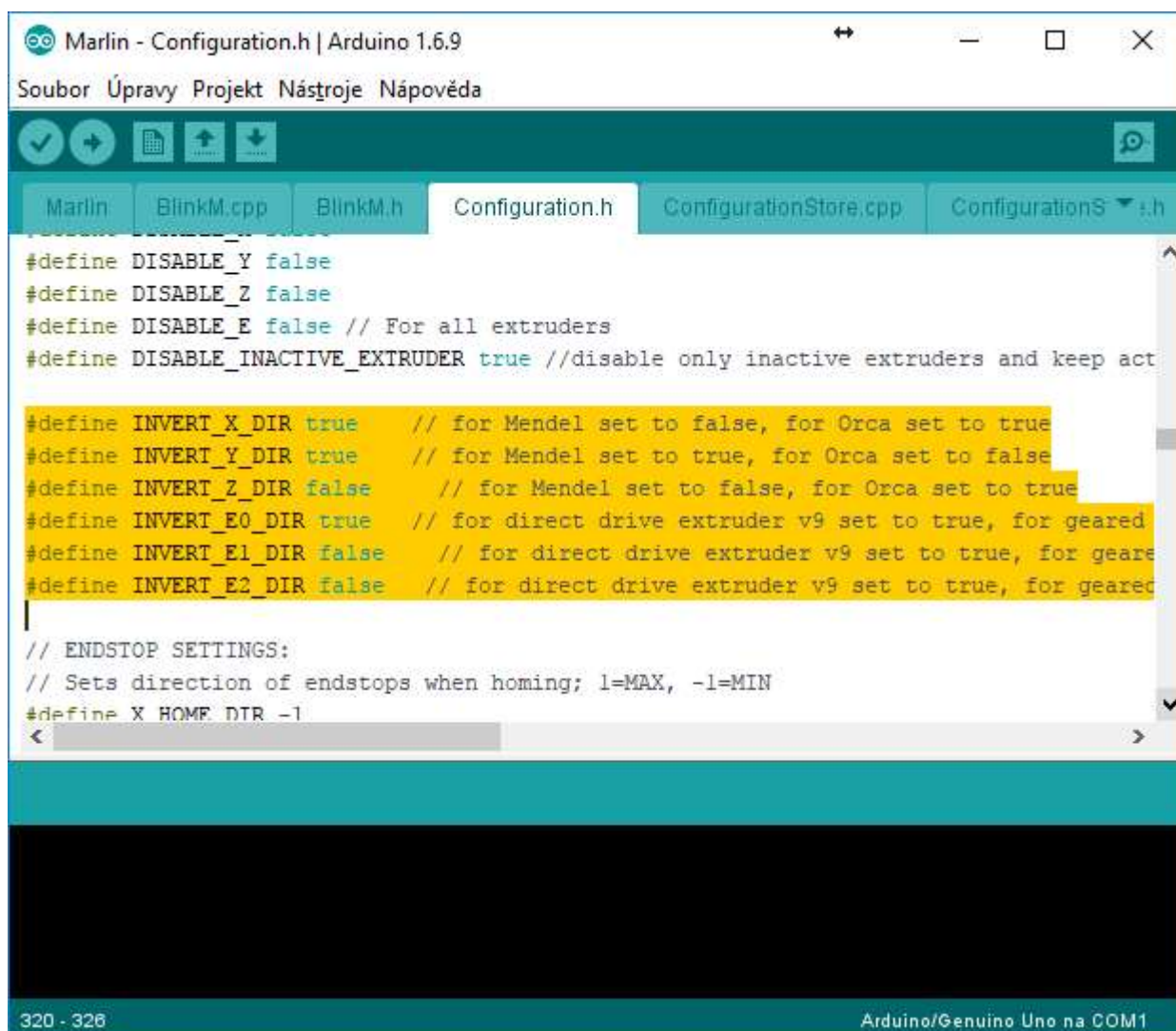
- Jak nastavit hlavní parametry firmware naleznete zde (EN):

<http://www.geeetech.com/forum/viewtopic.php?f=13&t=17194>

## 15.2. Změna směru otáčení krokových motorů

Na záložce Configuration.h najděte následující kódy pro osu, kterou chcete změnit a změňte hodnoty z **true** na **false** nebo obráceně. Uložte změny ve firmware (Ctrl+S) a nahrajte firmware do tiskárny (Ctrl+U). (Protože nevíte, jakou konfiguraci máte v tiskárně aktuálně nahanou, je možné, že budete muset změnu nastavení a přehrání firmware opakovat.)

```
#define INVERT_X_DIR true
#define INVERT_Y_DIR true
#define INVERT_Z_DIR false
#define INVERT_E0_DIR true
```



### 15.3. Uživatelský manuál pro aplikaci Repetier host

Podrobný uživatelský manuál aplikace Repetier host naleznete na:

<https://www.repetier.com/#documentation>

nebo <http://www.geeetech.com/wiki/index.php/Repetier-Host>

## 15.4. Když se motory nehýbou

**POZOR: abyste předešli ohrožení zdraví a života, před jakoukoliv manipulací se ujistěte, že je tiskárna odpojena od elektrické zásuvky!**

Zkontrolujte, zda jsou zapojeny všechny napájecí kabely k řídicí jednotce a k motorům.

Přesvědčte se, že je zapojen hlavní přívod napájecího napětí a zapnut hlavní vypínač. Zkontrolujte, zda jsou zapojeny všechny napájecí kabely k řídicí jednotce a k motorům.

Pokud se netočí jen jeden z motorů, zapojte jej na zkoušku ke konektoru pro jinou osu, která funguje.

Pokud se ani teď motor netočí, je motor vadný a je třeba jej vyměnit.

Pokud se motor zapojený na jinou osu otáčí, je zřejmě poškozen modul řadiče krokových motorů A4988. Zkuste jej zaměnit s modulem, který funguje. Pokud se ani po záměně modulu motor netočí, zkuste aktualizovat firmware řídicí jednotky. Pokud ani po aktualizaci motor nefunguje, je zřejmě chyba v řídicí jednotce a je třeba ji vyměnit.

<http://www.geeetech.com/forum/viewtopic.php?f=13&t=17038>

Můžete se také obrátit na zákaznickou podporu nebo servis na [www.levne3dtiskarny.cz](http://www.levne3dtiskarny.cz).

## 15.5. Extruder nefunguje normálně

Ujistěte se, že teplota extruderu dosáhla požadované teploty. Minimální teplota definovaná pro manipulaci s extruderem je 175 °C. Dokud není této teploty dosaženo, nebude extruder vykonávat svou funkci.

Pokud je teplota extruderu v nastavených mezích a motory os X/Y/Z se pohybují normálně, zkontrolujte, zda je tisková struna řádně vsunuta do extruderu a zda jsou v pořádku kabely motoru extruderu, případně zda jsou řádně připojeny k řídicí jednotce.

<http://www.geeetech.com/forum/viewtopic.php?f=13&t=17097>

## 15.6. Vyhřívaná tisková podložka nebo hotend nehřeje

Nejprve zkontrolujte teplotu na LCD display. Pokud vidíte teplotu místnosti, jsou termistory v pořádku. Pokud jedna nebo obě teploty nejsou zobrazeny, zkontrolujte připojení vodičů termistorů k řídicí jednotce dle montážního návodu.

Pokud se ani teď teplota nemění, zkontrolujte připojení topných těles. Pokud se teplota stále nemění, zkontrolujte, zda svítí příslušná LED dioda na řídicí jednotce. Pokud ne, je zřejmě potřeba vyměnit pojistku. Pokud ani výměna pojistky nepomůže jedná se z největší pravděpodobností o závadu FET tranzistoru.

<http://www.geeetech.com/forum/viewtopic.php?f=13&t=17039>

## 15.7. LCD ukazuje chybu: MAX/MIN TEMP error



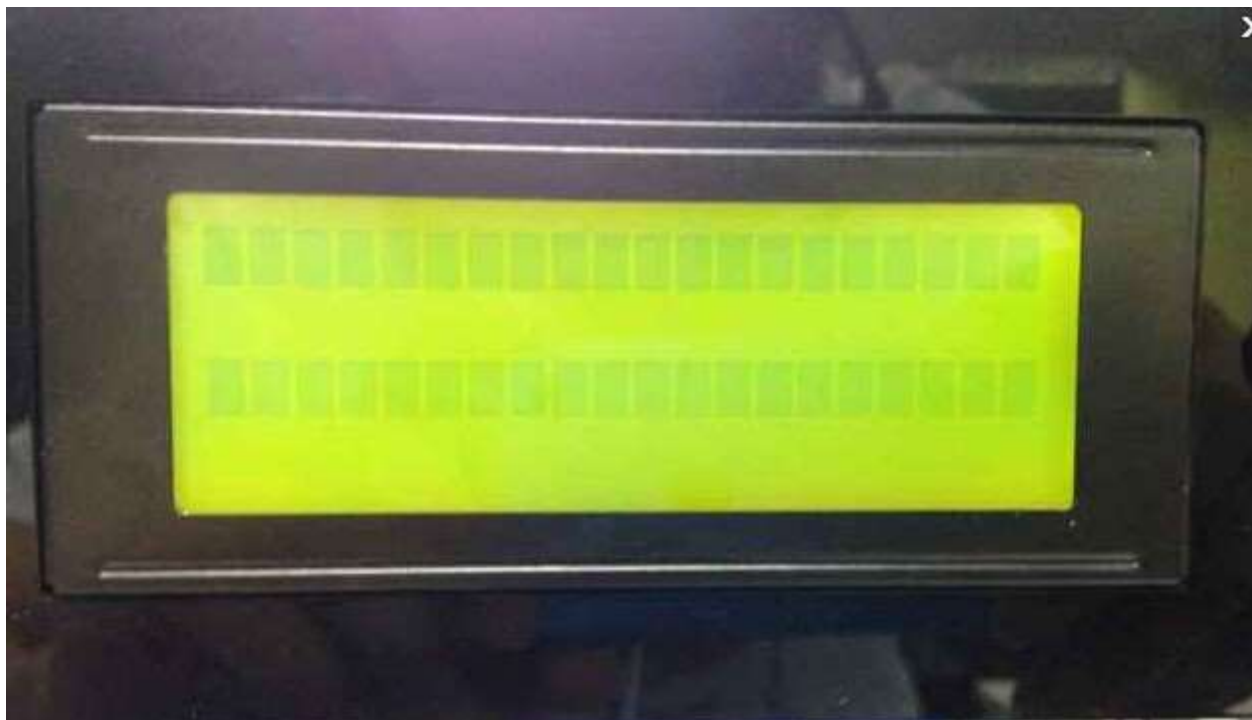
Zkontrolujte zapojení termistorů dle montážního návodu.

Kontrolu funkce řídicí jednotky provedete takto: odpojte termistor, na LCD zkontrolujte teplotu, měla by být 0 °C. Zkratujte konektor termistoru na řídicí jednotce, na LCD zkontrolujte teplotu, měla by být 358 °C. Deska je v pořádku.

Pokud po připojení termistoru ukazuje LCD teplotu 0 °C, bude přerušený vodič termistoru nebo vadný termistor. Pokud ukazuje 358 °C, hledejte na vodičích termistoru zkrat, případně vodič vyměňte.

<http://www.geeetech.com/forum/viewtopic.php?f=13&t=17030>

## 15.8. Display nic neukazuje nebo svítí pouze čtverečky



Zkontrolujte zapojení LCD modulu dle montážního návodu. Pokud je vše v pořádku, aktualizujte firmware tiskárny.

<http://www.geeetech.com/forum/viewtopic.php?f=13&t=17040>

## 15.9. Nadměrný hluk motoru, nefungující dojezd osy

Zkontrolujte připojení koncových spínačů dle montážního návodu. Překontrolujte funkčnost spínačů multimetrem.

Vzpněte tiskárnu hlavním vypínačem. Posuňte hlavu do středu všech os, abyste měli dostatek času na nouzové zastavení motorů. Zapněte tiskárnu. V aplikaci Repetier host na záložce manuální ovládání odešlete příkaz G-Code: M119.



Výsledkem by mělo být načtení stavu spínačů. Open znamená, že spínač není sepnut. Sepněte postupně každý spínač a vždy zkontrolujte stav. Stav se musí změnit na TRIGGERED.

```
○ Příkazy ● Informace ● Varování
80 Reporting endstop status
81 x_min: open
82 y_min: TRIGGERED
84 z_min: open
```

Pokud ne, je na snímači chyba. Zkuste jej zapojit na jinou osu a postup opakujte. Pokud ani zde spínač nefunguje, je potřeba jej vyměnit.

<http://www.geeetech.com/forum/viewtopic.php?f=13&t=17037>

## 16. Závěr

Děkujeme, že jste si vybrali právě naši tiskárnu a věříme, že i přes svou jednoduchost si užijete spoustu zábavy při stavbě a svou pečlivost věnovanou stavbě a konfiguraci následně odměníte pěknými výrobky.