3D PRINTER
Original Prusa MK4S



Kit Assembly Manual
Multilanguage Edition

Čeština · Slovenčina · Magyar
Română · Deutsch · Български
Polski · Slovenščina · English

3D TISKÁRNA
Original Prusa MK4S

Stavebnice – sestavení, kalibrace a první spuštění



Návod k sestavení

Před sestavením tiskárny si přečtěte celý tento návod a postupujte krok za krokem podle fotografií. Barevné kolečko u odrážky odkazuje na značku stejné barvy ve fotografii (šipku nebo kroužek). Návod si uschovejte pro pozdější potřebu.

Obsah

1 Úvod 3

2 Montáž rámu 10

3 Osa X & montáž dílu X-carriage 27

4 Osa Z 43

5 Montáž Nextruderu 58

6 Sestavení xLCD 79

7 Pojezd osy Y (Y-carriage) & Sestava heatbedu 93

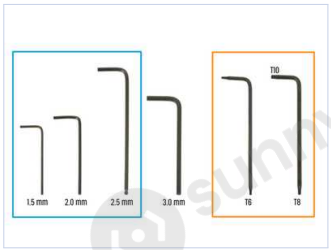
8 Finále 120

sunnysoft

1. Úvod

Krok 1 – Ke stavebnici přikládáme všechno potřebné nářadí







- **Balíček nářadí naleznete v krabici Fasteners & ELE box. Balíček obsahuje:**
- Čelisťové kleště (1×)
- Křížový šroubovák (PH2) (1×)
- Univerzální klíč (1×)
- Klíč 13 mm (1×)
- Sada inbusových klíčů
- Sada klíčů Torx
- Mazivo *(součástí krabice Fasteners & ELE box)*

Krok 2 – Další pomůcky pro tento návod







- **Některé kroky v návodu vyžadují běžně dostupné předměty, které vám pomohou s montáží (nejsou součástí sady):**
- Nůžky – *pro rozstřihnutí pytlíku s ložisky*
- Permanentní fix – vyberte černý nebo jinou tmavou barvu. *Fix se bude hodit o několik kapitol dále, pro označení ložisek a magnetů.*
- Papírové utěrky nebo kus látky – *k otření zbytků maziva z ložisek a hladkých tyčí a jako měkká podložka pro přípravu sestavy Y-carriage.*
- ⓘ Není nutné nic pájet ani krimpovat (lisovat) vodiče.

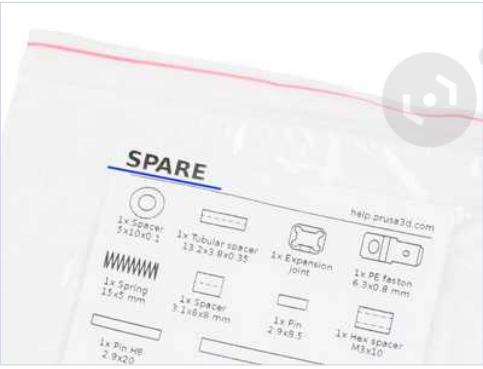
Krok 3 – Orientace podle štítků





- Všechny sáčky a krabice s díly pro stavbu jsou oštítkovány.
- Štítky obsahují seznam obsahu a počet dílů.
- Můžete si stáhnout **Cheatsheet** s 1:1 náčrty spojovacího materiálu z našich stránek prusa.io/cheatsheet-mk4s. Vytiskněte ho v měřítku 100 %. Měřítko neměňte, jinak nebude fungovat.
- ⓘ Pro PRUSA veterány: Spojovací materiál je rozdělen do jednotlivých sáčků podle typu. Ne do balíčků pro jednotlivé kapitoly, jak tomu bylo u předchozích tiskáren.

Krok 4 – Záložní materiál





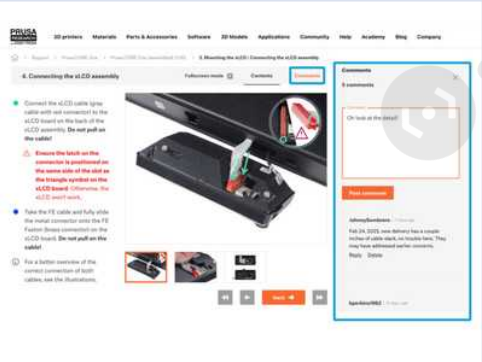
- V balení je pytlík s náhradními díly, jako jsou teplovodivé podložky, pružinky a další.
- Náhradní spojovací materiál je součástí každého sáčku se spojovacími prvky. Množství náhradních dílů je vždy zahrnuto v celkovém počtu uvedeném na sáčku.

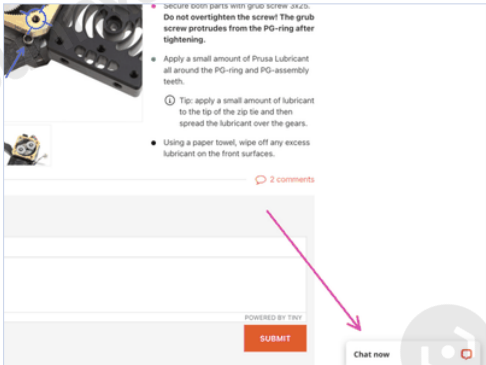
Krok 5 – Tištěné součástky – verzování



- Většina 3D tištěných dílů na tiskárně Original Prusa MK4S je označena svou verzí.
  - **Série E, F a Gx** (např. E1) – tyto díly jsou tištěné na farmě Prusa Research a dodávané společně se stavebnicemi.
  - **Série R, S a Tx** (např. R1) – tyto díly jsou k dispozici ke stažení na prusa.io/printable-parts-mk4s. Jsou naprosto shodné s dodávanými díly.
- ⓘ Pokud budete mít při sestavování potíže s konkrétní tištěnou součástkou, zkuste prosím najít toto označení a nahlaste jej našemu týmu podpory.

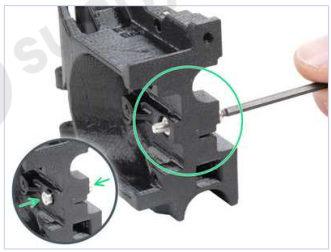
Krok 6 – Jsme tu pro Vás!





- Ztratili jste se v instrukcích, chybí vám šroub, nebo se zlomil vytištěný díl? **Dejte nám vědět!**
- Můžete nás kontaktovat těmito způsoby:
  - Pomocí naší live chat podpory dostupné 24/7 na help.prusa3d.com

Krok 7 – Vychytávka: vkládání matic





- 3D tištěné díly jsou velmi přesné, nicméně je třeba počítat s tolerancí tištěných dílů, stejně jako s tolerancí velikosti matic.
- Může se stát, že se matice snadno nevejdou do otvoru, nebo že matice budou vypadávat. Podívejme se, jak se s tím vypořádat:
  - **Matice se nevejde do otvoru**: použijte celozávitový šroub (typicky: M3x10, M3x18) a zašroubujte jej z opačné strany otvoru. Během dotažení šroubu se matice vtáhne dovnitř. Potom šroub vyšroubujte.
  - **Alternativní možnost:** můžete použít nástroj X-holder, který je součástí balíčku. Vložte libovolný šroub (obvykle M3x10 nebo M3x18) a matici našroubujte až na špičku závitu. Zatlačte matici do tištěného dílu a vyjměte šroub pomocí nástroje X-holder.
  - **Matice stále vypadává**: použijte kousek izolepy k dočasné fixaci matice na místě. Jakmile vložíte šroub, můžete izolepu odstranit. *Použití lepidla se nedoporučuje, protože se může částečně dostat do závitu a pak nebudete schopni šroub správně dotáhnout.*
- Pokaždé, když budeme doporučovat použít „techniku vtahování matek pomocí šroubu“, připomene vám ji avatar Pepa ;)

ⓘ Díly na obrázcích jsou použity pro příklad.

Krok 8 – Důležité: Ochrana elektroniky



⚠ **VAROVÁNÍ: Ujistěte se, že je elektronika chráněna proti elektrostatickému výboji (ESD). Vždy ji vybalujte až ve chvíli, kdy je potřeba pro montáž!**

- Zde je **pár tipů, jak zabránit poškození elektroniky:**
  - **Elektroniku mějte vždy v ESD sáčku** do chvíle, než budete vyzváni k její instalaci.
  - **Při manipulaci se vždy dotýkejte pouze hran desky**. Vyvarujte se dotyku součástek na povrchu desky.
  - **Než se dotknete elektroniky**, použijte v blízkosti jakoukoli vodivou (kovovou) součástku, abyste eliminovali případný statický náboj z rukou.
  - **Buďte obzvlášť opatrní v pokojích s koberci**, které jsou zdrojem elektrostatického výboje.
  - Oblečení z vlny nebo některé syntetické tkaniny mohou snadno vytvořit elektrostatický náboj. Pro účely stavby je bezpečnější obléct bavlněné oblečení.

Krok 9 – Odměňte se



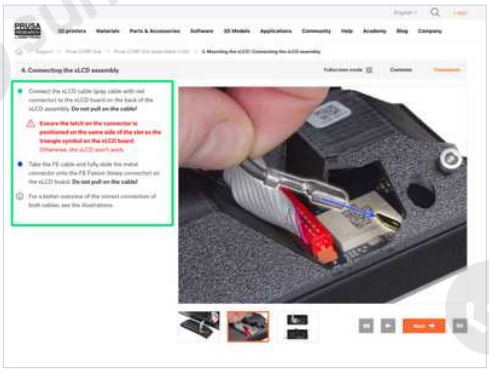
- Na základě zpětné vazby je stavba tiskárny MK4S ve srovnání s MK4 ještě zábavnější. Stále byste si však měli dopřát odměny s každou dokončenou kapitolou. Podívejte se do krabice a najděte sáček medvídků Haribo.

⚠ **Největší problém je podle našich zkušeností (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...) nedostatečná spotřeba medvídků. Mnozí z vás neměli dostatek gumových medvídků pro všechny kapitoly, někteří je dokonce všechny snědli ještě před začátkem!**

- Po letech důkladného vědeckého výzkumu jsme dospěli k řešení => Na konci každé kapitoly se dozvíte konkrétní množství medvědů, které máte zkonzumovat.
- Konzumace jiného množství, než je předepsáno v návodu, může vést k náhlému přílivu energie. Poraďte se s odborníkem v nejbližší cukrárně.

⚠ **Haribo prozatím schovejte! Z našich zkušeností má volně ležící pytlík sladkostí tendenci náhle zmizet. Tento fenomén máme potvrzený velkým počtem případů z celého světa.**

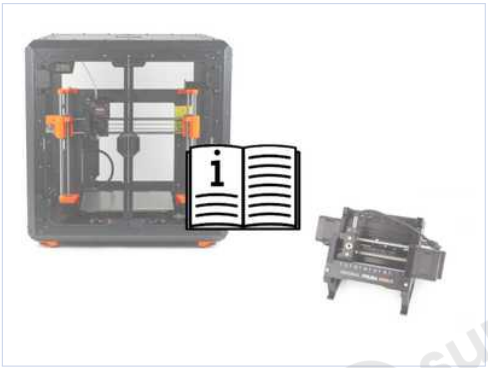
Krok 10 – Jak úspěšně zvládnout sestavování



⚠ **Pro úspěšné sestavení stavebnice MK4S se prosím řiďte následujícím:**

- **Vždy si nejprve přečtěte všechny pokyny v aktuálním kroku**. To vám pomůže pochopit, co budete dělat. Nic nezkracujte a nijak neupravujte, pokud k tomu nebudete vyzváni!!!
- **Neřiďte se pouze obrázky!** To nestačí. Psané instrukce jsou tak stručné, jak jen mohou být. **Čtěte je!**
- **Používejte přiměřenou sílu**, tištěné části jsou odolné, ale ne nerozbitné. Pokud do sebe něco nepasuje, zkontrolujte dvakrát svůj postup.
- **Jezte gumové medvídky podle instrukcí!** Neposlušnost nebude tolerována :D
- **Nejdůležitější upozornění: Užijte si stavbu a příjemnou zábavu**. Zapojte do stavby vaše děti, přátele nebo partnery.

Krok 11 – Doplňující informace





ⓘ Tyto informace se týkají uživatelů, kteří plánují montáž příslušenství, jako je Original Prusa Enclosure, nebo upgradů, jako je MMU3.

- Před instalací jakéhokoli příslušenství je nezbytné **sestavit a vyzkoušet tiskárnu podle návodu**. Jakmile je tiskárna plně funkční, postupujte podle samostatného návodu k sestavení MMU3 nebo Enclosure a upravte tiskárnu pro instalaci.

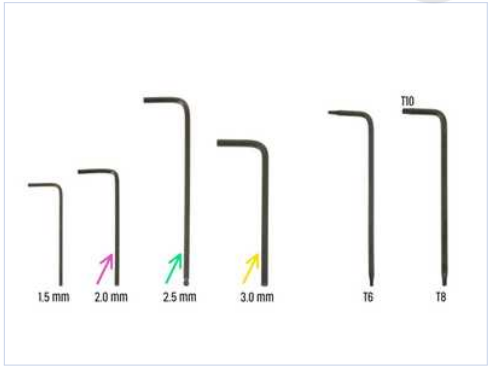
Krok 12 – Připravte si pracovní stůl



- **Udělejte si pořádek na stole!** Uklízení snižuje pravděpodobnost ztráty malých dílů.
- **Vykliďte si pracovní prostor.** Ujistěte se, že máte dostatek místa. Pěkně rovný pracovní stůl vám zajistí, že vše půjde, jak má.
- **Budiž světlo**! Ujistěte se, že se nacházíte na dobře osvětleném místě. Pravděpodobně se vám bude hodit další lampa nebo dokonce baterka.
- Připravte si něco na plastové sáčky a odstraněné obalové materiály, abyste je mohli následně recyklovat. Ujistěte se, že se nevyhazují žádné důležité součásti.
- Skvěle, jsme připraveni. Začněme! Přejděte na **kapitolu 2**.

2. Montáž rámu

Krok 13 – Nářadí potřebné k této kapitole



- **Pro tuto kapitolu si prosím připravte:**
- 2,0mm inbusový klíč *pro utažení stavěcích šroubů (červíků)*
- 2,5mm inbusový klíč *pro většinu šroubů M3 v sestavě*
- 3mm inbusový klíč *pro šrouby M5 používané na rámu*

Krok 14 – Rám YZ: příprava dílů





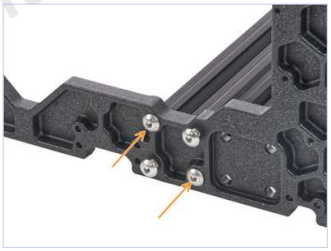
- **Pro stavbu rámu YZ si připravte následující díly:**
- Extruze 3030 120 mm (2×)
- Extruze 3030 205 mm (2×)
- Rám tiskárny (1×)
- Šrouby M5x16r (16×)

⚠ **Než budete pokračovat, umístěte prosím rám na rovný povrch.**

Krok 15 – Rám YZ – montáž delších extruzí







- Vezměte **DELŠÍ** extruze a přiložte je k rámu.

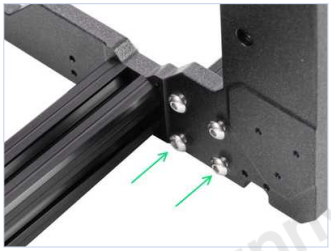
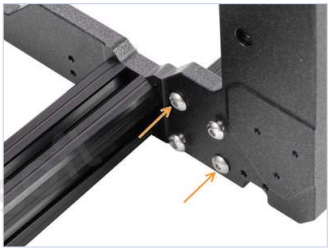
⚠ **Ujistěte se, že je na rámu viditelné vyfrézované logo PRUSA (vlevo nahoře). To je přední strana. Delší extruze budou namontovány na přední straně.**

ⓘ Poznámka: šrouby jsou vkládány z opačné strany rámu. Pokud potřebujete s rámem pohnout, opět se ujistěte, že jsou extruze na správné straně.

- Ujistěte se, že používáte správné **otvory blíže ke středu** rámu, viz druhý obrázek. Pomocí šroubů M5 připevněte extruze k rámu. Šrouby utáhněte 3mm inbusovým klíčem jen mírně!
- Nyní dotáhněte šrouby zcela, avšak **UHLOPŘÍČNĚ**, viz poslední obrázek. Jakmile dokončíte utahování první dvojice, utáhněte i tu druhou. Poté se přesuňte k další dlouhé extruzi.

⚠ **Při utahování těchto šroubů buďte opatrní, abyste nepoškodili drážku inbusového klíče. Ujistěte se, že je inbusový klíč zcela zasunut v hlavě šroubu. Šroub utáhněte pevně, ale s citem.**

Krok 16 – Rám YZ – montáž kratších extruzí

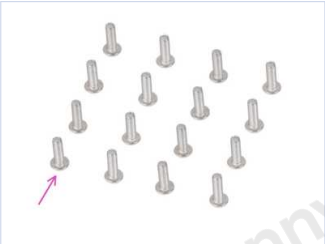
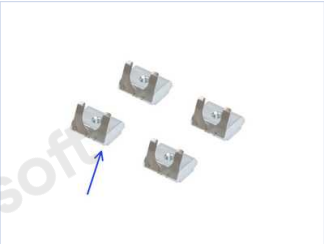
- Vezměte **KRATŠÍ** extruze a přiložte je k rámu.
- ⚠ **Krátké extruze musí být umístěny na straně rámu s šestihrannými prohlubněmi.**
- ⓘ Poznámka: šrouby jsou vkládány z opačné strany rámu. Pokud potřebujete s rámem pohnout, ujistěte se, že jsou extruze na správné straně.
- Ujistěte se, že používáte správné otvory, viz druhý obrázek. Pro spojení rámu a extruzí použijte šrouby M5x16r. Prozatím utáhněte šrouby inbusovým klíčem jen zlehka!
- Nyní dotáhněte šrouby zcela, avšak **UHLOPŘÍČNĚ**, viz poslední obrázek. Jakmile utáhnete první dvojici, utáhněte i další. Poté se přesuňte k poslední krátké extruzi.
  - ⚠ **Buďte opatrní při utahování těchto šroubů, abyste nepoškodili drážku inbusového klíče. Ujistěte se, že je inbusový klíč zcela zasunut v hlavě šroubu. Šroub utáhněte pevně, ale s citem.**

Krok 17 – Rám YZ – závěrečná kontrola



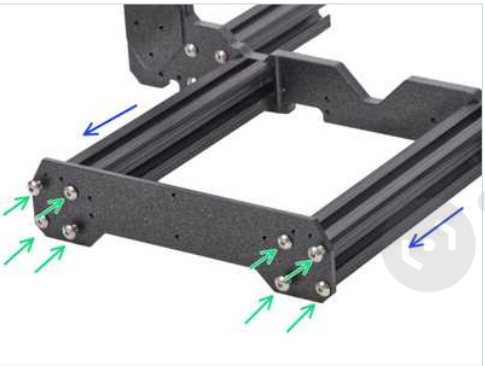
- ⚠ **Dříve než pokročíme k dalším krokům, JE VELMI DŮLEŽITÉ ZKONTROLOVAT, že jsou extruze na správné straně rámu.**
- **Dlouhé extruze** musí být namontovány na straně rámu **s logem Prusa** a blíže k sobě.
- **Krátké extruze** musí být na straně rámu **bez loga Prusa** a dále od sebe.

Krok 18 – Osa Y: přední a zadní deska

- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Přední deska (1×)
- Zadní deska (1×)
- Na zadní desce je nalepen stříbrný štítek se sériovým číslem tiskárny. Později se budeme podle štítku orientovat. **Štítek neodstraňujte!**
- Šrouby M5x16r (16×)
- Matka M3nEs (4×)

Krok 19 – Osa Y: osazení přední desky

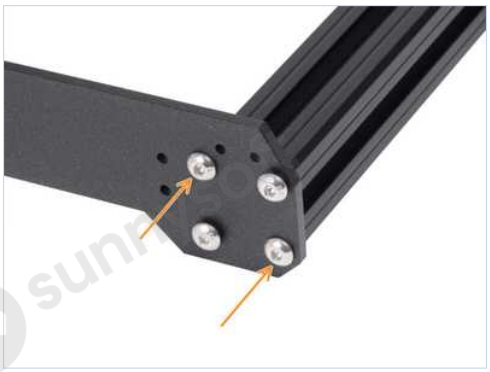



- Otočte rám tak, aby delší profily byly čelem k vám.
- Přiložte přední desku (tu kratší) k extruzím a zajistěte ji šrouby M5x16r, zatím **JE NEDOTAHUJTE!**
- Nyní dotáhněte šrouby zcela, avšak **UHLOPŘÍČNĚ**, viz druhý obrázek. Jakmile utáhnete první dvojici, utáhněte i tu druhou. Poté se přesuňte ke šroubům na další dlouhou extruzi.

  ⚠ **Buďte opatrní při utahování těchto šroubů, abyste nepoškodili drážku inbusového klíče. Ujistěte se, že je inbusový klíč zcela zasunut v hlavě šroubu. Šroub utáhněte pevně, ale s citem.**

Krok 20 – Osa Y: osazení zadní desky

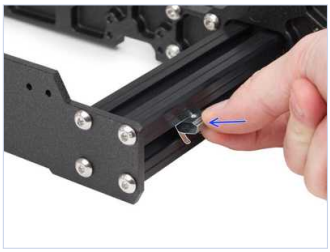




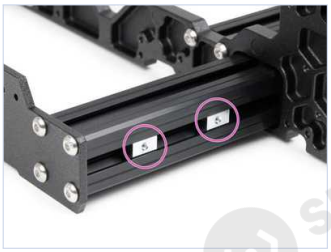
- Otočte tiskárnu tak, aby **kratší extruze směřovaly k vám**.
- Přiložte zadní desku k extruzím a zajistěte ji šrouby M5x16r, zatím **JE NEDOTAHUJTE**!
  - Orientujte díl tak, aby nálepka byla na zadní straně tiskárny.
- Nyní dotáhněte šrouby zcela, avšak **UHLOPŘÍČNĚ**, viz druhý obrázek. Jakmile utáhnete první dvojici, utáhněte i tu druhou. Poté se přesuňte ke šroubům na další extruzi.

  ⚠ **Buďte opatrní při utahování těchto šroubů, abyste nepoškodili drážku inbusového klíče. Ujistěte se, že je inbusový klíč zcela zasunut v hlavě šroubu. Šroub utáhněte pevně, ale s citem.**

Krok 21 – Osa Y: příprava pro krabičku xBuddy







- Vložte matici M3nEs do pravé krátké extruze (strana bez zdroje napájení). Nejdříve zasuňte stranu s pružinou (kovovou destičkou).
  - Matku umístěte kovovou pružinkou směřující dolů.
- Prstem zatlačte celou matici dovnitř extruze.
- Tuto metodu použijte pro obě matice M3nEs. Na přesné poloze matic v tuto chvíli nezáleží.

Krok 22 – Osa Y: příprava pro zdroj (PSU)



- Otočte tiskárnu tak, aby druhá kratší extruze směřovala k vám.
- Postupujte stejně jako v předchozím kroku, vložte dvě matky M3nEs do krátké extruze.
- ⓘ Na přesné poloze matic v tuto chvíli nezáleží.

Krok 23 – Osa Y: kontrola geometrie





⚠ **Než budete pokračovat, ujistěte se, že rám stojí na PLOCHÉM POVRCHU.**

- Otvory pro šrouby v rámu jsou vyvrtány na vysoce přesném CNC stroji. Nerovnoměrné utahování šroubů může sestavu rámu mírně zdeformovat. Lze ji však opravit.
- Rukou zkuste rámem zaviklat ze strany na stranu, abyste zjistili, zda se některý z rohů nezvedá.
- V případě, že zjistíte nějaké nedostatky, uvolněte šrouby, přitlačte extruze k PLOCHÉMU POVRCHU a znovu je utáhněte. Poté zkontrolujte, zda se rám stále kýve do stran, dopředu a dozadu. **Otočte celou sestavu o 90 stupňů a zkontrolujte ji znovu.** V případě potřeby celý proces opakujte.

⚠ **Pokud se žádný z rohů nezvedá o více než 2 mm, přejděte k dalšímu kroku.**

Krok 24 – Nasazení antivibračních podložek a kabelových svorek: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Antivibrační podložka (4×)
- Kabelová svorka (6×)

Krok 25 – Nasazení antivibračních podložek

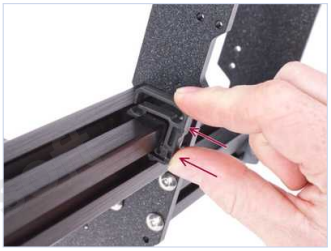




- Otočte celou sestavu rámu na bok a do spodní drážky každého profilu vložte antivibrační podložku. Vložte ji a otočte o 90 stupňů, tím ji zajistíte.
- Opakujte postup na všech 4 podložkách. Umístěte je 1–2 cm od konce každé extruze.

Krok 26 – Uchycení kabelové svorky





- Otočte rám jako na obrázku a zaměřte se na označenou oblast.
- Vezměte jednu z kabelových svorek a zahákněte stranu se svorkou do vnitřní drážky spodní delší extruze. Na dílu je háček, viz detail.
- Druhý konec svorky umístěte na spodní stranu extruze.
- Na spodní stranu kabelové svorky zatlačte větší silou. Musí zapadnout do drážky a musíte cítit, jak „zacvakne“.

Krok 27 – Uchycení kabelových svorek




- Na dlouhou extruzi nasaďte tři svorky.
- Na krátkou extruzi nasaďte jednu svorku.
- Otočte rám a nainstalujte dvě svorky na druhou krátkou extruzi.

Krok 28 – Zdroj napájení: příprava dílů



- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Zdroj napájení Delta 240 W 24 V (1×)
- Šroub M3x10 (2×)
- Šroub M4x10r s půlkulatou hlavou (2×)
- ⓘ Zdroj napájení (Power Supply Unit) je navržen tak, aby fungoval po celém světě a automaticky se přizpůsobil na místní síťové napětí.

Krok 29 – Připojení zdroje napájení





- Zaměřte se na pravou stranu rámu, najděte matky M3nE a našroubujte do nich šroubky M3x10. Stačí 3–4 otáčky pomocí 2,5mm inbusového klíče. Tím šroubky zajistíte na místě.
- Vezměte zdroj a umístěte ho nad šrouby. Nastavte matky M3nE tak, aby lícovaly s drážkami na spodní straně boxu zdroje.
- Zasuňte zdroj napájení dolů na šrouby. Šroubky ještě trochu přišroubujte, ale **zatím je pevně neutahujte** – potřebujeme, aby se zdroj mohl mírně pohybovat, abychom mohli v dalším kroku upravit jeho polohu!

ⓘ Šrouby by měly být prozatím schopny držet zdroj ve „vertikální" poloze.

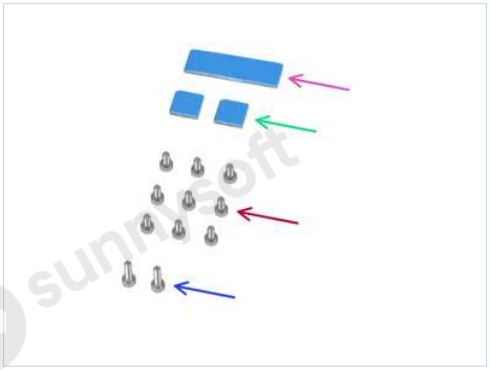
Krok 30 – Zajištění zdroje napájení




- Nyní se podívejte na rám z přední strany. Při pohledu zepředu zkontrolujte, zda je zdroj napájení na pravé zadní straně rámu.
- Vložte šrouby M4x10r do otvorů v rámu směrem k přední části zdroje napájení.
- Upravte polohu zdroje napájení, v krytu zdroje napájení jsou otvory, které musí být zarovnané s otvory v rámu. Ve výchozím nastavení je napájecí zdroj umístěn o něco níže, než je potřeba. Vytáhněte jej proto trochu nahoru, dokud se šrouby M4 nezachytí v závitu napájecího zdroje.
- Ujistěte se, že je zdroj napájení přitisknutý k rámu i k extruzi na spodní straně.
- Všechno sedí? Dotáhněte šrouby M4 za použití stejného 2,5mm inbusového klíče.
- Nyní utáhněte šrouby M3 na spodní straně.

Krok 31 – Krabička xBuddy: příprava dílů

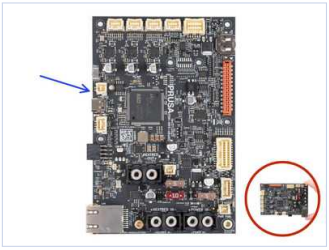




- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Krabička xBuddy (1×)
  - ⓘ Krabička xBuddy je umístěna v krabici s plastovými díly.
- Teplovodivá podložka 40x12x2,2 mm (1×)
- Teplovodivá podložka 12x12x2,2 mm (2×)
- Šroub M3x6 (9×)
- Šroub M3x10 (2×)

ⓘ Seznam pokračuje v dalším kroku...

Krok 32 – Montáž krabičky xBuddy: příprava dílů



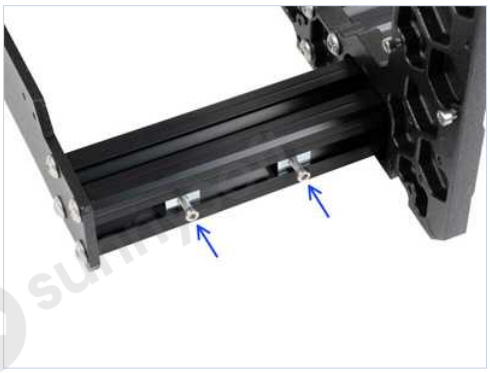




- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Deska xBuddy (1×)
  - ⚠ **Vždy se při manipulaci dotýkejte pouze stran desky. Nedotýkejte se čipů, kondenzátorů a dalších částí elektroniky.**
- Stahovací páska (4×)
- X-holder (1×)

Krok 33 – Montáž krabičky xBuddy: vložení šroubků





- Vložte čtyři šrouby M3x6 do zadní části rámu (strana s kratšími profily) tak, aby připomínaly obdélníkový vzor. Šrouby zcela utáhněte do rámu, aby se vyčistily závity. Poté šrouby povolte a **mezi hlavou šroubu a rámem nechte mezeru alespoň 3 mm**.

  ⚠ **Ujistěte se, že používáte správné otvory.**
- Do matic M3nE ve druhé krátké extruzi vložte dva šrouby M3x10. Pomocí 2,5mm inbusového klíče jimi otočte pouze 3–4krát, aby šrouby zůstaly na svém místě.

Krok 34 – Připojení krabičky xBuddy





- Nasaďte krabičku xBuddy na šrouby M3x10 připravené v extruzi. **Zatím šrouby neutahujte!**
- Posuňte krabičku xBuddy k rámu a nasaďte ji na všechny 4 šrouby v rámu. Šrouby musí zapadnout do horní části výřezu ve tvaru „klíčové dírky“. Viz detail.

Krok 35 – Zajištění krabičky xBuddy



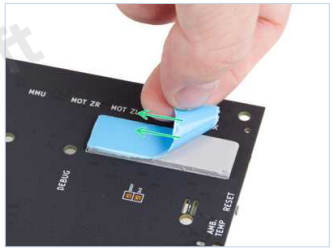


- Plně utáhněte všechny čtyři šrouby M3x6, abyste krabičku xBuddy zajistili.
  - ⓘ Při dotahování „zadního“ vrchního šroubku buďte opatrní. Pro finální dotažení použijte kratší stranu inbusového klíče.
- Plně utáhněte oba šrouby M3x10 v maticích M3nE.

Krok 36 – Nalepení teplovodivých podložek





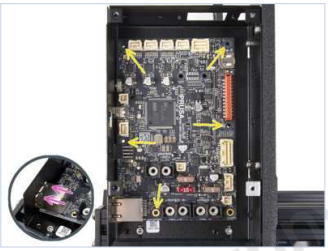


- Odlepte bílou ochrannou vrstvu ze všech teplovodivých podložek.
  - ⚠ **Vždy se při manipulaci dotýkejte pouze stran desky. Nedotýkejte se čipů, kondenzátorů a dalších částí elektroniky.**
- Připevněte podložky na zadní stranu desky xBuddy. Jsou zde vyznačeny správné velikosti a polohy.
  - ⓘ Povrch, na kterém jsou podložky přilepeny, musí být očištěn od mastnoty. Tím se zajistí lepší přilnavost.

⚠ **Z důvodu ochrany elektronických součástek desky důrazně doporučujeme umístit desku xBuddy na měkkou podložku. Můžete použít originální balení s bublinkovou fólií xBuddy.**

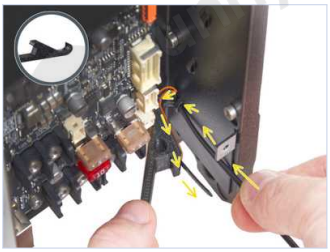
- Odlepte modrou ochrannou vrstvu ze všech teplovodivých podložek.

Krok 37 – Montáž desky xBuddy


- Pro lepší přístup k boxu na desku xBuddy, opatrně umístěte rám na stranu se zdrojem napájení.
- Vložte desku xBuddy do krabičky. **Než ji připevníte, ujistěte se, že otvory desky lícují** s otvory ve sloupcích krabičky.
- Ujistěte se, že je ethernetový konektor správně vložen do otvoru v krabičce xBuddy.
- Zafixujte pozici desky xBuddy **pěti** šroubky M3x6. **Zatím je nedotahujte**. Prozatím stačí pouze několik otoček.
  - ⚠ **Vypadá to trochu nezvykle, ale nechte otvor vpravo dole prázdný.**
- Plně dotáhněte všech pět šroubů. **Buďte velmi opatrní**, jinak můžete poškodit desku s elektronikou.

Krok 38 – Připevnění stahovacích pásek


- Podívejte se blíže na krabičku xBuddy. Na kovovém pouzdře jsou čtyři perforace.
- ⓘ Pro lepší přístup ke krabičce xBuddy můžete rám položit na stranu se zdrojem napájení.
- ⚠ **Postupujte velmi opatrně. Dávejte pozor, abyste nepoškodili konektory nebo kondenzátory na desce xBuddy.**
- Použijte díl X-holder jako vodítko pro stahovací pásku. Umístěte díl X-holder za nejnižší perforaci jako na obrázku. Stahovací pásku prostrčte výstupkem k dílu X-holder. Stahovací páska musí vyčnívat 3 až 5 cm od perforace.
  - ⚠ **Věnujte pozornost správné orientaci stahovací pásky. Zoubky na stahovací pásce musí být na viditelné straně.**
- Tento postup použijte pro všechny čtyři výstupky.
- ⚠ **Díl X-holder nevyhazujte. Budete jej potřebovat později.**
- Umístěte tiskárnu zpět na „nohy“.

Krok 39 – Y-belt-idler: příprava dílů



- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Y-belt-idler (1×)
- Šroub M3x10 (2×)
- Matka M3nS (2×)

Krok 40 – Sestavení dílu Y-belt-idler





- Vložte dvě matky M3nS do dílu Y-belt-idler.
  - ⓘ V otvoru je drážka pro zatlačení matice až na doraz pomocí inbusového klíče.

Krok 41 – Montáž dílu Y-belt-idler



- Otočte rám tak, aby delší profily byly čelem k vám.
- Připevněte díl Y-belt-idler „zevnitř“ k přední desce. **Všimněte si správné orientace dílu.**
- Zajistěte díl Y-belt-idler pomocí dvou šroubů M3x10.

Krok 42 – Sestavení motoru osy Y: příprava dílů





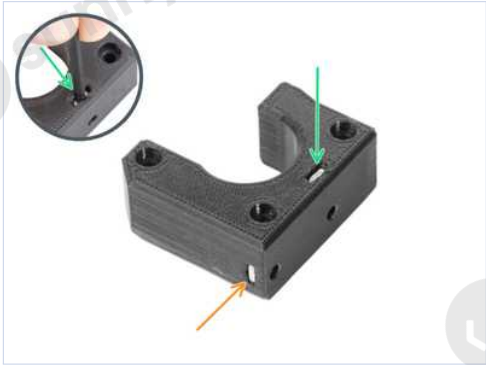
- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Y-motor-holder (1×)
- Teplovodivá podložka 25x25x1,2 mm (1×)
- Šroub M3x18 (3×)
- Šroub M3x10 (2×)
- Matka M3nS (2×)
- ⓘ Seznam pokračuje v dalším kroku...

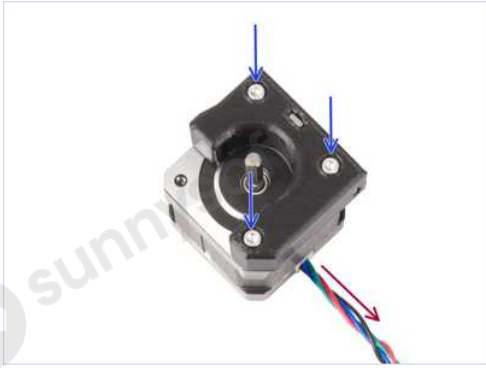
Krok 43 – Sestavení motoru osy Y



- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Y motor (1×)
  - ⚠ **Ujistěte se, že používáte správný motor! Na spodní části motoru je umístěno označení. Důvodem je rozdílná délka kabelů každého z motorů.**
- Řemenička GT2-16 (1×)

Krok 44 – Sestavení dílu Y-motor-holder



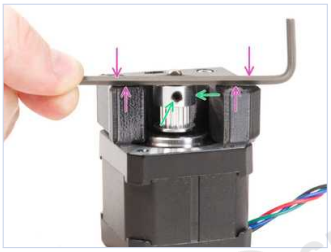


- Vložte matku M3nS do odpovídajícího otvoru na vrchní straně dílu Y-motor-holder. Pomocí inbusového klíče zatlačte matku až na doraz.
  - ⓘ Některé starší verze dílu se mohou vizuálně lehce lišit. Na postup to však nemá vliv.
- Zasuňte matku M3nS až na doraz do dílu z boku.
- Umístěte motor osy Y jako na obrázku. Jako pomůcku použijte kabel motoru.
- Upevněte díl Y-motor-holder na motor osy Y a spojte oba díly třemi šrouby M3x18.

Krok 45 – Upravení řemeničky motoru Y

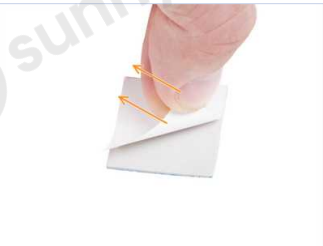


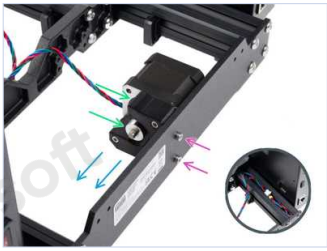




- Na hřídeli motoru je plochá strana. Otočte hřídel tak, aby byla plochá strana proti vám skrz otvor v dílu Y-motor-holder.
- Připevněte řemeničku na hřídel a ujistěte se, že jeden z červíků směřuje k ploché části hřídele. **Červík zatím nedotahujte**.
  - ⚠ **Věnujte pozornost SPRÁVNÉ ORIENTACI řemeničky.**
- Přiložte jakýkoliv inbusový klíč na **NEJVYŠŠÍ plochu** tištěného dílu, tak jako na obrázku. Následně řemeničku zarovnejte s inbusovým klíčem.
- Když je řemenička zarovnaná, utáhněte červík v řemeničce proti ploché části **hřídele. Poté řemeničku otočte a utáhněte druhý červík.**

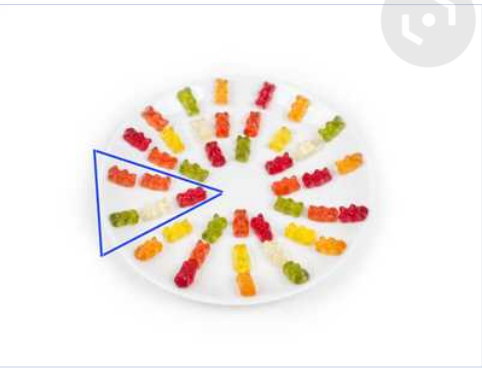
Krok 46 – Připevnění Y-motor-holderu





- Odlepte bílou ochrannou fólii z teplovodivé podložky 25x25x1,2 mm.
  - ⓘ Strana s bílou fólií lepí více. Pokud máte teplovodivou podložku s modrou ochrannou fólií na obou stranách, na orientaci nezáleží.
- Nalepte teplovodivou podložku na motor osy Y a **odlepte druhou ochrannou fólii**.
  - ⓘ Povrch, na kterém je podložka přilepena, musí být očištěn od mastnoty. Tím se zajistí lepší přilnavost.
- Umístěte díl Y-motor-holder na vnitřní stranu zadní desky rámu.
- Zajistěte správnou orientaci. Řemenička musí směřovat ke zdroji napájení.
- Připevněte díl Y-motor-holder pomocí dvou šroubů M3x10.
- Aby byl kabel motoru Y během montáže v bezpečí, dočasně jej schovejte do extruze na straně krabičky xBuddy.

Krok 47 – Haribo



⚠ **Velmi opatrně a především potichu otevřete sáček s Haribo medvídky. Hluk spojený s otevřením může přilákat predátory v okolí!**

- Celý obsah sáčku rozprostřete na čistý talíř a naaranžujte ho podle obrázku. Na barvě tolik nezáleží.

ⓘ Celkový počet ve vašem balíčku se může mírně lišit. Důležitý je však přesný počet. Pokud některý z gumových medvídků chybí, neprodleně zajděte do nejbližší prodejny se sladkostmi.

- Snězte pět medvídků.

ⓘ **Věděli jste, že** gumové medvídky poprvé vytvořil německý výrobce sladkostí Hans Riegel ve 20. letech 20. století.

Krok 48 – Hotovo!

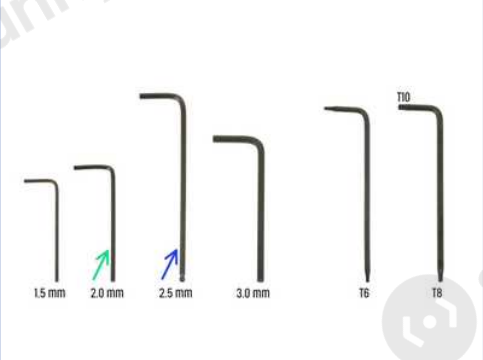




- Porovnejte vámi složený díl s obrázkem.
- Tak to by pro začátek bylo celkem jednoduché, ne? I tak, skvělá práce!
- Nyní si pojďme pohrát s další kapitolou: **kapitola 3**.

3. Osa X & montáž dílu X-carriage

Krok 49 – Nářadí potřebné k této kapitole





- **Pro tuto kapitolu si prosím připravte:**
- 2,0mm inbusový klíč
- 2,5mm inbusový klíč
- Permanentní fix *(není součástí stavebnice)*

Krok 50 – Sestava osy X: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- X-end-idler (1×)
- X-end-motor (1×)
- Šroub M3x25 (1×)
- Šroub M3x16 (4×)
- Matka M3nS (7×)
- Matka M3n (6×)

Krok 51 – Sestavení dílu X-end-motor (část I)







- Do otvorů na zadní straně dílu X-end-motor vložte čtyři matky M3n.
  - ⓘ Použijte techniku vtahování matek pomocí šroubu.
- Vložte matici M3nS do plastového dílu a utáhněte ji.
- Našroubujte šroub M3x25 do plastové části. Šroub nedotahujte úplně. Hlavu šroubu udržujte zarovnanou s horním povrchem dílu.
- Ze „spodní“ části vložte a utáhněte šroub M3x16.
  - V plastové části není žádný závit, žádná matice. Šroub při utahování vyřízne závit do plastu.
- ⚠ **Zkontrolujte, že používáte správnou délku šroubu M3x16, ne M3x18. Pokud si nejste jisti, vždy porovnejte rozměry šroubů s kontrolním listem (cheatsheet).**
- Z „horní“ části dílu vložte a utáhněte šroub M3x16.

Krok 52 – Sestavení dílu X-end-motor (část II)





- Matku M3nS zasuňte do dílu X-end-motor skrze oválný otvor.
- Z boku zasuňte do dílu druhou matici M3nS.

⚠ **Na matku příliš netlačte, abyste nepoškodili protější tištěnou stěnu dílu.**

Krok 53 – Sestavení dílu X-end-idler (část I)





- Do otvorů na zadní straně dílu X-end-idler vložte dvě matky M3n.
  - ⓘ Použijte techniku vtahování matek pomocí šroubu.
- Vložte dvě matky M3nS ze strany do plastového dílu.

Krok 54 – Sestavení dílu X-end-idler (část II)





⚠ **Zkontrolujte, že používáte správnou délku šroubu M3x16, ne M3x18. Pokud si nejste jisti, vždy porovnejte rozměry šroubů s kontrolním listem (cheatsheet).**

- Ze „spodní" části vložte a utáhněte šroub M3x16.
  - V plastové části není žádný závit, žádná matice. Šroub při utahování vyřízne závit do plastu.
- Z „horní" části vložte a utáhněte druhý šroub M3x16.

Krok 55 – Sestavení dílu X-end-idler (část III)





- Vložte matku M3nS do dílu X-end-idler ze strany.

⚠ **Na matku příliš netlačte, abyste nepoškodili protější tištěnou stěnu dílu.**

- Matku M3nS zasuňte do dílu X-end-idler skrze oválný otvor.

Krok 56 – Montáž ložisek: příprava dílů



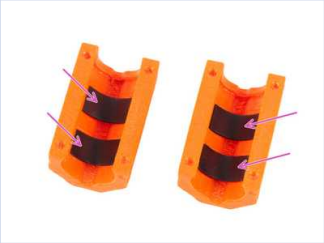


- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Lineární ložisko LM10LUU (2×)
- Ložiska se z výroby dodávají předem namazaná a při prvním použití nevyžadují další mazání.
- X-end-clip (2×)
- Gumová podložka 20x10x1 mm (4×)
- Šroub M3x30 (6×)
- Šroub M3x18 (2×)

Krok 57 – Upevnění ložisek: podložky ložisek



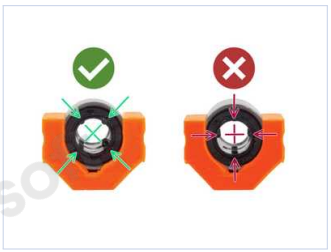




- Vezměte jeden díl X-end-clip. Všimněte si, že uvnitř plastového dílu jsou dvě obdélníkové kapsy.
- Vložte gumové podložky do obou kapes tak, že na ně zatlačíte prstem.
- Stejným způsobem postupujte u obou dílů X-end-clip.

Krok 58 – Upevnění ložisek: úchyty ložiska





- Opatrně vložte jedno z LM10LUU ložisek do úchytu ložiska.
- Zatlačte je co nejvíce k zadnímu okraji úchytu ložiska.
  - ⚠ **Při vkládání ložiska se ujistěte, že jsou podložky ložiska na svém místě.**
- Umístěte ložisko jako na třetím obrázku. Řady kuliček musí být orientovány do „X“ v úchytu ložiska.
- Stejný postup opakujte také pro druhý úchyt ložiska.

Krok 59 – Zakrytí ložisek: X-end-motor





- Vložte sestavu úchytu ložiska do vodicího kanálu ložiska v dílu X-end-motor.
- Celou sestavu úchytu ložiska i s ložiskem zasuňte co nejblíže k dorazovému výstupku dílu X-end-motor.
- Vložte čtyři šrouby M3x30 do dílu X-end-clip. Šrouby utáhněte úhlopříčně.
  - Šrouby utáhněte úplně, **úhlopříčně**.

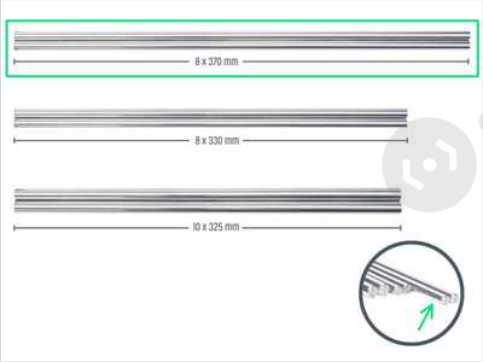
Krok 60 – Vložení ložisek: X-end-idler





- Vložte sestavu úchytu ložiska do vodicího kanálu ložiska v dílu X-end-idler.
- Celou sestavu úchytu ložiska i s ložiskem zasuňte co nejblíže k dorazovému výstupku dílu X-end-idler.
- **Existují dva typy šroubů pro koncovou svorku X-end-clip na dílu X-end-idler:**
  - Do otvorů na **levé straně** vložte dva šrouby M3x30.
  - Do otvorů na **pravé straně** vložte dva šrouby M3x18.
  - Šrouby utáhněte úplně, **úhlopříčně**.

Krok 61 – Sestavení osy X: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- ⚠ **Všimněte si, že jste obdrželi tři různé délky hladkých tyčí. Doporučujeme je uspořádat všechny vedle sebe, abyste mohli snáze porovnat jejich délky.**
- Hladká tyč 8x370 mm (2×) *nejdelší pár*
  - ⓘ Z hladkých tyčí setřete ochranný olej papírovou utěrkou nebo kusem látky.
- Ložisko LM8UU (3×)
- Ložiska se z výroby dodávají předem namazaná a při prvním použití nevyžadují další mazání.

Krok 62 – Sestavení osy X: označení ložisek



- Otřete přebytečné mazivo z vnější části ložiska papírovou utěrkou.
- Nastavte si ložisko tak, abyste viděli dvě řady kuliček. Tak jako na obrázku.
- Na vnější straně ložiska, uprostřed nad dvěma řadami kuliček, udělejte značku permanentním fixem.
- Tento postup opakujte pro zbývající dvě ložiska.

ⓘ Toto označení použijeme v následujících kapitolách, abychom dosáhli správné orientace ložiska.

Krok 63 – Sestavení osy X: vložení hladkých tyčí







- Vložte hladké tyče až na doraz do dílu X-end-idler.

⚠ **Tyče zasunujte velmi opatrně. Příliš je nenaklánějte.**

- Inspekčním otvorem zkontrolujte, zda se hladké tyče dotýkají šroubů uvnitř dílu.
- **Opatrně a jemně** nasaďte tři ložiska na hladké tyče. Jedno ložisko na horní tyč a dvě ložiska na spodní tyč. Viz obrázek. Na orientaci značek v tuto chvíli nezáleží.

ⓘ V případě, že se vám podaří vytlačit kuličky z pouzdra ložiska, spočítejte je. Pokud vypadla jedna či dvě, bude mechanismus fungovat. Pokud jich však vytlačíte více, zvažte prosím objednání nových ložisek.

Krok 64 – Sestavení osy X: montáž dílu X-end-motor





- Opatrně nasuňte X-end-motor plně na obě hladké tyče.
- Inspekčním otvorem zkontrolujte, zda se hladké tyče dotýkají šroubu.

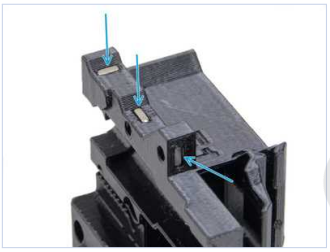
Krok 65 – Montáž dílu X-carriage: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- X-carriage (1×)
- Šestihranný sloupek M3x10 (3×)
- Matka M3n (2×)
- Šroub M3x10 (3×)
- Matka M3nS (8×)

Krok 66 – Montáž dílu X-carriage







- Najděte výstupky na dílu X-carriage a do čtvercových otvorů vložte tři matice M3nS.
- Ze „spodní“ strany dílu vložte pět matic M3nS.

Krok 67 – Nasazení distančních sloupků



- Vložte dvě matky M3n do dílu X-carriage-back.
  - ⓘ Použijte techniku vtahování matek pomocí šroubu.
- Z opačné strany zasuňte šroub M3x10 do X-carriage-back. Šroub musí vyčnívat z „přední“ strany dílu.
- Na šroub M3x10 nasaďte šestihranný sloupek a utáhněte jej. **Všimněte si výřezu stejného tvaru jako má sloupek. Musí dokonale přiléhat a nesmí se otáčet.**

Krok 68 – Zajištění distančních sloupků



- Prostrčte dva šrouby M3x10 skrz díl X-carriage.
- Z „přední“ strany X-carriage připevněte dva šestihranné distanční sloupky na vyčnívající šrouby M3x10 stejným způsobem, jaký byl popsán v předchozím kroku. Šrouby utáhněte.
  - ⚠ **Všimněte si výřezu stejného tvaru jako má sloupek. Musí dokonale přiléhat a nesmí se otáčet.**

Krok 69 – Montáž dílu X-carriage-clip: příprava dílů



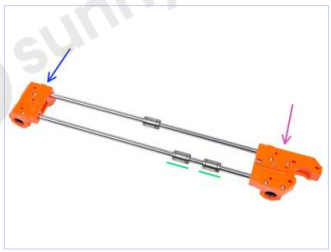
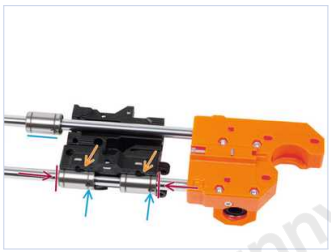
- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- X-carriage-clip (1×)
- Šroub M3x10 (4×)
- Gumová podložka 20x10x1 mm (2×)

Krok 70 – Montáž dílu X-carriage-clip



- Vložte dvě gumové podložky do obdélníkových kapes uvnitř dílu X-carriage-clip.

Krok 71 – Připojení dílu X-carriage-clip

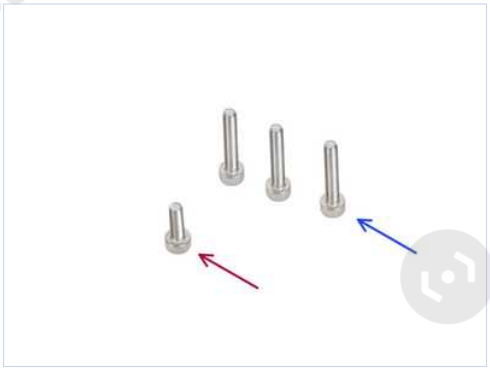

⚠ **UPOZORNĚNÍ: Ujistěte se, že jsou díly správně orientovány:**

- X-end-idler na levé straně.
- X-end-motor na pravé straně.
- Dvě ložiska na „spodní“ hladké tyči (blíže k vám).

- Na obě ložiska na spodní tyči nasaďte X-carriage. Orientace dílu X-carriage je znázorněna na obrázku.
- Zasuňte obě spodní ložiska až do kapes v X-carriage a zarovnejte je s vnějším povrchem dílu X-carriage.
- Otočte obě ložiska tak, aby značení směřovalo k vám (dolů). Horní ložisko prozatím nechte mimo X-carriage.
- Zakryjte ložiska dílem X-carriage-clip a zajistěte je čtyřmi šrouby M3x10. Dávejte pozor na orientaci dílu. **Šrouby zatím zcela nedotahujte.**

Krok 72 – Uchycení motoru osy X: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Motor osy X (1×)
  - ⚠ **Ujistěte se, že používáte správný motor! Na spodní části motoru je umístěno označení. Důvodem je rozdílná délka kabelů každého z motorů.**
- Řemenička GT2-16 (1×)
- Šroub M3x18 (3×)
- Šroub M3x10 (1×)

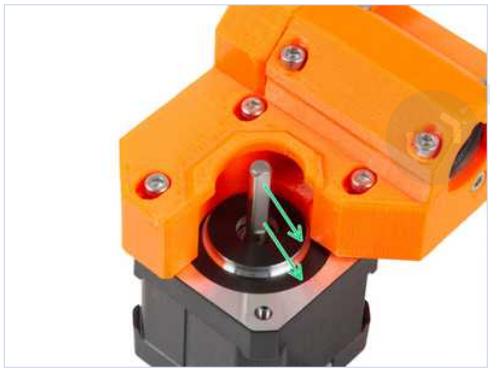
Krok 73 – Připojení motoru osy X





- Vložte šroub M3x10 do dílu X-end-motor. Zarovnejte jej s okrajem plastového výstupku. Šroub nedotahujte, uvnitř není žádný závit, jen ho volně zasuňte.
- Umístěte díl X-end-motor na motor osy X. Zajistěte jej třemi šrouby M3x18. **Šrouby utáhněte jen lehce.** Později je upravíte.
  - ⚠ **Dbejte na správnou orientaci motoru osy X. Kabel musí směřovat k vám.**
- Dbejte na to, aby „napínací“ šroub na straně motoru osy X při manipulaci nevypadl.
- Umístěte motor tak, aby šrouby byly na vnitřním konci oválných otvorů.

Krok 74 – Připojení motoru osy X: montáž řemeničky



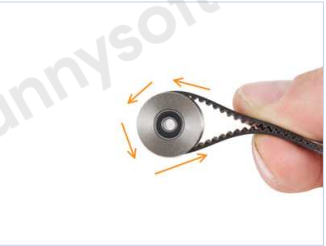

- Na hřídeli motoru je plochá strana. Otočte hřídel tak, aby byla plochá strana proti vám skrz otvor v dílu X-end-motor.
- ⚠ **Nasaďte řemeničku, dbejte na SPRÁVNOU orientaci. Porovnejte ji s druhým obrázkem!**
- Umístěte některý z inbusových klíčů na horní plochu jako na obrázku a zarovnejte řemeničku s inbusovým klíčem.
- **Jeden z červíků musí směřovat přímo proti plošce na hřídeli.** Červík dotáhněte.
- Otočte řemeničku a utáhněte druhý červík.

Krok 75 – Vedení řemenu osy X: příprava dílů

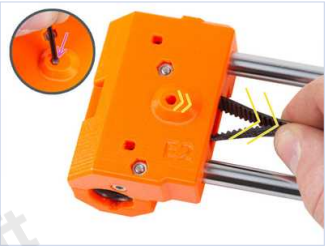


- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Řemen osy X (1×)
- Kolíček H8 2,9x20 (1×)
- Řemenička idleru GT2-20 (1×)

Krok 76 – Vedení řemenu osy X: X-end-idler







- Veďte řemen osy X kolem řemeničky idleru.
- Vložte „upnutou“ řemeničku s řemenem do dílu X-end-idler.
- Zarovnejte otvor v řemeničce s levým otvorem v plastovém dílu.
- Po zarovnání řemeničky prostrčte kolík plastovou částí a řemeničkou. Pomocí inbusového klíče zatlačte kolík až na doraz.

  ⚠ **Při zatlačování kolíku nevyvíjejte nadměrnou sílu, protože by mohlo dojít k protlačení kolíku skrz plastový díl a jeho zničení.**
- Lehce zatáhněte za řemen, abyste zajistili polohu řemeničky. Uvidíte, jak se kolík v otvoru zasune dovnitř dílu. Jakmile je řemenička zajištěna, kolík není vůbec vidět.

Krok 77 – Vedení řemenu osy X: X-end-motor

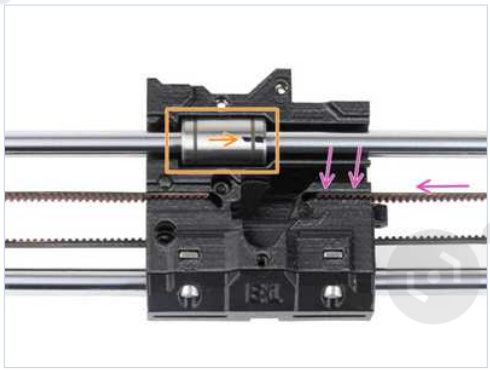




ⓘ Nechte prozatím horní ložisko volné.

- Zasuňte „horní" konec řemenu do drážky v X-carriage. Pomocí inbusového klíče jej zatlačte až na doraz.
- Prostrčte „spodní" konec řemenu kanálem pro řemen v dílu X-carriage.
- Veďte řemen skrze díl X-end-motor, kolem řemeničky a zpět do dílu X-carriage.

Krok 78 – Vedení řemenu osy X: X-carriage



- Veďte řemen osy X k dílu X-carriage a zatlačte jej co nejvíce do drážky v plastovém dílu. Pomocí inbusového klíče jej zatlačte až na doraz.
  ⓘ Řemen nesmí být příliš volný (prověšený). Jeho napnutí upravíme později.
- Vložte horní ložisko do drážky v dílu X-carriage. Značení musí směřovat k vám, jako na obrázku.

Krok 79 – Montáž dílu X-carriage: závěrečná kontrola





- Několikrát pohněte s dílem X-carriage na obě strany a zkontrolujte, zda je pohyb stále plynulý.
- Poté, co se ujistíte, že je pohyb plynulý, dotáhněte šrouby na dílu X-carriage-clip v tomto pořadí:
  - Levý horní šroub
  - Pravý dolní šroub
  - Pravý horní šroub
  - Levý dolní šroub
- Několikrát pohněte s dílem X-carriage na obě strany a zkontrolujte, zda je pohyb stále plynulý.

Krok 80 – Haribo



- Snězte pět medvídků.

ⓘ **Věděli jste, že** původní gumoví medvídci byli inspirováni tančícími medvědy z Evropy a Riegel je pojmenoval „Gummibärchen“, což v němčině znamená „malí gumoví medvídci“?

Krok 81 – Hotovo!

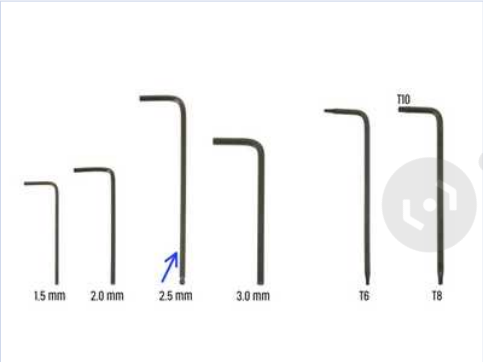




- Porovnejte vámi složený díl s obrázkem.
- Je vše v pořádku? **Dobrá práce**, právě jste úspěšně složili sestavu osy X.
- Pojďme na další kapitolu: **kapitolu 4**.

4. Osa Z

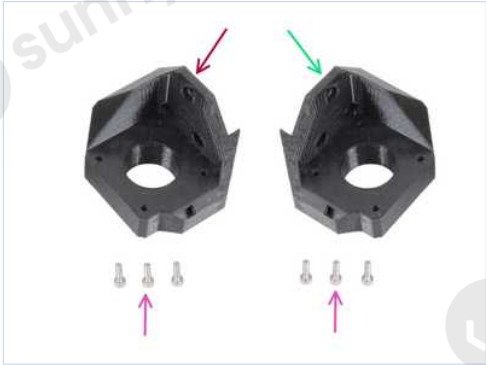
Krok 82 – Nářadí potřebné k této kapitole





- **Pro tuto kapitolu si prosím připravte:**
- 2,5mm inbusový klíč
- Čelisťové kleště

Krok 83 – Montáž dílů Z-bottom: příprava dílů



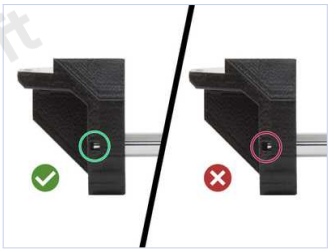


- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Z-bottom left (1×)
- Z-bottom right (1×)
- Šroub M3x10 (6×)
- Hlazená tyč 10 × 325 mm (2×)

Krok 84 – Nasazení tyčí



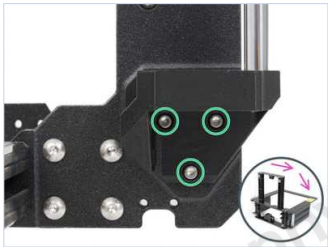




- Pomocí papírové utěrky očistěte hlazené tyče od konzervačního oleje. Hlazené tyče musí být dokonale hladké.
- Vložte každou 10mm hlazenou tyč do dílu Z-bottom. Pro snadnější zasunutí tyč zasouvejte šroubovacím pohybem.
  - ⓘ Tip: Pokud je pohyb stále tuhý, naneste na konec tyče malé množství maziva Prusa, které je součástí balení.

⚠ **Podívejte se skrz inspekční otvor v obou dílech Z-bottom a ujistěte se, že jsou hlazené tyče zasunuté až na doraz. Mezi hlazenou tyčí a dnem otvoru NESMÍ být mezera.**

Krok 85 – Montáž dílů Z-bottom

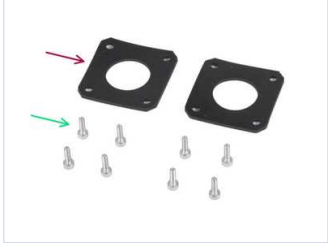

⚠ **POZOR: Tištěné díly nejsou stejné! Rozlišujte mezi levou (left) a pravou (right) orientací. Všimněte si výstupku (zubu) na každém dílu. U pravé strany rámu je výstupek na pravé straně plastového dílu a naopak.**

- Připevněte oba díly Z-bottom k rámu a každý z nich zajistěte třemi šrouby M3x10.
  - Tip: tiskárnu můžete otočit na zadní stranu, abyste měli lepší přístup k montáži dílů Z-bottom. Doporučujeme umístit pod tiskárnu kartonovou podložku, která ochrání pracovní stůl a tiskárnu před poškrábáním.

ⓘ V případě zvýšeného odporu při utahování se pokuste šrouby nejprve protáhnout otvorem se závitem bez tištěného dílu. Poté šrouby vyjměte a připevněte tištěný díl.

⚠ **Vyvarujte se kývání tyčemi v dílech Z-bottom, mohlo by dojít k jejich zlomení a fatálnímu poškození plastových dílů, což by mohlo vést ke zranění.**

Krok 86 – Montáž motorů osy Z: příprava dílů


- **Pro následující krok si prosím připravte:**
- Levý motor osy Z (označen „Z-axis left“, kratší kabel)
- Pravý motor osy Z (označen „Z-axis right“, delší kabel)
- Šroub M3x10 (8×)
- Gumová podložka 42x42x2 mm (2×)
- Abyste omylem nevyhodili součástky, připravte si trapézové matice z krabičky s motory a uložte si je někam na bezpečné místo. Budete je potřebovat o pár kroků později.

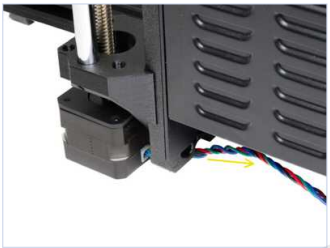
Krok 87 – Nasazení gumových podložek



- Položte obě gumové podložky na povrch motorů. **Ujistěte se, že otvory v podložkách jsou zarovnány s otvory v motorech.**

Krok 88 – Instalace motorů osy Z

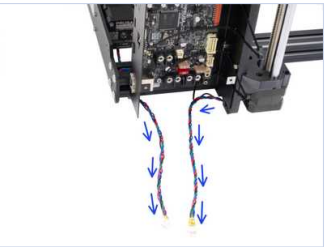






- Umístěte levý motor osy Z (krátký kabel) vedle levého dílu Z-bottom.
- Umístěte pravý motor osy Z (dlouhý kabel) vedle pravého dílu Z-bottom.
- Kabely motorů musí vést pod rámem ke zdroji napájení (vpravo) a ke krabičce xBuddy (vlevo).
- Každý motor prostrčte dílem Z-bottom a zajistěte jej čtyřmi šrouby M3x10. **Zatím je nedotahujte úplně.**

Krok 89 – Připojení motorů osy Z







- Oba kabely motorů osy Z veďte pod rámem směrem ke krabičce xBuddy.
- Připojte kabely do třetího a čtvrtého slotu na horní straně desky xBuddy. Kabel motoru označený ZL připojte do levého slotu, ZR do pravého.

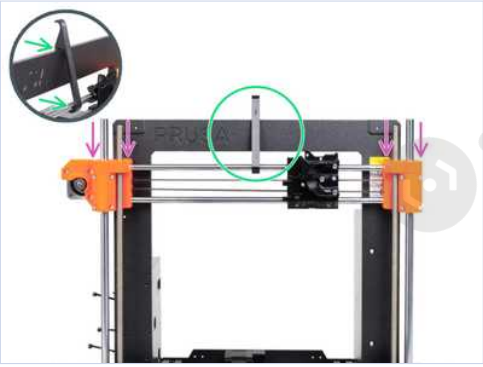
Krok 90 – Montáž sestavy osy X: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Trapézová matice (2×)
  - ⓘ Trapézové matice jsou součástí krabičky s motory (Motor kit).
- Šroub M3x10 (4×)
- X-holder (1×)

Krok 91 – Nasazení osy X a hlazených tyčí



- Opatrně nasuňte sestavu osy X na hlazené tyče osy Z.
- **Zajistěte polohu osy X vůči rámu.** Díl X-holder zahákněte **UPROSTŘED** osy X nejprve za horní hlazenou tyč osy X a poté jej opřete o rám tiskárny.
- ⚠ **Je důležité umístit díl X-holder do středu rámu a osy X. V opačném případě by výsledky centrování mohly být nepřesné.**

Krok 92 – Instalace sestavy osy X





ⓘ Důležité je vycentrování závitových tyčí motorů osy Z. Nemusí však být dokonalé. Více informací naleznete v následujících instrukcích:

- Začněte s **pravým motorem osy Z**.
- Opatrným a postupným utahováním jednotlivých šroubů držících motor osy Z vyrovnejte závitovou tyč v dílu X-end-idler. **Při utahování sledujte pohyb závitové tyče.** Utahováním pravého předního šroubu se horní část tyče nakloní doleva dozadu – a naopak. **Pevně utáhněte všechny šrouby.**

⚠ **Podívejte se na závitovou tyč shora. Závitové tyče by měly být co nejblíže středu otvoru v dílu X-end-idler. Závitová tyč by se neměla dotýkat povrchu tištěného dílu. Viz třetí obrázek.**

- **STEJNĚ POSTUPUJTE U LEVÉHO MOTORU OSY Z.**

Krok 93 – Sestavení trapézových matic



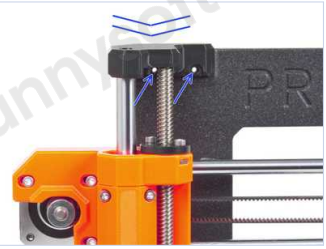
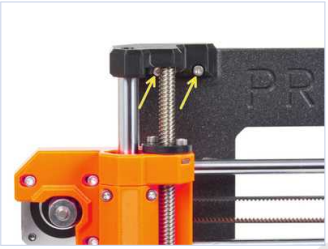
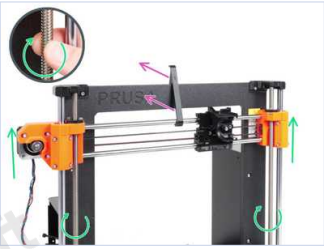

- Na pravou závitovou tyč našroubujte trapézovou matici. **Všimněte si správné orientace matice.** Menší průměr matice musí zapadnout do otvoru v dílu X-end. Pokud tomu tak není, je závitová tyč špatně vycentrovaná.
- Připevněte trapézovou matici pomocí dvou šroubů M3x10. Nezáleží na tom, které otvory v matici použijete.
  - ⓘ Mezi trapézovou maticí a tištěným dílem může být malá mezera. Utažením obou šroubů matice zcela přilne k dílu.
- Stejným způsobem namontujte druhou trapézovou matici na díl X-end-motor (levá závitová tyč).

Krok 94 – Instalace dílů Z-top: příprava dílů



- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Z-top-left (1×)
- Z-top-right (1×)
- Šroub M3x10 (4×)

Krok 95 – Montáž dílů Z-top

- Umístěte díl Z-top-left na obě tyče a zarovnejte jej s rámem tak, aby otvory v plastovém dílu lícovaly s otvory v rámu.
- Pomocí dvou šroubů M3x10 připevněte díl Z-top-left.
  - ⚠ **Při utahování nepoužívejte nadměrnou sílu. V případě zvýšeného odporu zkuste šrouby nejprve zavést z druhé strany rámu, abyste „vyčistili“ otvor se závitem. Poté se vraťte na přední stranu.**
  - ⓘ Tip: pokud se nemůžete dostat ke šroubu za tyčí, posuňte osu X o několik centimetrů dolů, abyste si udělali místo.
- Opakujte postup na druhé straně rámu s tištěným dílem Z-top-right.
- Současným otáčením obou závitových tyčí posuňte sestavu osy X o několik centimetrů výš, abyste uvolnili X-holder.
- Odstraňte X-holder z tiskárny.

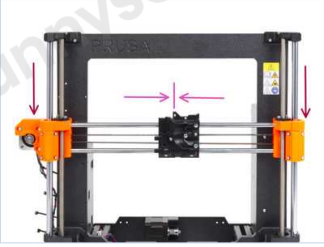
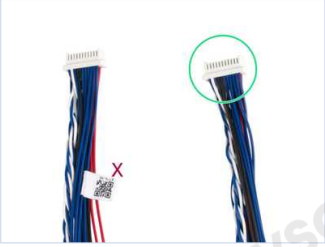
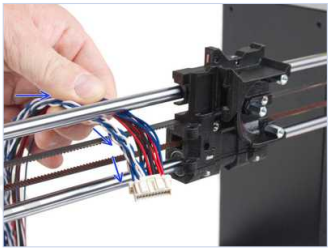
Krok 96 – LoveBoard: příprava dílů





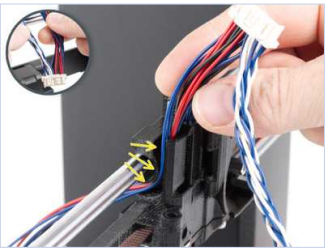
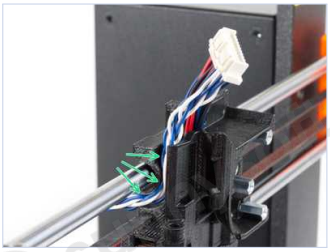
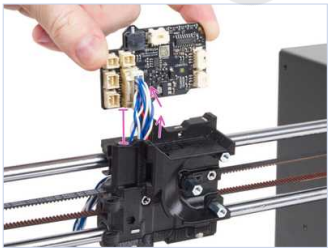
- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- LoveBoard (1×) *naleznete v krabičce ELECTRONICS BOX*
- Hlavní kabel extruderu (1×)
- Šroub M3x6 (1×)

Krok 97 – Sestavení desky LoveBoard

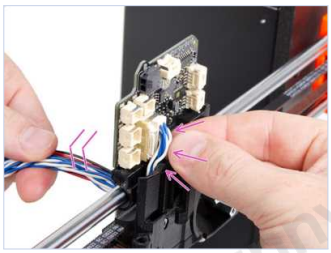
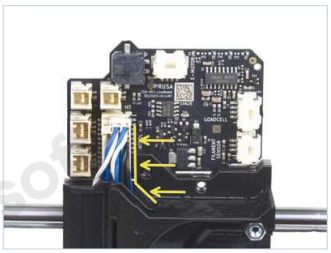
- Přesuňte sestavu osy X do poloviny výšky osy Z.
  - ⚠ **Na sestavu osy X netlačte! Pro pohyb osy otáčejte závitovými tyčemi.**
- Posuňte X-carriage přibližně na střed osy X.
- Vezměte konec hlavního kabelu extruderu bez bílého štítku.
- Ze zadní části tiskárny veďte hlavní kabel extruderu do přední části tiskárny mezerou mezi řemenem a horní tyčí.

Krok 98 – Zapojení hlavního kabelu extruderu

- Oddělte od sebe kroucené vodiče a rovné kabely.
- **Nejprve veďte rovné kabely** kanálkem v dílu X-carriage.
- **Poté veďte kroucené kabely** kanálkem.
- Připojte hlavní kabel extruderu k desce LoveBoard. Hlavní kabel extruderu nechte vyčnívat přibližně 2 cm.

Krok 99 – Montáž hlavního kabelu extruderu

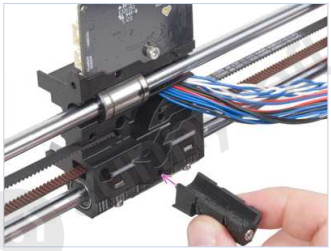
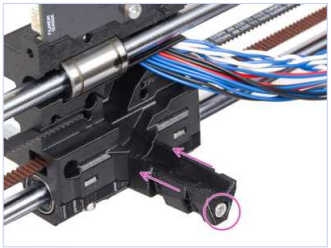
- Připevněte desku LoveBoard k zadní části X-carriage a zajistěte ji šroubem M3x6.
- Velmi jemně zatáhněte za svazek hlavního kabelu extruderu, aby se svazek na straně konektoru zmenšil. Smyčka musí být co nejmenší. V opačném případě bude kabel překážet dalším dílům v následující kapitole.
- Kabely nesmí zasahovat do prostoru motoru extruderu.

Krok 100 – Zapojení hlavního kabelu extruderu: příprava dílů



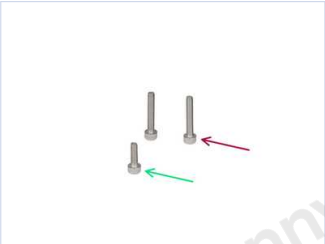
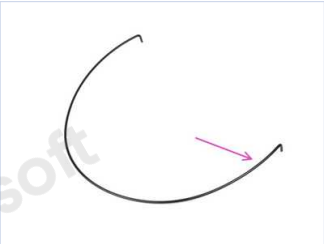

- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- X-carriage-cable-holder (1×) *s otvorem na šroub*
- Šroub M3x40 (1×)

Krok 101 – Zapojení hlavního kabelu extruderu

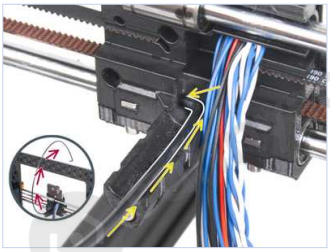
- Prostrčte šroub M3x40 skrz X-carriage-cable-holder.
- Připevněte díl X-carriage-cable-holder na díl X-carriage pod hlavní kabel extruderu a utáhněte šroub M3x40.
- ⚠ **Neskřípněte žádný vodič hlavního kabelu extruderu!**

Krok 102 – Zakrytí X-carriage: příprava dílů

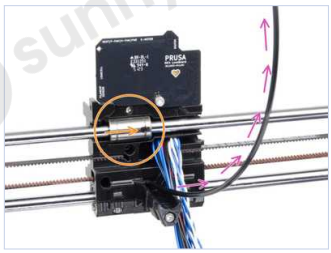
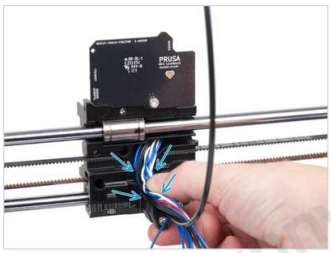
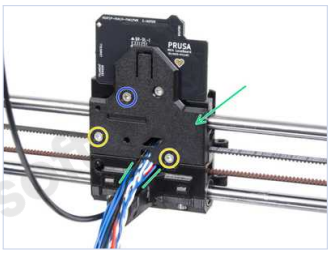
- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- X-carriage-back (1×)
- Gumová podložka 20x10x1 (1×)
  - ⓘ Gumovou podložku 20x10x1 najdete v sáčku Z-AXIS.
- Šroub M3x18 (2×)
- Šroub M3x10 (1×)
- Nylonový filament 3x555 mm (1×)

Krok 103 – Zakrytí X-carriage: vložení nylonového filamentu


- Vložte gumovou podložku do obdélníkové kapsy uvnitř X-carriage-back.
- Jeden z ohnutých konců nylonového filamentu zasuňte do otvoru v X-carriage. Nachází se na levé straně kanálku pro hlavní kabel extruderu.
  - ⚠ **Nylonový filament musí být zakřivený SMĚREM NAHORU. Ne dolů, ne do stran. Viz detail.**
- Poté, co nylonový filament drží v X-carriage, zkontrolujte, zda míří směrem nahoru, tak jako na obrázku. Pokud místo toho směřuje dolů, nasaďte nylonový filament do X-carriage znovu druhým ohnutým koncem a ověřte, že tentokrát míří směrem nahoru.

Krok 104 – Připojení dílu X-cover-back

- **Než zakryjete zadní část X-carriage, ujistěte se, že:**
  - horní ložisko je v kapse uvnitř X-carriage a značení směřuje k vám
  - nylonový filament směřuje nahoru
- Vyrovnejte všechny kabely svazku do vodicího kanálku dílu X-carriage-cable-holder.
- Umístěte díl X-carriage-back na X-carriage a uspořádejte vodiče hlavního kabelu podle obrázku.
  - ⚠ **Buďte opatrní, žádný vodič nesmí být přiskřípnutý!**
- Zajistěte díl X-carriage-back pomocí dvou šroubů M3x18.
- Vložte šroub M3x10 do horního otvoru dílu X-carriage-back a utáhněte jej.

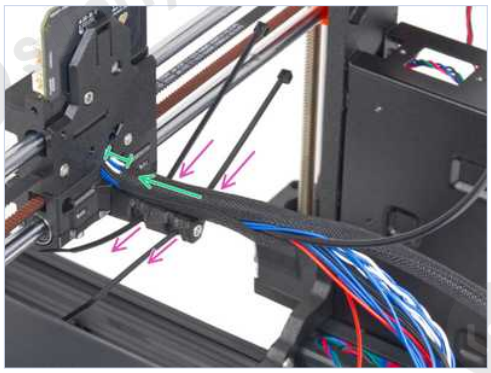
Krok 105 – Vedení hlavního kabelu: příprava dílů

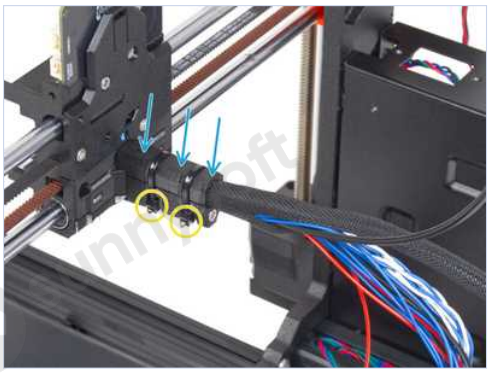




- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Textilní rukáv 8x520 (1×)
  - ⓘ V kitu jsou tři různé velikosti textilních rukávů. Vždy se můžete ujistit porovnáním jejich délek.
  - ⓘ Konce textilních rukávů jsou z výroby tepelně zataveny, aby se zabránilo jejich třepení. Pro jejich otevření je nutné zatavené konce rozříznout nebo roztrhnout.
- Stahovací páska (2×)
- X-carriage-cable-holder-cover (1×)

Krok 106 – Ovinutí hlavního kabelu extruderu



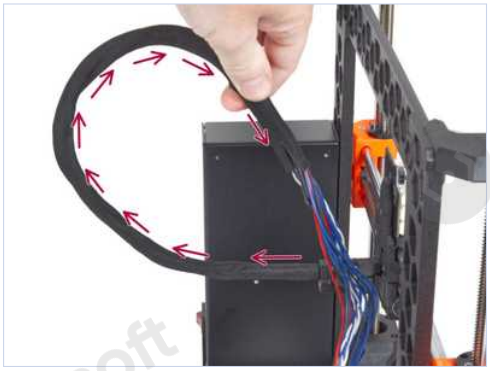


- Prostrčte dvě stahovací pásky skrz díl X-carriage-cable-holder. Všimněte si správné orientace stahovacích pásek.
- Textilní rukáv omotejte kolem hlavního kabelu extruderu a nylonového filamentu v blízkosti X-carriage. Mezi X-carriage a koncem textilního rukávu ponechte mezeru přibližně 1 cm. Prozatím omotejte pouze část poblíž spoje, zbytek svazku omotáme v dalším kroku.
- Zakryjte jej dílem X-carriage-cable-holder-cover.
- Utáhněte obě stahovací pásky tak, aby „hlavičky“ zapadly do kapes v plastovém dílu. Odřízněte přebytečnou část stahovacích pásek.

  ⚠ **Je důležité, aby hlavičky stahovacích pásek seděly v kapsách. Jinak by mohlo dojít ke kolizi s rámem tiskárny během kalibrace osy X a kalibrace by mohla selhat.**

Krok 107 – Omotání textilního rukávu



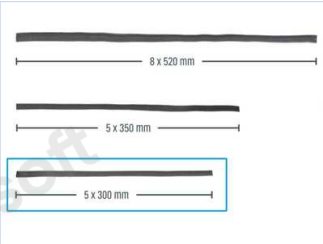


- Omotejte textilní rukáv kolem hlavního kabelu extruderu a nylonového filamentu.
  - Postupujte spirálovitým pohybem kolem svazku tak, aby byl pevně spojen.
- Při ovíjení držte svazek kabelů směrem nahoru a pokračujte, dokud nebude zcela ovinutý.

Krok 108 – Připojení dílu Ext-cable-holder: příprava dílů







- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Ext-cable-holder-b (1×)
- Ext-cable-holder-a (1×)
- Stahovací páska (1×)
- Šroub M3x18 (2×)
- Šroub M3x10 (2×)
- Matka M3nS (2×)
- Textilní rukáv 5x300 mm (1×)

Krok 109 – Ovinutí kabelu motoru osy X



- Obalte kabel motoru osy X textilním rukávem.
- ⓘ Nevadí, že textilní rukáv nepokrývá celou délku kabelu motoru.

Krok 110 – Připojení dílu Ext-cable-holder



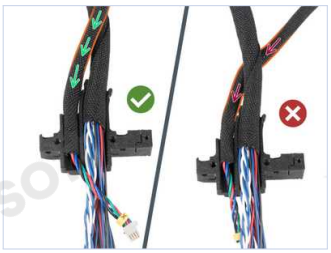




- Vložte dvě matky M3nS zcela do dílu Ext-cable-holder-a.
- Vezměte ohnutý konec nylonového filamentu a najděte otvor v dílu Ext-cable-holder-a.
- Ohnutou část nylonového filamentu zasuňte do otvoru v dílu Ext-cable-holder-a.

Krok 111 – Sestavení dílu Ext-cable-holder





- Veďte hlavní kabel extruderu volně od tiskárny. Nekruťte jím ani jím neotáčejte.
- Volně vyveďte kabel motoru osy X z tiskárny.
- Vložte hlavní kabel extruderu do drážky na kabely v dílu Ext-cable-holder-a.
- Vezměte kabel motoru osy X a veďte jej **přes hlavní kabel extruderu** levou drážkou v dílu Ext-cable-holder-a.

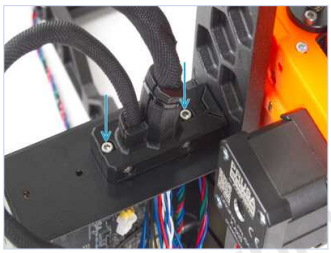
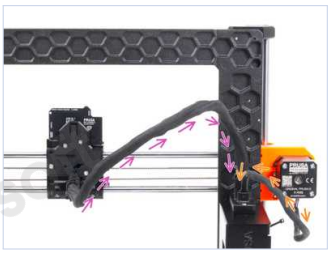
  ⚠ **Vedení kabelu motoru osy X za hlavním kabelem by mohlo způsobit problémy s pohybem osy při tisku.**

Krok 112 – Zakrytí dílu Ext-cable-holder



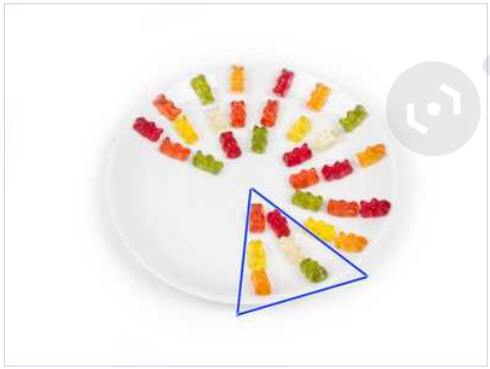

- Zakryjte kabely dílem Ext-cable-holder-b a zajistěte jej dvěma šrouby M3x18.
- V drážce stáhněte Ext-cable-holder stahovací páskou. Pásku utáhněte a přebytečnou část odstřihněte.

Krok 113 – Montáž dílu Ext-cable-holder

- Protáhněte kabel motoru osy X a hlavní kabel extruderu otvorem v krabičce xBuddy k elektronice.
  - ⚠ **Překontrolujte, že kabel motoru osy X nevede za hlavním kabelem extruderu. Porovnejte s obrázkem.**
- Pomocí dvou šroubů M3x10 připevněte díl Ext-cable-holder ke krabičce xBuddy.
- Kabely prozatím nechte volně v krabičce xBuddy. Připojíme je později.
- Podle třetího obrázku porovnejte vedení hlavního kabelu extruderu. Všimněte si zakřivení vedení kabelu.
- Porovnejte vedení kabelu motoru osy X.

Krok 114 – Odměňte se!



- Snězte šest medvídků.
  - ⓘ **Věděli jste, že** v roce 2014 bylo do standardu Unicode přidáno emoji inspirované gumovými medvídky, které umožňuje milovníkům gumových medvídků vyjádřit svou lásku k těmto sladkostem v digitální konverzaci.

Krok 115 – Tady to je!

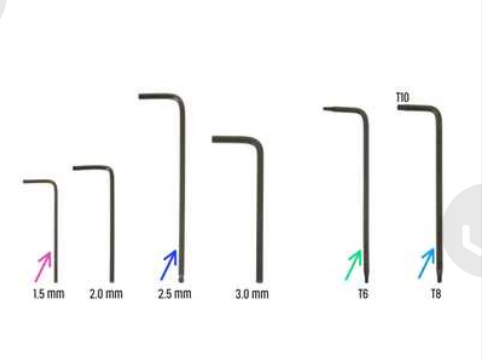




- Porovnejte vámi složený díl s obrázkem.
- Je všechno v pořádku? Gratulujeme! Úspěšně jste sestavili osu Z s několika dalšími drobnostmi.
- Nyní pojďme pokračovat na další kapitolu: **kapitolu 5**.

5. Montáž Nextruderu

Krok 116 – Nářadí potřebné k této kapitole

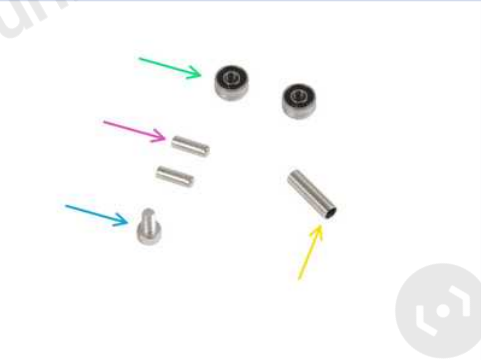




- **Pro tuto kapitolu si prosím připravte:**
- 1,5mm inbusový klíč
- 2,5mm inbusový klíč
- Klíč Torx TX6
- Klíč Torx TX10/8
- Čelisťové kleště

Krok 117 – Sestavení idleru Nextruderu: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Idler-lever-a (1×)
- Idler-lever-b (1×)
- Ložisko 693 2RS (2×)
- Kolíček (pin) 2,9x8,5 (2×)
- Šroub M3x6 (1×)
- Trubková distanční vložka 13,2x3,8x0,35 (1×)

Krok 118 – Sestavení idleru extruderu





- Obě ložiska vložte do dílu Idler-lever-a.
- Do každého ložiska 693 2RS vložte kolíček 2,9x8,5, jak je vidět na obrázku.
- Celou sestavu uzavřete dílem Idler-lever-b a zajistěte jej šroubem M3x6. **Šroub příliš neutahujte.** Obě ložiska se musí otáčet bez většího odporu.
- Ze stejné strany zatlačte do sestavy trubkovou distanční vložku. Její „spodek“ musí být zarovnaný se spodní částí sestavy idleru.

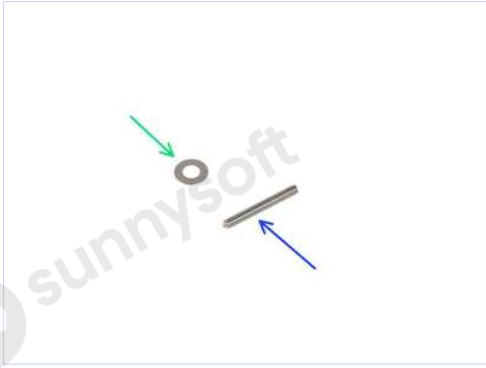
Krok 119 – Sestavení extruderu: příprava dílů I.



- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- PG-assembly (1×)
  - ⓘ **Poznámka:** Dodávají se dva typy planetových převodovek. Oba jsou funkčně shodné, montáž je proto stejná. Nejnovější verze má několik otvorů kolem hlavního ozubeného kola.
- Sestava chladiče (1×)
- Main-plate (1×)
- PG-ring (1×)
- PG-assembly-adapter (1×)
- ⓘ Seznam pokračuje v dalším kroku...

Krok 120 – Sestavení extruderu: příprava dílů II.





- Motor extruderu (1×)
- Podložka 5x10x0,1 mm (1×)
- Stavěcí šroub M3x25 (1×)

Krok 121 – Sestavení extruderu







- Nasaďte podložku 5x10x0,1 na hřídel motoru extruderu.
- Nasaďte chladič na motor extruderu. Dejte pozor na orientaci obou dílů.
  - Kabel motoru musí směřovat „nahoru“.
  - Kabely chladiče (heatsinku) musí být na pravé straně.
- Umístěte main-plate na chladič. Všimněte si orientace dílu. Jako vodítko použijte výřez.

⚠ **Než přejdete k dalšímu kroku, ujistěte se, že je na motoru extruderu nasazena podložka 5x10x0,1.**

Krok 122 – Sestavení převodovky



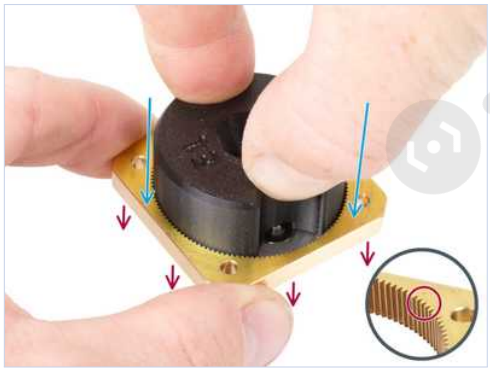


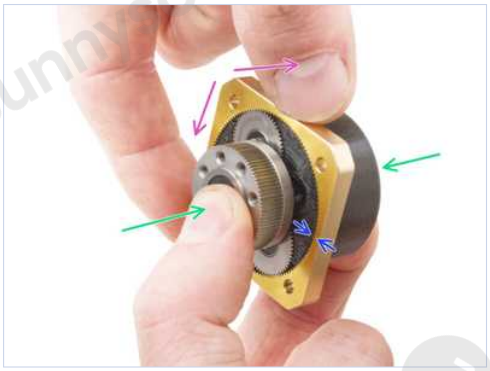
ⓘ **Následující kroky je třeba provést správně a pečlivě.** Pro lepší pochopení a zajištění úspěšné montáže si můžete ke krokům v návodu pustit následující video: prusa.io/PG-assembly

- Po zhlédnutí videa postupujte podle pokynů v tomto návodu.

- Nasaďte díl PG-assembly-adapter (adaptér pro montáž převodovky) na PG-assembly (sestava převodovky). Všimněte si výřezů pro ozubená kola v adaptéru.

Krok 123 – Sestavení dílu PG-ring

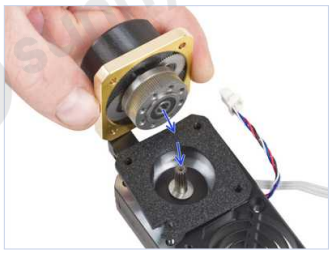
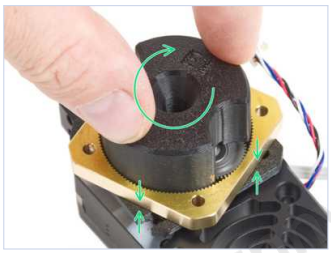
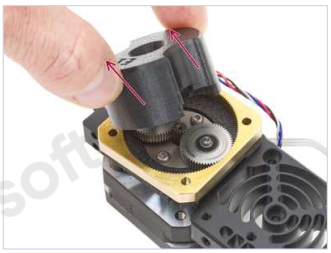




⚠ **Převodovku nemontujte bez dílu PG-assembly-adapter. Tento nástroj slouží k zajištění správného zapadnutí ozubených kol do sebe.**

- Nasaďte PG-ring na adaptér.
  - Všimněte si, že na jedné straně zubů dílu PG-ring je zkosení. Tato strana musí směřovat dolů (k dílu PG-assembly).
- Uchopte celou sestavu do jedné ruky tak, aby bylo možné s dílem PG-ring otáčet.
- Druhou rukou nasaďte PG-ring na sestavu PG kývavým pohybem (opakovaně pohybujte dílem PG-ring doleva a doprava) – stačí čtvrt otáčky.
- Zastavte, když jsou povrchy ozubených kol přibližně v jedné rovině s povrchem dílu PG-ring.

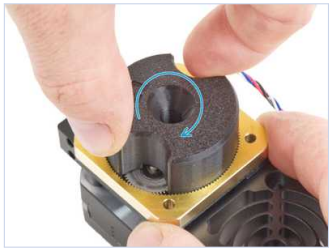
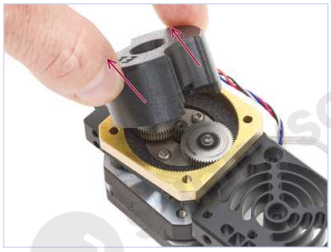
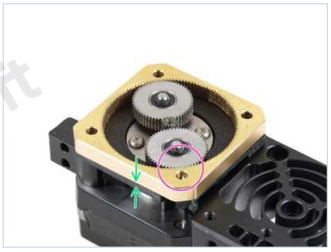
Krok 124 – Montáž PG-assembly

⚠ **V tomto kroku postupujte velmi opatrně.**

- Udržujte polohu dílu PG-assembly a nasaďte jej na hřídel motoru extruderu.
- Velmi jemně a volně otáčejte celou sestavou PG (PG-assembly-adapter, PG-assembly a PG-ring), dokud nedosedne dolů tak, aby mezi sestavou a dílem main-plate nebyla žádná mezera. **Na sestavu netlačte.**
- Odstraňte PG-assembly-adapter.

Krok 125 – Kontrola PG-assembly

- Nasaďte PG-assembly-adapter zpět na PG-assembly, abyste ověřili, že všechny díly správně dosedly.
- Otáčejte dílem PG-assembly-adapter. **Sestava PG se musí snadno otáčet bez vynaložení velké síly.**
- Vyjměte díl PG-assembly-adapter. Při montáži jej již nebudete potřebovat. Doporučujeme si ho ponechat pro účely údržby.
- Ujistěte se, že PG-assembly nevyčnívá nad PG-ring. Měla by být umístěna níže, než je úroveň povrchu dílu PG-ring, nebo na stejné úrovni jako kroužek.
- Mezera mezi díly PG-ring a Main-plate musí být minimální. Pokud je mezera výrazná, sestavu planetové převodovky rozeberte a znovu ji nasaďte.

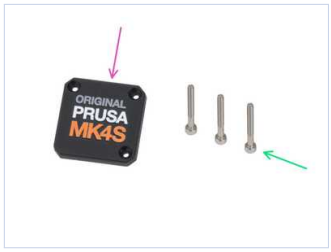
Krok 126 – Sestavení idleru Nextruderu





- Mezi PG-ring a motor extruderu vložte sestavu idleru. V dílu main-plate je výřez pro distanční vložku. Zarovnejte distanční vložku idleru s otvorem v dílu PG-ring.
- Pomocí klíče T6 zajistěte oba díly stavěcím šroubem 3x25. **Šroub příliš neutahujte! Po utažení šroub vyčnívá z dílu PG-ring.**

Krok 127 – Mazání převodovky: příprava dílů





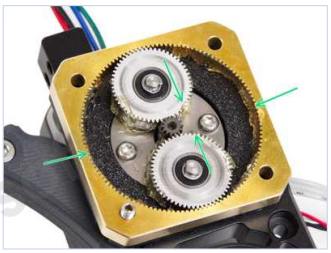


- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- PG-case (1×)
- Šroub M3x25 (3×)
- Mazivo (1×) *naleznete v krabičce Fasteners & ELE*
- Několik papírových utěrek k otření maziva z rukou.

Krok 128 – Mazání převodovky

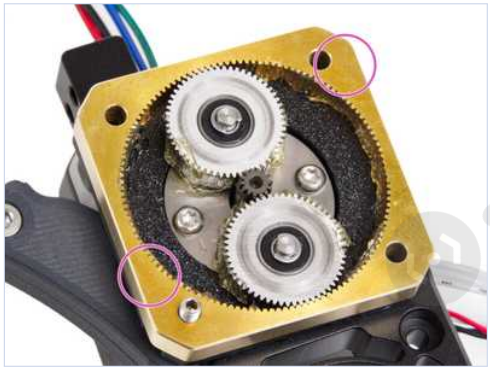






- Z tuby maziva Prusa Lubricant odšroubujte uzávěr a hrotem na opačné straně uzávěru propíchněte otvor v ústí tuby.
- Naneste malé množství maziva na špičku stahovací pásky a poté je rozetřete po ozubených kolech.
- Naneste malé množství maziva Prusa Lubricant **na zuby dílu PG-assembly a po celém vnitřním obvodu dílu PG-ring**.
- Mazivo dobře zavřete, při montáži už ho nebudete potřebovat.

Krok 129 – Zakrytí planetové převodovky




- Papírovou utěrkou otřete přebytečné mazivo z čelní plochy dílu PG-ring.
- Nasaďte na převodovku kryt PG-case a zajistěte ho třemi šrouby M3x25. **V tuto chvíli je ještě nedotahujte úplně**.
  - ⓘ Šrouby na dílu PG-case budeme dotahovat během selftestu v závěrečné kapitole.

Krok 130 – Montáž dílu Idler-swivel: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Idler-swivel (2×)
- Idler-nut (1×)
- Šroub M3x30 (2×)
- Šroub M3x20rT (2×)
- Matka M3nN (2×)
- Pružinka 15x5 (2×)
- Distanční podložka 6x3,1x8 (1×)

Krok 131 – Sestavení dílu Idler-swivel (přítlačná záklopka idleru)





- Prostrčte šroub M3x20rT skrz jeden z dílů Idler-swivel.
- Nasuňte distanční podložku na šroub.
- Na šroub nasaďte z opačné strany druhý díl Idler-swivel.
- Z druhé strany našroubujte na šroub matici M3nN. Matici přidržte univerzálním klíčem a šroub utáhněte. **Utahujte jen lehce!** Distanční podložka se musí volně otáčet.

Krok 132 – Montáž dílu Idler-nut

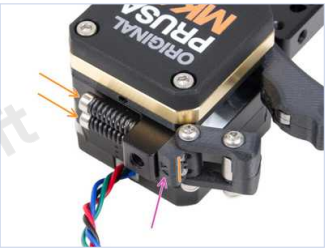




- Vložte díl Idler-nut do sestavy Idler-swivel. Ujistěte se, že jsou oba díly správně orientovány podle obrázku.
- Zajistěte oba díly k sobě šroubem M3x20rT ze stejné strany jako první šroub.
- Šroub zajistěte maticí M3nN. **Matici příliš neutahujte.** Dílem Idler-swivel musí jít na dílu Idler-nut pohybovat.

Krok 133 – Montáž sestavy Idler-swivel



- Na oba šrouby M3x30 navlékněte pružinku 15x5.
- Oba šrouby s pružinkami prostrčte otvory ve výstupku na chladiči. Uvnitř nejsou žádné závity.
- Na šrouby nasaďte sestavu Idler-swivel. Všimněte si správné orientace dílu Idler-nut – strana s označením verze musí být viditelná. Viz obrázek.
- Utáhněte oba šrouby. **Utahování ukončete, jakmile hroty šroubů dosáhnou přední strany dílu Idler-nut.**

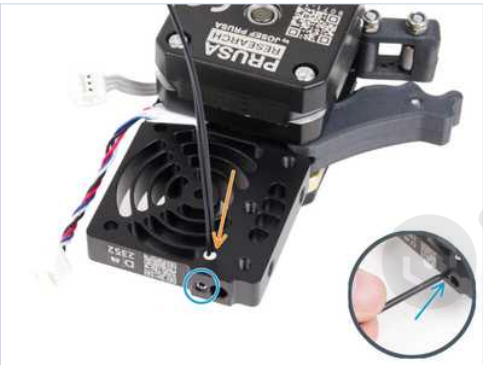
Krok 134 – NTC termistor a držák ventilátoru: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- NTC termistor 90 mm (1×)
- Šroub M3x12 (3×)
- Stavěcí šroub (červík) M3x4T (1×)
- Držák ventilátoru MK4S (1×)
- Distanční podložka chladiče (1×)

Krok 135 – Sestavení NTC termistoru



- **Na straně motoru extruderu** vložte NTC termistor do otvoru v chladiči.
- Zajistěte jej stavěcím šroubem (červíkem) M3x4T. Zašroubujte jej až na doraz. **Utahujte jemně, ale pevně** pomocí dvou prstů a krátké strany klíče Torx T6. Použití větší síly může způsobit trvalé poškození závitu.

Krok 136 – Sestavení Nextruderu

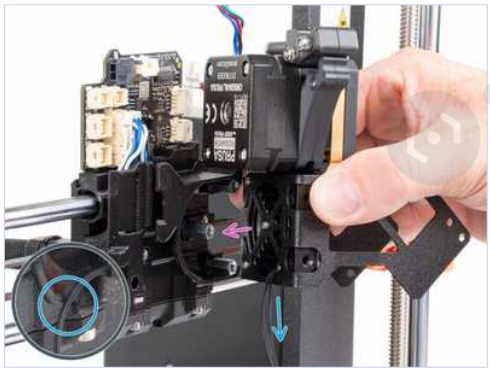




- Z přední strany Nextruderu (té, kde je PG-case s logem tiskárny) vložte do chladiče tři šrouby M3x12.
- Z druhé strany Nextruderu nasaďte na tyto tři šrouby distanční podložku chladiče.
  - Ujistěte se, že výčnělek (zvýrazněný na druhém obrázku) směřuje k vám (stejně jako šrouby).
- Ze strany, na které je motor extruderu, nasaďte na chladič držák ventilátoru MK4S.

⚠ **Dejte pozor, abyste nepřiskřípli kabel NTC termistoru! Veďte jej výřezem tak, jak je vidět v detailu na třetím obrázku.**

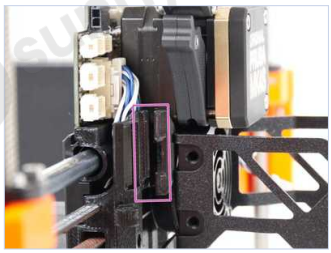
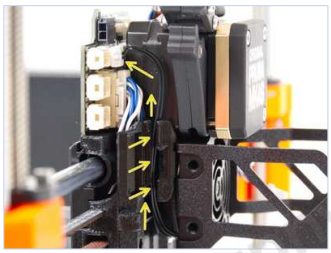
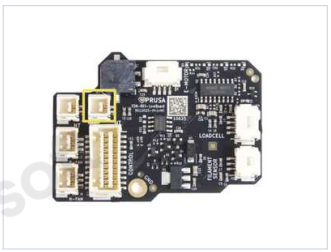
Krok 137 – Upevnění Nextruderu




- Nasaďte sestavu Nextruderu na distanční podložky na dílu X-carriage tak, aby všechny tři šrouby lícovaly s podložkami.
- V plastovém dílu je výřez. **Tímto výřezem veďte kabel termistoru**.

  ⚠ **NEPŘISKŘÍPNĚTE ŽÁDNÝ Z KABELŮ!**
- Zarovnejte šrouby chladiče s distančními podložkami na dílu X-carriage a oba díly spojte dotažením šroubů. Začněte prostředním šroubem.

Krok 138 – Zapojení NTC termistoru

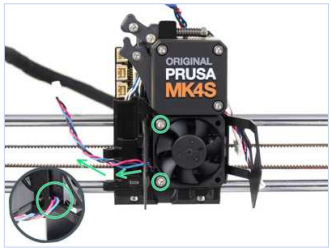
- Najděte kabelový kanálek na levé straně dílu X-carriage. V následujících krocích tudy povedeme některé kabely.
- Kabel NTC termistoru veďte kabelovým kanálkem v dílu X-carriage až k desce LoveBoard a připojte jej do pravého horního slotu.

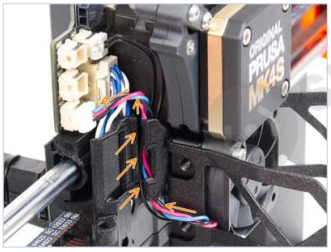
Krok 139 – Montáž ventilátoru hotendu: příprava dílů



- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Ventilátor hotendu (1×)
- Šroub M3x18 (2×)

Krok 140 – Sestavení ventilátoru hotendu

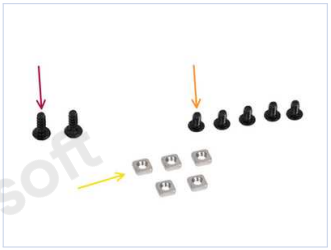


- Na levé straně připevněte ventilátor hotendu k chladiči pomocí dvou šroubů M3x18. **Šrouby utáhněte jemně, ale pevně,** jinak by mohlo dojít k prasknutí plastového krytu ventilátoru. Kabel **musí směřovat do levého dolního rohu**.
  - ⚠ **Na ventilátoru hotendu je nálepka, která musí být na jeho zadní straně – není vidět.**
  - Kabel ventilátoru veďte výřezem v držáku ventilátoru.
- Veďte kabel ventilátoru kabelovým kanálkem nahoru a zapojte jej do **spodního slotu** na desce LoveBoard.

Krok 141 – Tiskový ventilátor: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Tiskový ventilátor MK4S (print fan blower) (1×)
- Fan-case (1×)
- Fan-case-cover (1×)
- Fan-shroud (1×)
- Šroub 3x8sT (2×)
- Šroub M3x5rT (5×)
- Matka M3nS (5×)

Krok 142 – Sestavení dílu Fan-case





- Z ploché strany dílu Fan-case zasuňte do obou otvorů po jedné matce M3nS, a to až na doraz.
  - **Pohledem ze strany se ujistěte**, že každá vložená matice lícuje s otvorem v dílu.
- Na opačné straně dílu Fan-case také najdete dva otvory – do každého opět až na doraz zasuňte jednu matku M3nS a ujistěte se, že jsou matky zcela zasunuté.
- Vložte jednu matku M3nS do otvoru v dílu Fan-shroud.

Krok 143 – Sestavení tiskového ventilátoru (blower)





- Vložte tiskový ventilátor MK4S (print fan blower) do dílu Fan-case.
- Veďte kabel ventilátoru drážkou na kabel v dílu Fan-case.
- Zavřete ventilátor krytem Fan-case-cover.
- Kryt zajistěte dvěma šrouby 3x8sT.

ⓘ Šrouby se zařezávají přímo do plastu, a mohou tak klást určitý odpor.

Krok 144 – Sestavení dílu Fan-shroud



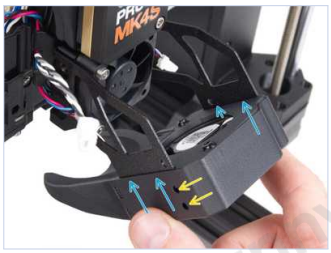
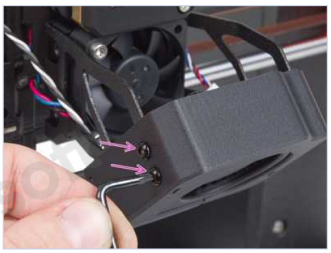


ⓘ Připevněte díl Fan-shroud k sestavě tiskového ventilátoru. Povšimněte si dvou zubů na dílu Fan-shroud a dvou obdélníkových otvorů v sestavě ventilátoru.

- Nejprve tyto zuby zasuňte do obdélníkových výřezů.
- Zavřete Fan-shroud, zaklapněte jej na místo a zajistěte ho šroubem M3x5rT.

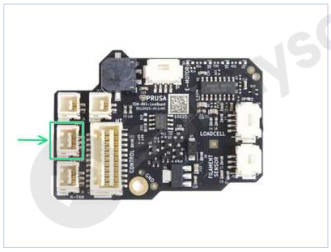
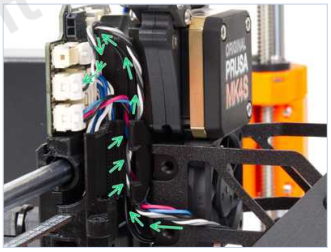
⚠ **Šroub utahujte pomalu a opatrně, pouze do bodu, kdy začne klást znatelnější odpor. V žádném případě jej neutahujte příliš – mohli byste díly rozštípnout!**

Krok 145 – Upevnění sestavy tiskového ventilátoru (blower)

- Vezměte sestavu tiskového ventilátoru a protáhněte její kabel výřezem na levé straně držáku ventilátoru.
  - Použijte ten stejný výřez, kterým už je protažený kabel ventilátoru chladiče.
- Sestavu tiskového ventilátoru nasuňte „kapsičkami“ po stranách krytu na „vidlice“ držáku ventilátoru.
- Ujistěte se, že jsou otvory obou dílů zarovnané.
- Na levé straně držáku ventilátoru oba díly zajistěte dohromady pomocí dvou šroubů M3x5rT.

Krok 146 – Připojení tiskového ventilátoru (blower)

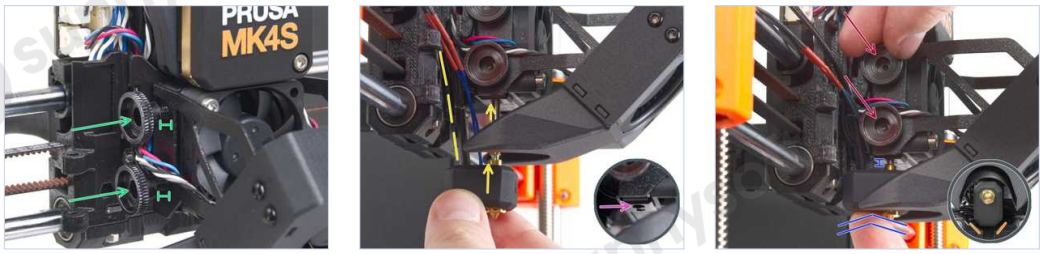
- Na pravé straně držáku ventilátoru oba díly zajistěte dohromady pomocí dvou šroubů M3x5rT.
- Veďte kabel tiskového ventilátoru kabelovým kanálkem v dílu X-carriage a zapojte ho do prostředního slotu na desce LoveBoard.

Krok 147 – Vložení sestavy hotendu: příprava dílů



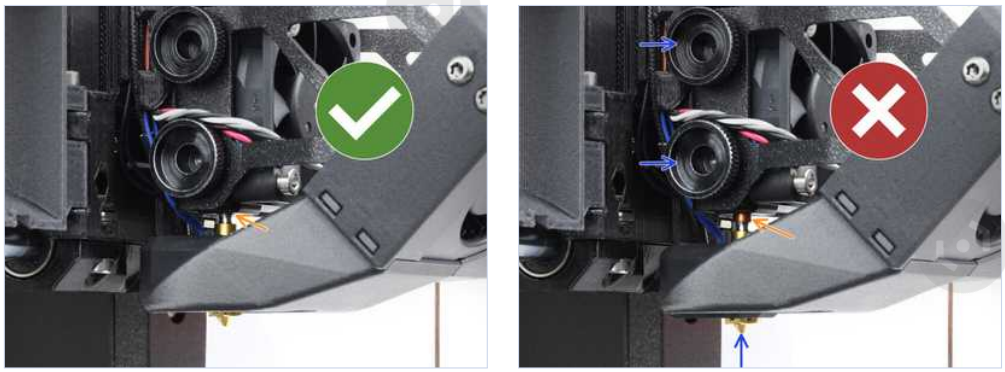
- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Sestava hotendu (1×)
- Šroub s rýhovanou hlavou (2×)

Krok 148 – Vložení sestavy hotendu



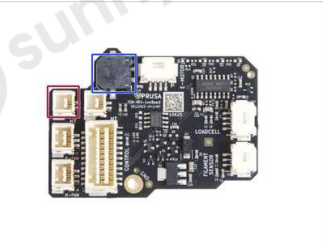
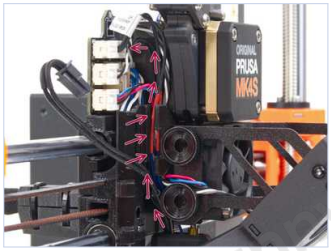
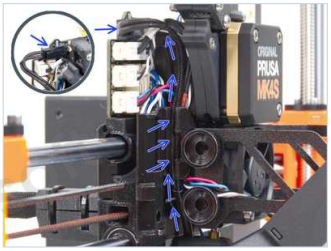
- Do chladiče vložte dva šrouby s rýhovanou hlavou. **Nedotahujte je úplně.** Prozatím stačí dvě otáčky.
- Podívejte se pozorně na spodní stranu chladiče a najděte otvor pro sestavu hotendu.
- Vložte trubičku sestavy hotendu do otvoru a zasuňte ji celou do chladiče.
- Zasuňte sestavu hotendu až na doraz do chladiče. Mezi chladičem a mosaznou částí trysky by měla být mezera přibližně 2 mm.
- Sestavu hotendu přitom tlačte dovnitř a **pevně utáhněte oba šrouby s rýhovanou hlavou**.
  - ⚠ **Vyvarujte se přiskřípnutí jakéhokoli kabelu mezi šrouby a chladičem!**
- Ze spodní strany zkontrolujte, zda je hotend správně orientován. Musí se vejít mezi výřezy v dílu X-carriage.

Krok 149 – Kontrola vložení trysky



- Zkontrolujte, zda je tryska zcela zasunutá. Pokud je správně usazená, měděný kroužek na trysce by neměl být vidět.
  - ⓘ Pokud není zcela zasunutá, může docházet ke špatnému přenosu tepla, což může vést k problémům, jako je ucpávání trysky.
  - Polohu trysky upravíte tak, že povolíte šrouby s rýhovanou hlavou, změníte polohu trysky a poté šrouby opět utáhnete, zatímco tlačíte sestavu hotendu nahoru.

Krok 150 – Připojení kabelů hotendu

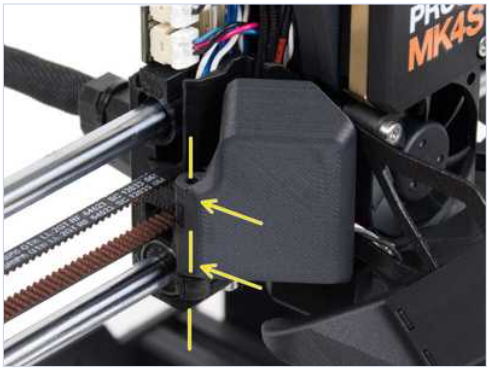
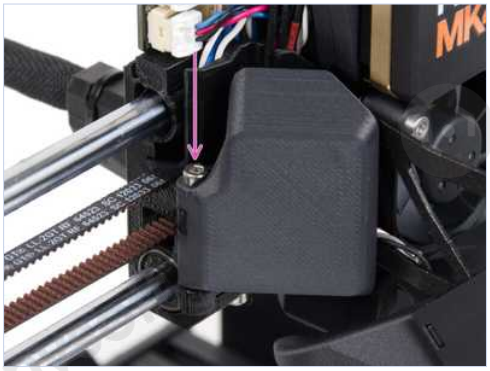
- Veďte kabel termistoru hotendu kabelovým kanálkem v dílu X-carriage a zapojte jej do desky LoveBoard.
- Veďte kabel topného tělesa hotendu kabelovým kanálkem v dílu X-carriage a zapojte jej do desky LoveBoard.

Krok 151 – Fan-door-cover: příprava dílů



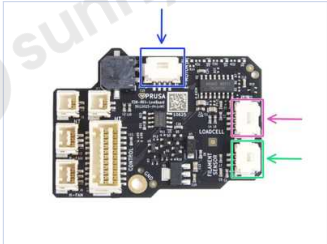
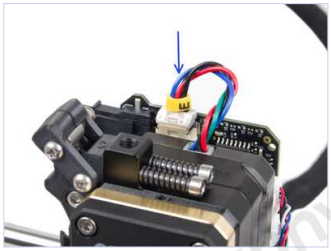
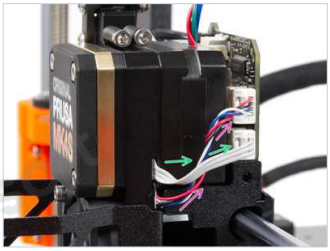
- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Fan-door-cover (1×)
- Šroub M3x30 (1×)

Krok 152 – Uchycení krytu Fan-door-cover

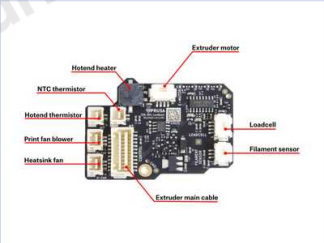
- Nasuňte pant krytu ventilátoru (Fan-door-cover) na jeho protějšek na dílu X-carriage. Otvory v obou dílech musí lícovat!
- Vložte šroub M3x30 do pantu na dílu Fan-door-cover. Šroub zcela utáhněte a poté jej povolte o čtvrt otáčky. **Dvířka ventilátoru se musí volně pohybovat!**

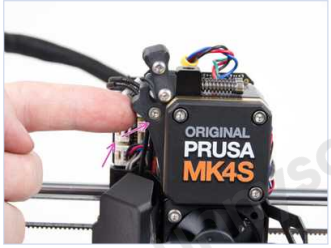
Krok 153 – Zapojení kabelů extruderu

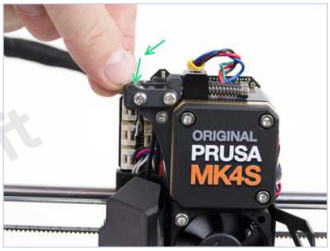




- Připojte kabel motoru extruderu ke konektoru na horní straně desky LoveBoard.
- Připojte kabel Loadcell vycházející z pravé strany chladiče do horního slotu na pravé straně desky LoveBoard.
- Připojte kabel senzoru filamentu do spodního slotu na pravé straně desky LoveBoard.

Krok 154 – LoveBoard: kontrola zapojení







⚠ **Před zakrytím elektroniky zkontrolujte zapojení všech kabelů.**

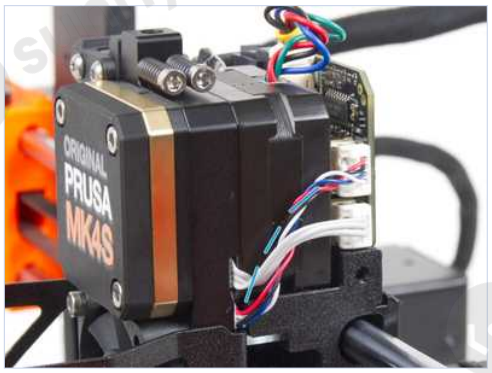
- **Pokud jste tak již neučinili, před dalším krokem zavřete mechanismus idleru. Použijte následující pořadí:**
  - Přiklopte idler extruderu k extruderu.
  - Zaklopte díl Idler-swivel a zajistěte jím sestavu idleru extruderu.

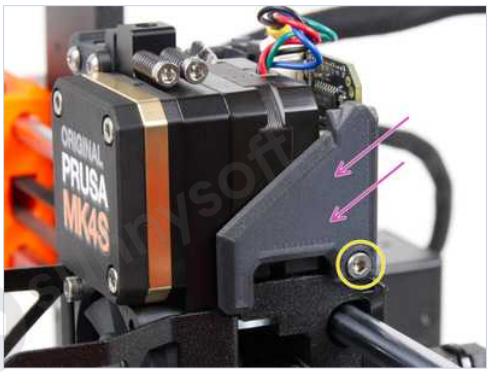
Krok 155 – Zakrytí desky LoveBoard: příprava dílů



- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- LoveBoard-cover (1×)
- LoveBoard-cover-right (1×)
- Šroub M3x10 (1×)

Krok 156 – Zakrytí desky LoveBoard: boční kryt



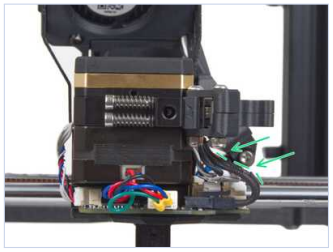


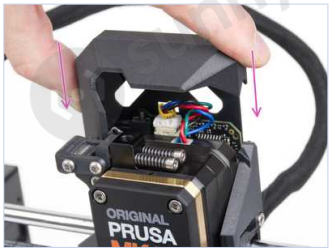
- Ohněte a uspořádejte kabely na pravé straně extruderu tak, jak vidíte na obrázku.
- Zakryjte kabely dílem LoveBoard-cover-right.

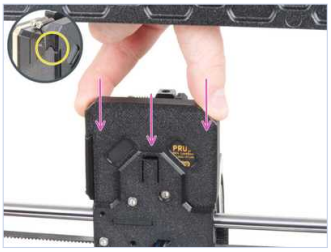
  ⚠ **Neskřípněte kabely!**
- Zajistěte jej šroubem M3x10.

⚠ **Ujistěte se, že díl LoveBoard-cover-right těsně přiléhá k pravé straně extruderu. Pokud by tomu tak nebylo, mohl by při selftestu selhat test osy X, protože by kryt bránil sestavě X-carriage v posunu úplně doprava.**

Krok 157 – Zakrytí desky LoveBoard: horní kryt





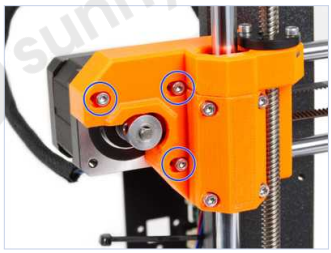
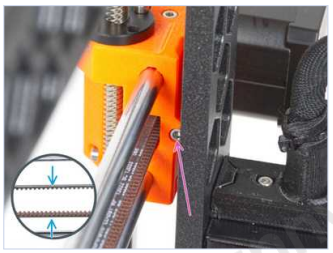


- Zatlačte všechny kabely k extruderu, abyste kolem nich vytvořili více prostoru. Viz obrázek.
- Nasuňte kryt LoveBoard-cover na extruder. Zatlačte ho celý směrem dolů. Kryt musí jít za díl X-carriage-back.

⚠ **Dávejte pozor, abyste neskřípli ŽÁDNÉ kabely!**

- Ujistěte se, že oba plastové kryty do sebe dokonale zapadají.

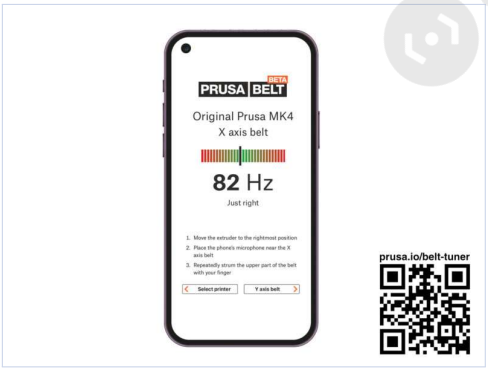
Krok 158 – Napnutí řemenu osy X


ⓘ V tomto kroku dokončíme napnutí řemenu. Nejprve si prosím přečtěte všechny instrukce. Řemen už může být napnutý správně, pak není potřeba napínací šroub dále seřizovat.

- Nejprve mírně povolte všechny šrouby, které drží motor, jinak nebude „napínák“ fungovat (motor musí mít možnost se pohnout).
- Pomocí inbusového klíče s kulovým zakončením začněte dotahovat šroub na zadní straně dílu X-end-motor a po každé jedné až dvou otáčkách zkontrolujte napnutí řemenu.
- Pro optimální fungování tiskárny musí řemen při stlačení prsty klást určitý odpor. Posuňte extruder k dílu X-end-idler a napnutí řemenu vyzkoušejte uprostřed osy X.
- Jakmile dosáhnete optimálního napnutí řemenu, opět utáhněte šrouby.

Krok 159 – Kontrola napnutí řemenu

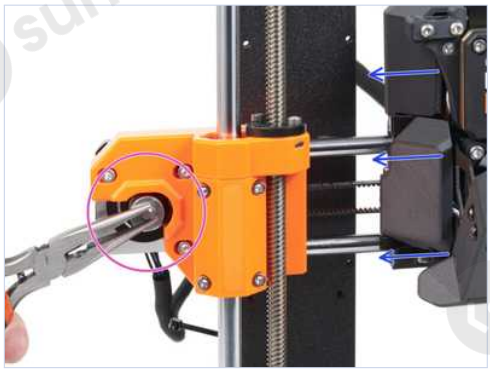


ⓘ Tento krok je doporučený, ale nepovinný. Pokud nemáte telefon k dispozici, pokračujte dalším krokem. Tuto kontrolu můžete provést později.

- Pro kontrolu nebo doladění napnutí řemenu osy X nebo Y navštivte prusa.io/belt-tuner a otevřete webovou stránku v mobilním zařízení. Nebo pomocí telefonu naskenujte QR kód na obrázku.
- Podívejte se na instruktážní video prusa.io/belt-tuner-video a v případě potřeby doladťe napnutí řemenu osy X.

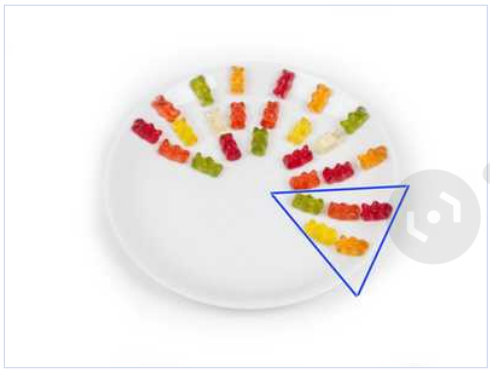
ⓘ Aplikace pro napnutí řemenu byla testována na různých telefonech a měla by fungovat u všech běžných výrobců telefonů. V některých výjimečných případech však nemusí fungovat podle očekávání.

Krok 160 – Kontrola napnutí řemenu osy X



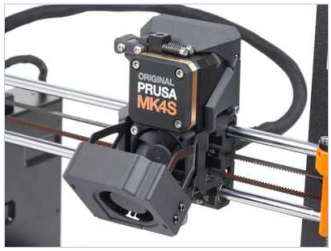
- Níže popsanou techniku použijte pro kontrolu správného napnutí řemenu:
- Uchopte a přidržte plochou část hřídele motoru osy X kleštěmi. Tím zabráníte protáčení hřídele v kleštích.
- Pohněte extruderem směrem k motoru osy X. Nepoužívejte nepřiměřenou sílu.
- Pokud je řemen správně napnutý, ucítíte odpor a extruder se prakticky nepohne. Pokud je řemen příliš volný, dojde k jeho deformaci (vytvoří se „vlnka“) a přeskočí o zub na řemeničce.

Krok 161 – Je čas na Haribo!



- Snězte pět medvídků.
- ⓘ **Věděli jste, že** gumoví medvídci mají dlouhou trvanlivost, která při správném skladování na chladném a suchém místě obvykle dosahuje až dvou let. To však nyní nedělejte.

Krok 162 – Extruder je sestavený



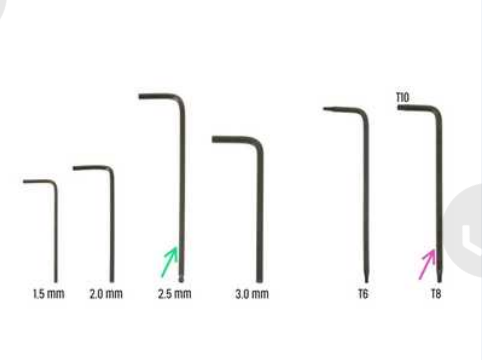




- Bylo to náročné. Ale zvládli jsme to!
- Pojďme na další kapitolu: **kapitolu 6**.

6. Sestavení xLCD

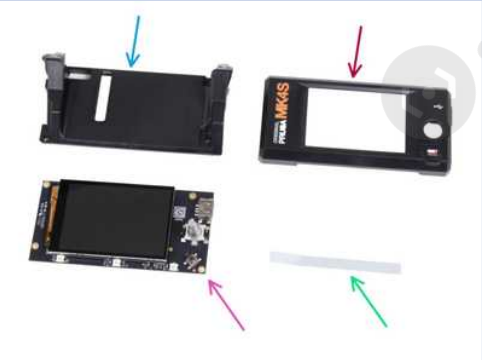
Krok 163 – Nářadí potřebné k této kapitole





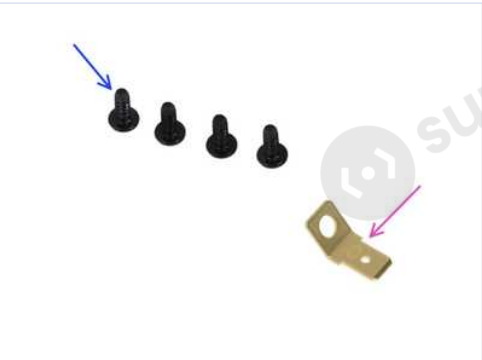
- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- 2,5mm inbusový klíč
- Čelisťové kleště na utažení a ustřihnutí stahovacích pásek
- Torx klíč T8/10
- Křížový šroubovák

Krok 164 – Sestava xLCD: příprava dílů (část 1)



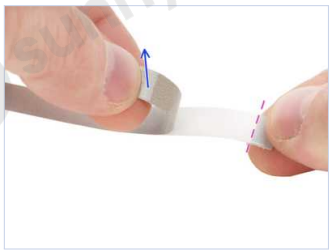
- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- xLCD-support (1×)
- xLCD-cover (1×)
- xLCD (1×)
  - ⚠ **Odstraňte ochrannou fólii z displeje xLCD.**
- Set nálepek xReflector (1×)
- ⓘ Seznam pokračuje v dalším kroku...

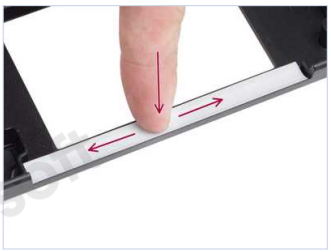
Krok 165 – Montáž xLCD: příprava dílů (část 2)



- Šroub 3x8sT (4×)
- PE Faston 6,3x0,8 (1×)

Krok 166 – Nalepení nálepky xReflector





- Odlepte jednu z nálepek xReflector.
  - Všimněte si oddělené části pásky na jednom konci. Zbývající část neodlepujte.
  - ⓘ Pokud se nálepka při odlepování poškodí, náhradní najdete v balíčku SPARE (záložní materiál).
- Umístěte pásek s nálepkou xReflector tak, aby lícoval s jednou stranou a oběma okraji „žlábku“ v krytu xLCD. Pokračujte v pokládání pásku směrem k druhé straně žlábku.
- Zamáčkněte pásek s nálepkou xReflector plně do mezery tak, aby přilnul ke krytu xLCD-cover.

Krok 167 – Zakrytování xLCD obrazovky





- Opatrně zasuňte díl xLCD do xLCD-support a ujistěte se, že zapadl pod plastové výstupky. Zarovnejte otvory pro šrouby v desce xLCD s otvory v plastové části.
- Nasaďte xLCD-cover na xLCD tak, aby enkodér („kolíček“) procházel otvorem v xLCD-cover.

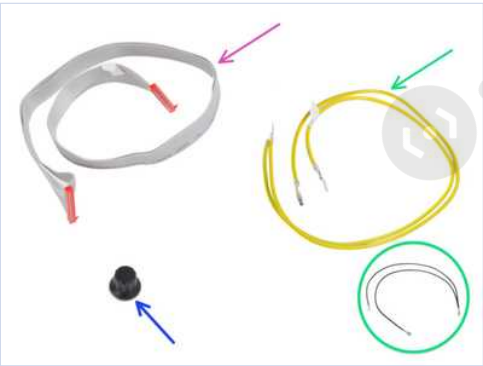
Krok 168 – Instalace PE Faston





- Ze zadní strany celé sestavy xLCD zajistěte její komponenty pomocí tří šroubů 3x8sT.
  - ⓘ Šrouby se zařezávají přímo do plastu a mohou tak klást určitý odpor.
- Otvorem v dílu xLCD-support upevněte PE Faston na xLCD tak, aby jeho orientace přesně odpovídala obrázku.
- Vycentrujte PE Faston v otvoru a zajistěte ho šroubem 3x8sT.
  - ⓘ Šroub se zařezává přímo do plastu a může tedy klást určitý odpor.

Krok 169 – xLCD kabely: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- xLCD kabel (1×)
- xLCD-knob (1×)
- PE kabel 460/420 mm (1×)
  - ⓘ Od konce roku 2024 mohou kity obsahovat černý kabel místo žlutozeleného. Tato změna nemá vliv na sestavení.

    Poznámka: Obrázky v následujících krocích ukazují žlutozelenou verzi kabelu PE. Postup je pro obě barevné varianty stejný.
- Šroub 3x12sT (4×)

Krok 170 – Zapojení PE kabelu a kabelu xLCD






- Vezměte xLCD kabel a připravte si ten konec, který nemá štítek s QR kódem.
  - ⓘ Pokud na vašem xLCD kabelu štítek není, nepropadejte panice, na jeho funkčnost to nemá vliv. Výběr konkrétního konce kabelu je čistě estetická záležitost.
- Připojte kabel xLCD k desce xLCD. Ujistěte se, že **bezpečnostní západka na konektoru kabelu xLCD je na stejné straně jako symbol trojúhelníku** u xLCD konektoru na desce.
  - ⚠ **Ujistěte se, že kabel xLCD je orientován stejným způsobem jako na obrázku. Jinak displej nebude fungovat.**
- Vezměte konec PE kabelu s hranatým konektorem a konektor nasuňte na PE Faston až na doraz dolů.

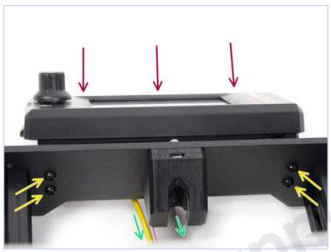
Krok 171 – Nasazení otočného knoflíku





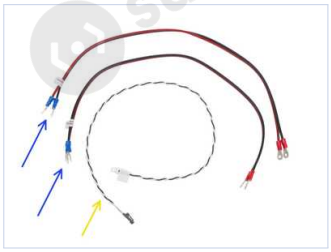
- Nasaďte a zatlačte otočný knoflík xLCD-knob na hřídelku enkodéru xLCD.
  - ⓘ Všimněte si, že na hřídeli enkodéru je plochá část. Na vnitřní straně knoflíku je geometrie, která by měla být zarovnána s plochou částí, aby knoflík správně dosedl.

Krok 172 – Montáž sestavy xLCD


- V přední desce rámu tiskárny jsou čtyři otvory. Z vnitřní strany do nich vložte čtyři šrouby 3x12sT.
- Připevněte sestavu xLCD na přední desku. Šrouby by měly zapadnout do příslušných otvorů v sestavě xLCD.
- Veďte kabely xLCD a PE pod přední deskou k rámu.
- Utáhněte všechny čtyři šrouby 3x12sT.
  - ⓘ Šroub se zařezává přímo do plastu a může tedy klást určitý odpor.
  - Pokud se vám šrouby špatně utahují, můžete je předem zašroubovat do (a zase vyšroubovat z) podpěr xLCD, vytvořit v nich tak závit a následnou práci si trochu usnadnit.
- Oba kabely protáhněte úchyty na kabel na vnitřní straně rámu a konec xLCD kabelu prozatím nechte volný.

Krok 173 – Zapojení zdroje napájení: příprava dílů


- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Krytka zdroje napájení (PSU-cover) (1×)
- Šroub M3x10 (2×)
- Napájecí kabel desky xBuddy (2×)
- Kabel pro Power panic (1×)
- Stahovací páska (4×)

Krok 174 – Zapojení kabelů zdroje napájení: kabel PE





- Umístěte tiskárnu tak, abyste měli snadný přístup ke spodní straně zdroje napájení.
- Vyšroubujte levý šroub na desce zdroje napájení. Všimněte si, že na šroubu je podložka. Šroubek nevyhazujte, budete ho potřebovat později.
- Umístěte jednoduchý konec PE kabelu (ne ten rozdvojený) na stejné místo, ze kterého jste odstranili šroub. Zajistěte kabel opětovným použitím šroubu spolu s podložkou.

  ⚠ **Dbejte na správnou orientaci konektoru PE kabelu.**
- Protáhněte kabel PE tak, aby nezasahoval do sloupku se závitem pod PE konektorem.

Krok 175 – Informace o napájecích kabelech





ⓘ V následujících krocích budeme postupně připojovat napájecí kabely. Šrouby svorkovnice na straně zdroje jsou již připraveny. Povolte je, ale **neodstraňujte je úplně**, aby se nepomíchaly s jiným typem šroubů použitých na straně kabelu desky xBuddy. Každý ze dvou napájecích kabelů má dva vodiče. Jeden z nich má převažující **červenou barvu = kladný / +**. Druhý má převažující **černou barvu = záporný / -**.

- Všimněte si, že napájecí kabely mají na každém konci jiný konektor. Prozatím si připravte konektory U-tvaru (barva krimpovací trubičky se může lišit).
- **Dejte pozor, aby polarita svorek na zdroji napájení byla následující:**
  - Kladný (V+)
  - Kladný (V+)
  - Záporný (V-)
  - Záporný (V-)

ⓘ Červený kabel (kladný) může mít tenký černý proužek. Stejně tak i černý kabel na sobě může mít červený proužek.

⚠ **Zatím nepřipojujte žádné kabely, počkejte na pokyn v instrukcích.**

Krok 176 – Připojení napájecího zdroje (část 1)



- Vezměte dva **ČERVENÉ** vodiče a zasuňte vidlicové konektory až nadoraz do prvních dvou (kladných) svorek zleva na spodní straně zdroje. Ujistěte se, že ocelová podložka je nad vidlicovými konektory.
  - Zahnutou část vidlice nasměrujte nahoru.
- Šrouby svorkovnice pevně dotáhněte.

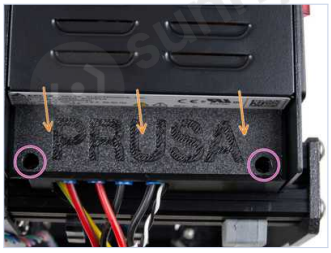
ⓘ Mějte na paměti, že některé díly jsou vyrobeny z plastu. Při utahování jednotlivých šroubů svorek postupujte opatrně.

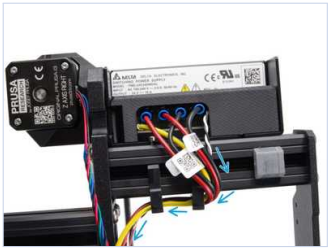
Krok 177 – Připojení napájecího zdroje (část 2)




- Vezměte **ČERNÉ** dráty a zasuňte je až do posledních dvou (záporných) svorek. Ujistěte se, že ocelová podložka je nad konektorem „vidlice“.
- Šrouby svorkovnice pevně dotáhněte.
- ⚠ **Znovu zkontrolujte všechna zapojení!**
  - Červené (+) dráty se připojují do dvou svorek vlevo.
  - Černé (-) dráty se připojují do dvou svorek vpravo.
  - ⚠ **Zkontrolujte, zda jsou kabely řádně utaženy. V opačném případě hrozí poškození tiskárny a jejího okolí!**

Krok 178 – Zapojování kabelu power panic



- Připojte kabel power panic ke zdroji napájení (PSU). Použijte stranu s černým konektorem na konci.
- ⚠ **Znovu zkontrolujte všechny spoje! Červený vodič je v druhém slotu a černý ve čtvrtém. Ujistěte se, že jsou všechny kabely řádně utaženy. V opačném případě hrozí poškození tiskárny a jejího okolí!**
- Umístěte kryt zdroje na napájecí svorky. Ujistěte se, že logo „PRUSA“ směřuje nahoru.
- Připevněte kryt pomocí dvou šroubů M3x10 skrz vyznačené otvory. Všimněte si, že otvory jsou poměrně hluboké.
- ⚠ **Zkontrolujte, zda je kryt správně usazen a zda pod ním není přiskřípnutý žádný kabel.**
- Podívejte se na napájecí zdroj zespodu a veďte všechny kabely zdroje skrz kabelové svorky podle obrázku.

Krok 179 – Vedení kabelu pravého motoru osy Z



- Stahovací pásku prostrčte kruhovými otvory v rámu a vytvořte smyčku na obou stranách rámu tak, aby kabel procházel oběma smyčkami.
- Začněte utahovat stahovací pásku tak, aby pevně držela dráty na obou stranách. Dávejte pozor, abyste stahovací pásku neutáhli příliš, protože by mohlo dojít k poškození vodičů. Velmi opatrně odstříhněte zbývající část stahovací pásky.

Krok 180 – Vedení svazku napájecích kabelů



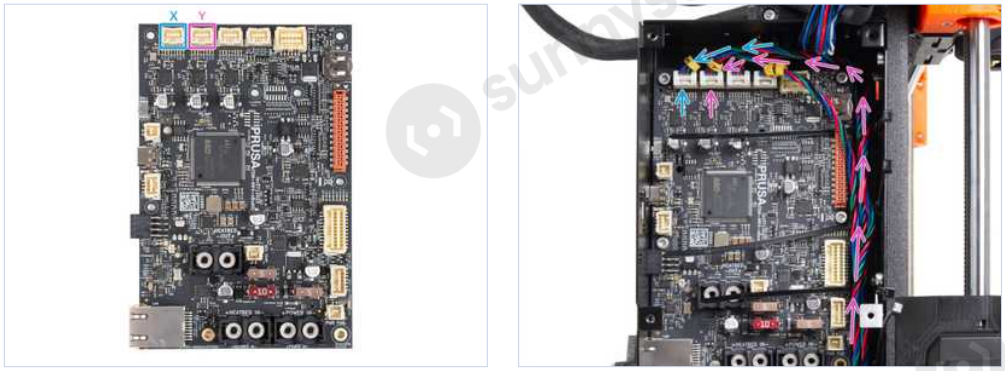
- Pokračujte směrem dolů a vytvořte další smyčku pomocí stahovací pásky.
- Veďte kabel osy Z a všechny kabely od zdroje napájení skrz stahovací pásku.
- Kabely PE a napájecí kabely umístěte na spodek svazku.
- Opatrně vsuňte kabel do stahovací pásky a utáhněte ji, aby dobře držela. Dejte pozor, ať pásku neutáhnete zbytečně silně. Ustřihněte zbývající část pásky.

Krok 181 – Vedení kabelů zdroje napájení



- Pokračujte ve vedení kabelů směrem k xBuddy. Do svazku zahrňte kabel motoru osy Y.
- Připevněte jej k rámu další stahovací páskou.
- xLCD kabel přeložte a opatrně jej proveďte pod kabelovým svazkem. **xLCD kabel NEPŘIDÁVEJTE do kabelového svazku.** Prozatím jej ponechte volný.
- Veďte PE kabel od xLCD až k výřezu v rámu a přidejte ho k ostatním kabelům ve svazku.
- Zajistěte svazek kabelů pomocí stahovací pásky.
- Veďte všechny kabely ze zdroje napájení skrze cable-clip. Konce kabelů ponechejte prozatím volné.

Krok 182 – Připojení kabelů motorů osy X a Y



- Připojte kabel motoru osy X k ovládací desce xBuddy – první konektor zleva v horní části desky.
- Kabel motoru osy Y zapojte do druhého konektoru zleva, v horní části desky xBuddy. Kabely veďte po straně boxu na desku přes stahovací pásky.

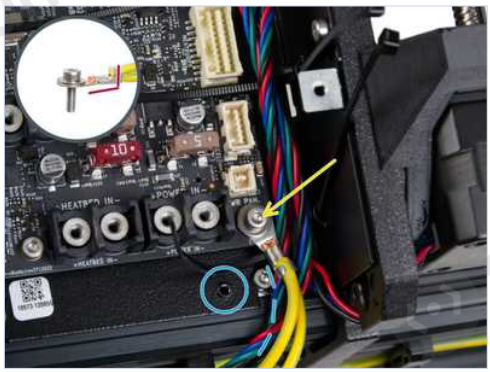
Krok 183 – Zapojení kabelů zdroje napájení: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- 6/32" šroub svorkovnice (4×)
- Šroub M3x6 (1×)
- Podložka M3w (1×)
- Stahovací páska (2×)

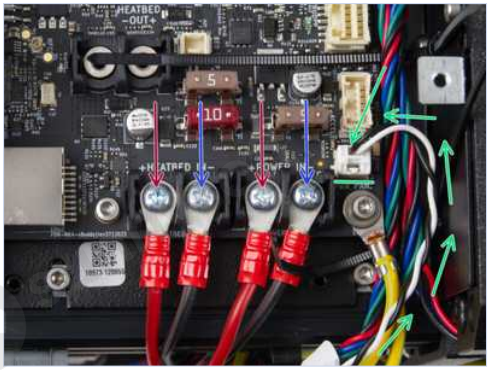
Krok 184 – Zapojení kabelů zdroje napájení: kabel PE



- Připojte konektor PE kabelu k pravému spodnímu otvoru pro šroub v boxu xBuddy. Kabel zajistěte podložkou M3w a šroubkem M3x6. Šroub pevně utáhněte.
- ⚠ **Dbejte na správnou orientaci konektoru PE.**
- Protáhněte kabel PE tak, aby nezasahoval do díry se závitem pod deskou xBuddy.

Krok 185 – Zapojení kabelů zdroje napájení

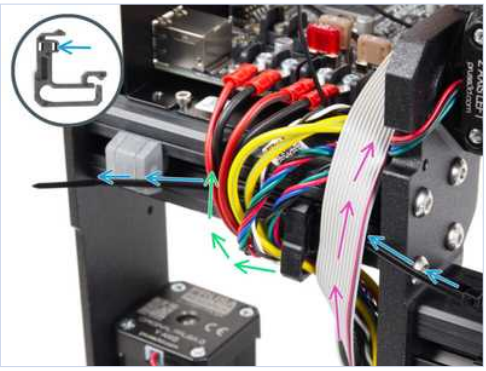


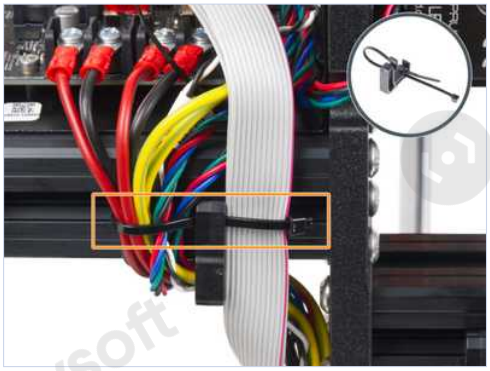


- Připojte kabel power panic k bílému konektoru na spodní straně desky xBuddy.
- **Připojte kabely zdroje napájení k desce xBuddy v tomto pořadí (zleva, počínaje prvním párem kabelů zdroje napájení):**
  - Červený napájecí kabel (kladný)
  - Černý napájecí kabel (záporný)
  - Červený napájecí kabel (kladný)
  - Černý napájecí kabel (záporný)
- Zajistěte všechny konektory napájecích kabelů pomocí šroubů na svorkovnici. Šrouby pevně utáhněte.

⚠ **Zkontrolujte správné umístění kabelů a porovnejte ho s obrázkem. Tento krok je kritický! Nesprávné zapojení může způsobit poškození tiskárny!**

Krok 186 – Zajištění kabelů napájecího zdroje





- **Rozdělte svazek kabelů na dvě části:**
- Prostrčte stahovací pásek pravým otvorem v kabelové sponě.
  - ⓘ Podívejte se na detail, který ukazuje, jak vést stahovací pásku skrz kabelovou sponu.
- Veďte kabely PE, kabely zdroje, kabel Power Panic a kabely motorů kolem levé strany úchytu na kabel.
- Kabel xLCD veďte po pravé straně kabelové úchytky.
- **Velmi opatrně** utáhněte kabely pomocí stahovací pásky. Odřízněte zbývající stahovací pásku.

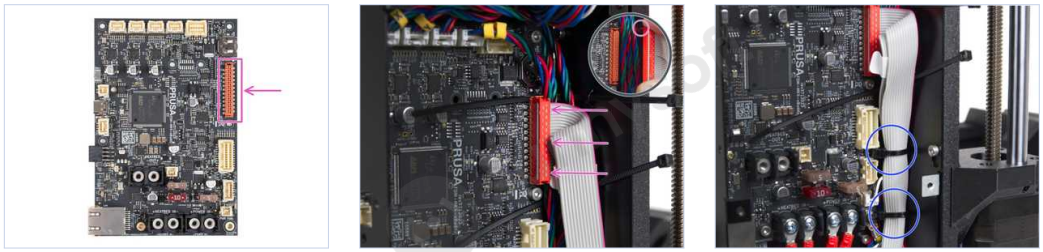
Krok 187 – Vedení kabelu levého motoru osy Z



- Stahovací pásku protáhněte rámem pod motorem Z vlevo.
- Levý kabel motoru Z veďte výřezem v rámu do skříňky xBuddy.
- Stahovací pásku pečlivě utáhněte. Odřízněte přebytečné části.

⚠ **Stahovací pásku příliš neutahujte, mohlo by dojít k fatálnímu poškození kabelu.**

Krok 188 – Zapojení xLCD kabelů



- Připojte kabel xLCD do slotu na pravé straně xBuddy. Všimněte si bezpečnostní západky na konektoru kabelu xLCD. Západka musí zapadnout do horní části konektoru.

⚠ **Ujistěte se, že všechny kabely vedou přes stahovací pásky v boxu xBuddy, nikoli pod nimi.**

- Uspořádejte xLCD kabel jako na obrázku. Kabel xLCD musí svazek kabelů zakrývat. Upevněte svazek kabelů pomocí prvních dvou stahovacích pásků ve spodní části krabičky s xBuddy. **Stahovací pásky neutahujte příliš silně!**

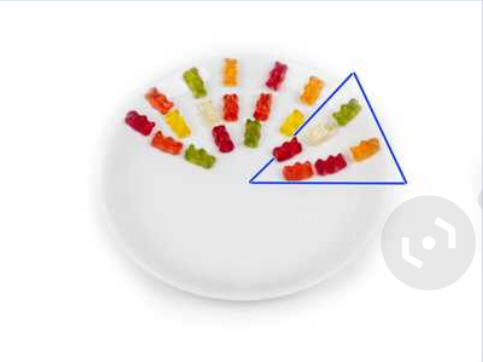
Krok 189 – Zapojení hlavního kabelu extruderu





- Připojte hlavní kabel extruderu do slotu na pravé straně desky xBuddy.
- Uspořádejte kabel podle obrázku. Utáhněte svazek kabelů (hlavní kabel extruderu a kabely motoru) pomocí dvou horních stahovacích pásek. **Stahovací pásky neutahujte příliš silně!**

Krok 190 – Je čas na dodávku energie!



- Bylo to skoro jako raketová věda, ale zvládli jste to! Vezměte si šest gumových medvídků.

ⓘ **Věděli jste, že** někteří výrobci gumových medvídků nabízejí verze bez cukru, které jsou slazeny umělými sladidly, jako je maltitol nebo stévie.

Krok 191 – Už máte skoro hotovo!



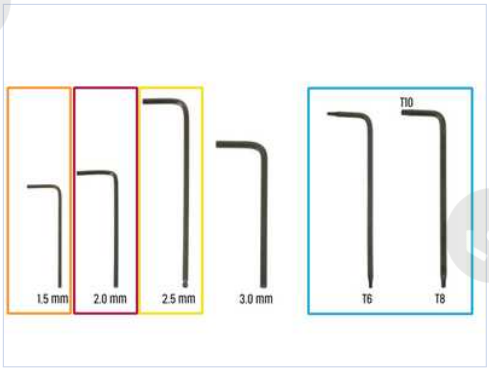




- Nebylo to tak těžké, že? Už to skoro bude!
- Porovnejte sestavu xLCD a vedení kabelů s obrázky.
- Pojďme na další **kapitolu 7**.

7. Pojezd osy Y (Y-carriage) & Sestava heatbedu

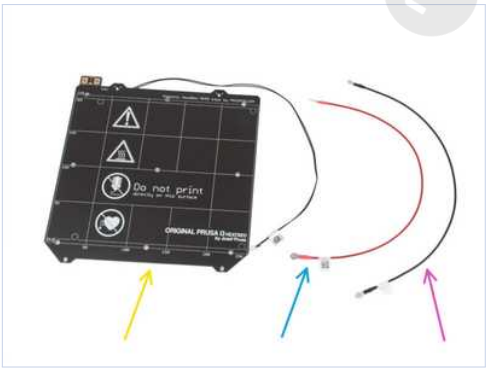
Krok 192 – Nářadí potřebné k této kapitole





- **Pro tuto kapitolu si prosím připravte:**
- 1,5mm inbusový klíč
- 2,0mm inbusový klíč
- 2,5mm inbusový klíč
- Torx klíč T8/10
- Čelisťové kleště
- Křížový šroubovák PH2
- Univerzální klíč

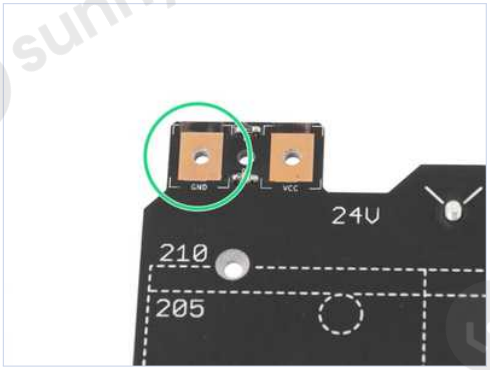
Krok 193 – Napojení kabelu heatbedu: příprava dílů





- **Pro následující krok si prosím připravte:**
- Heatbed MK52 24V (1×)
- Kabel heatbedu červený (1×)
- Kabel heatbedu černý (1×)
- Šroub M3x10 (2×)
- Podložka M3w (2×)
- Matka M3nN (2×)

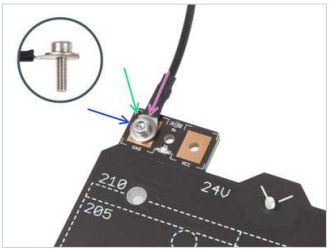
Krok 194 – Napojení kabelu heatbedu (1. část)

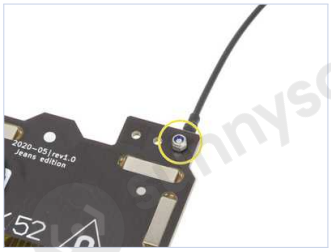


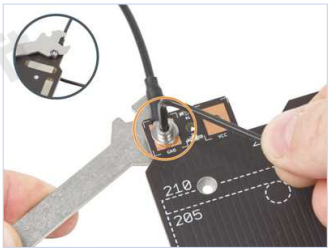


- **POZOR, JE DŮLEŽITÉ** správně zapojit napájecí kabel. Než začnete se skládáním, podívejte se na piny. Pin vlevo s označením **„GND"** musí být připojen k **ČERNÉMU DRÁTU**.
- Vezměte oba kabely heatbedu. Všimněte si, jak jsou kabely označeny. Pro následující kroky si připravte konce kabelů **bez štítku**.

Krok 195 – Napojení kabelu heatbedu (2. část)

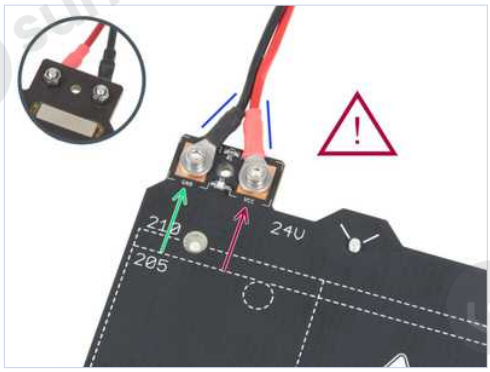






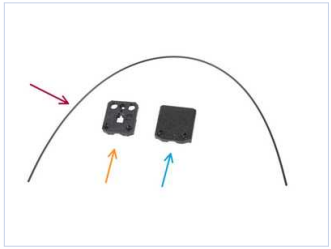
- Umístěte černý vodič nad kolíček se značkou „GND". **Použijte konec kabelu, který není označen QR kódem.** QR kód musí být na druhém konci.
- Na kulatý konektor kabelu umístěte podložku M3w.
- Prostrčte šroub M3x10 skrz všechny části.
- Podržte šroub a opatrně otočte heatbed vzhůru nohama.
- Umístěte samojistnou matku M3nN na šroub M3x10 a částečně ji utáhněte.
- Nyní obraťte heatbed. S pomocí univerzálního klíče a inbusu šroubek dotáhněte. Pozice kabeláže se upraví v následujících krocích, **zatím je tedy neutahujte příliš silně**.

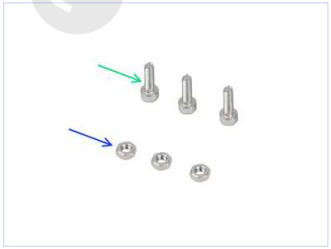
Krok 196 – Napojení kabelu heatbedu (3. část)



- Tento krok opakujte pro zapojení druhého (červeného / + / VCC) kabelu. **Použijte konec kabelu, který není označen QR kódem.** QR kód musí být na druhém konci.
- ⚠ **Než budete pokračovat, prosím znovu zkontrolujte, že:**
  - **ČERNÝ** drát musí být připojen k **„GND“**
  - **ČERVENÝ** drát musí být připojen k **„VCC“**
- Krytka kabeláže (cable cover), která bude nasazena později, vyžaduje, aby byly konektory mírně nakloněny k sobě. Opatrně na ně zatlačte, avšak nechte mezi nimi mezeru.
- ⚠ **Nyní pevně utáhněte oba šroubky pomocí kleští a inbusového klíče. Ujistěte se, že se pozice koncovek kabelů při dotahování nezměnila.**

Krok 197 – Zakrytí kabelů heatbedu: příprava dílů

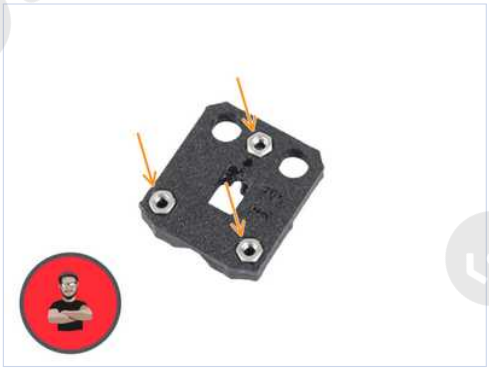






- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Nylonová struna 2x380 mm (1×)
- heatbed-cable-cover-bottom
- heatbed-cable-cover-top
- Šroub M3x10 (3×)
- Matka M3n (3×)
- Textilní rukáv 5x350 (1×)

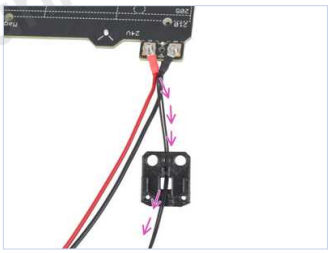
Krok 198 – Sestavení dílu heatbed-cable-cover-bottom (spodní krytka heatbedu)

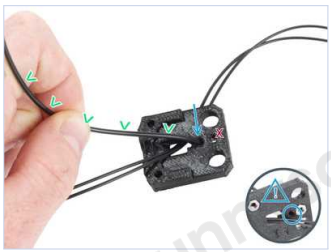


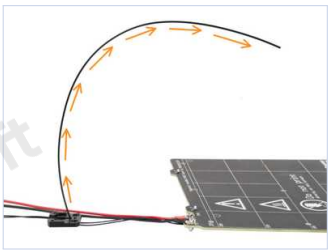
- Vložte tři matky M3n do tvarovaných otvorů v plastovém dílu heatbed-cable-cover-bottom.

ⓘ Použijte techniku vtahování matek pomocí šroubu.

Krok 199 – Sestavení dílu heatbed-cable-cover (krytka heatbedu): nylonový filament





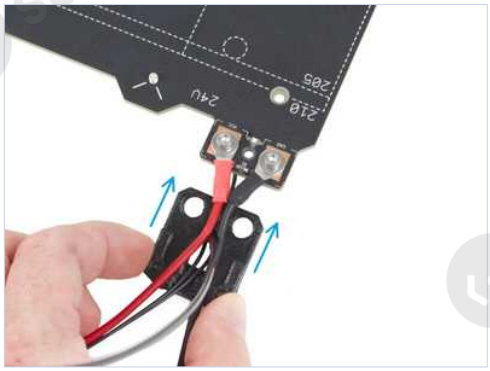


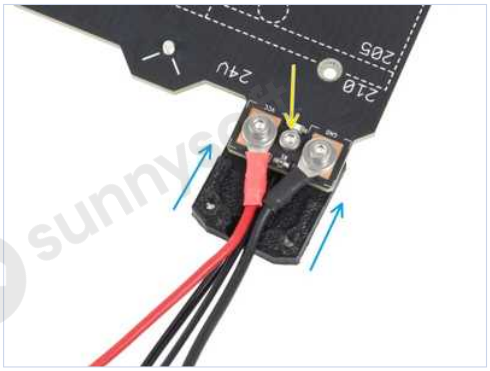
- Umístěte plastový díl heatbed-cable-cover-bottom tak, jak vidíte na obrázku. Prostrčte kabel termistoru heatbedu skrz spodní část dílu heatbed-cable-cover-bottom.
- Zasuňte nylonovou strunu do otvoru v dílu heatbed-cable-cover-bottom. Ujistěte se, že struna na druhé straně příliš nevyčuhuje – její přesah by neměl být větší než 2 mm.

⚠ **Při vkládání nylonového filamentu dbejte na to, aby filament nepoškodil termistorové kabely pod tištěným dílem.**

- Nylonové vlákno mírně ohněte směrem ke kabelům. Dbejte na to, aby byla zachována správná orientace zakřivení, jak je znázorněno na druhém a třetím obrázku.
- Orientujte zakřivení struny filamentu podle třetího obrázku.

Krok 200 – Sestavení dílu heatbed-cable-cover-bottom (spodní krytka heatbedu)

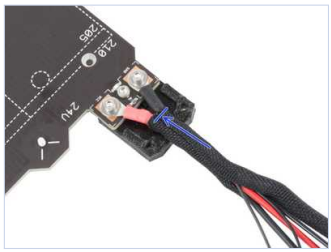


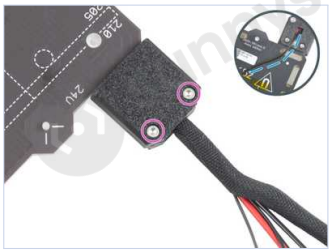


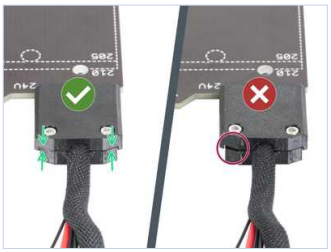
- Zasuňte spodní část krytu kabelu (cable-cover-bottom) pod konektory kabelu heatbedu (matice M3nN). Správnou orientaci vidíte na obrázku.
- Zajistěte krytku šroubem M3x10 z vrchní strany. Šroubek pevně utáhněte.

⚠ **Ujistěte se, že je nylonový filament stále ohnutý nahoru jako v předchozím kroku.**

Krok 201 – Sestavení dílu heatbed-cable-cover-top (vrchní krytka heatbedu)

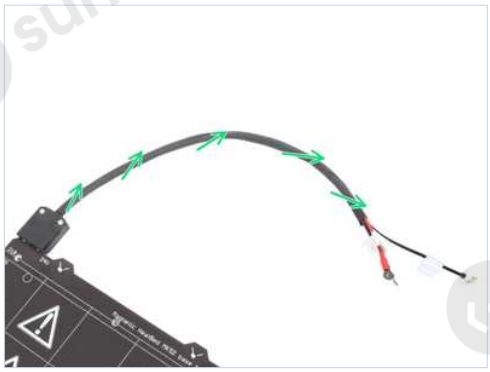






- Konec kabelového svazku zabalte společně s nylonovým vláknem do opletu. Posuňte objímku co nejvíce směrem k vyhřívané podložce.
- Připevněte díl heatbed-cable-cover-top na spoj a zajistěte jej dvěma šrouby M3x10.
- Na spodní straně nechte na kabelu termistoru volnost pro prostrčení jednoho prstu.
- Ujistěte se, že mezi krytkami není velká mezera.

Krok 202 – Omotání textilního rukávu



- Dokončete ovinutí svazku kabelů textilním rukávem. Stočte textilní rukáv, **nikoli kabely**.

Krok 203 – Y-carriage: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Ložisko LM8UU (3×)
- Ložiska se z výroby dodávají předem namazaná a při prvním použití nevyžadují další mazání.
- Y-carriage (1×)
- Úchyt ložiska (3×)
- Gumová podložka ložiska 31x16x1 mm (3×)
- Plastová podložka ložiska 31x16x0,5 mm (3×)
- Šroub M3x8 (6×)

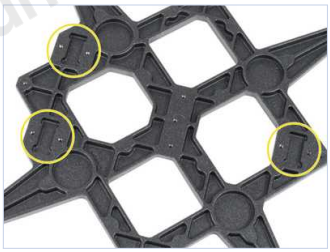
Krok 204 – Sestavení úchytů ložisek



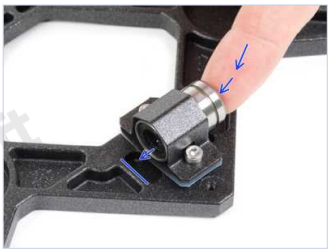
- Prostrčte dva šrouby M3x8 skrz ložiskový úchyt.
- Na šroubky nasaďte gumovou podložku ložiska.
- Na šroubky nasaďte plastovou podložku ložiska.
- Tento postup opakujte pro zbývající dva úchyty ložiska.

⚠ **Na pořadí jednotlivých podložek záleží. Zkontrolujte si, že jsou správně na všech třech držácích ložiska.**

Krok 205 – Instalace ložiska na Y-carriage







- Všimněte si tří výřezů pro ložiska v Y-carriage.
- Začněte stranou s jedním výřezem. Připevněte úchyt ložiska do výřezu.
- Vložte ložisko do úchytu ložiska.

Krok 206 – Zarovnání ložiska







- **Správná orientace ložisek:** Při umísťování ložisek do pojezdu Y-carriage **se ujistěte, že jsou ložiska orientována jako na obrázku**. Drážky (řady kuliček) musí být v rozích.
- Vyrovnejte ložisko tak, aby bylo na středu v úchytu ložiska. Z každé strany úchytu musí být vidět přibližně stejná část ložiska.
- Udržujte pozici ložiska a mírně utáhněte oba šrouby. Jen trochu, tak akorát na to, abyste udrželi pozici a orientaci ložiska. Šrouby zcela dotáhnete až později.

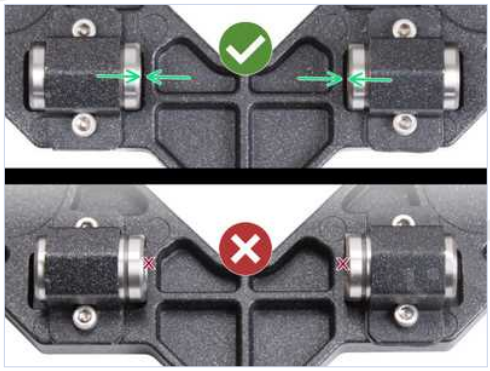
Krok 207 – Instalace ložisek na Y-carriage

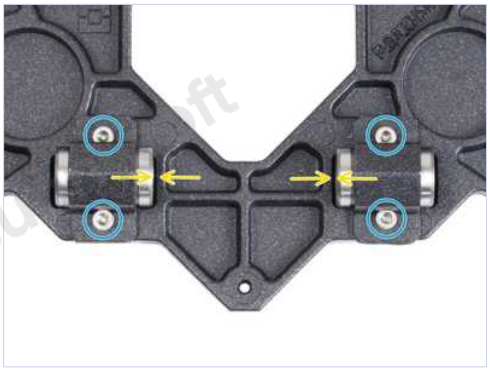




- Do zbývajících dvou ložiskových výřezů připevněte dvě ložiskové příchytky a zasuňte do nich dvě ložiska.
- Orientujte obě ložiska tak, aby obě řady ložiskových kuliček byly po stranách.

Krok 208 – Orientace ložisek



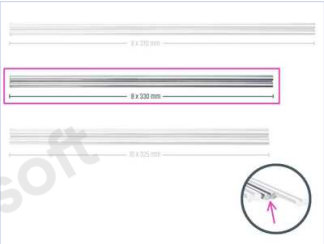


⚠ **Správné umístění ložisek je KLÍČOVÉ. Postupujte opatrně a ujistěte se, že jsou obě ložiska co nejblíže středu Y-carriage (pojezd osy Y) a nedotýkají se výřezu ani na jedné straně.**

- Na rozdíl od předchozího samostatného ložiska umístěte ložiska co nejblíže středu pojezdu Y-carriage. **Pozor, ložiska se nesmí dotýkat okraje výřezu!**
  - ⚠ **Nesprávná pozice: Ložiska se nesmí dotýkat ani překrývat okraje výřezu, jak je znázorněno ve spodní části prvního obrázku.**
- **Zajistěte polohu ložiska** a šrouby jemně dootáhněte pouze tak, aby držely na místě a ve správné orientaci. Šrouby se dotáhnou plně později, v dalším kroku.
- Po upevnění úchytek překontrolujte správnou polohu ložisek, aby se nedotýkala okrajů výřezů.

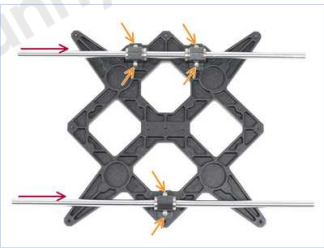
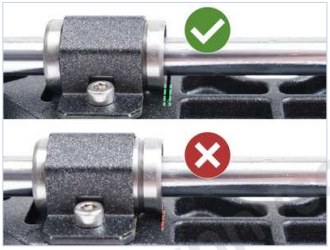
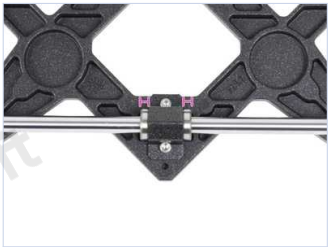
Krok 209 – Osa Y: držáky hlazených tyčí





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Y-rod-holder (4×)
- Šroub M3x10 (12×)
- Matka M3nS (12×)
- Hlazená tyč 8x330 (2×)

Krok 210 – Vložení hlazených tyčí do Y-carriage

- Pomocí papírového ubrousku setřete z povrchu hlazených tyčí přepravní olej.

⚠ **POZOR, PROSÍM POSTUPUJTE OPATRNĚ! Zlehka nasuňte tyče napřímo do ložisek. Netlačte velkou silou a tyče nenaklánějte!**

ⓘ V případě, že by došlo k vytlačení několika kuliček z pouzdra ložiska, spočítejte si, kolik. Pokud by vypadla jedna či dvě, bude mechanismus fungovat. Pokud jich však bude chybět více, zvažte prosím objednání náhradního ložiska.

- Utáhněte šrouby na každé ložiskové svorce.

⚠ **Po finálním dotažení zkontrolujte, zda se hlazené tyče pohybují plynule. Pokud se hlazená tyč pohybuje ztuha, povolte šrouby a kroky opakujte.**

- Po dotažení všech šroubů zajišťujících úchyty ložisek proveďte **konečnou kontrolu správné polohy ložisek:**
  - ⚠ **Strana se dvěma ložisky: ložisko musí být umístěno blíže ke středu Y-carriage. Nesmí se dotýkat ani přesahovat okraj výřezu.**
  - **Strana s jedním ložiskem:** ložisko musí být uprostřed výřezu.

Krok 211 – Příprava dílů Y-rod-holder





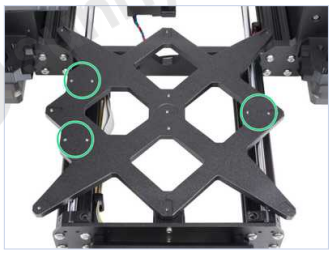
- Vezměte jeden díl Y-rod-holder a vložte do něj dvě matky M3nS.
- Ujistěte se, že jste matky zatlačili zcela dovnitř. Můžete k tomu použít kleště, **ALE** buďte opatrní, tištěný díl můžete zničit.
- ⓘ Pokud matky nemůžete zatlačit, nepoužívejte nepřiměřenou sílu. Nejprve se ujistěte, že ve slotu na matku není překážka.
- Vložte jednu matku M3nS ze strany Y-rod-holder.
- Zkontrolujte správné zarovnání matky pomocí 2mm inbusového klíče.
- Opakujte postup pro zbývající díly Y-rod-holder.

Krok 212 – Montáž dílu Y-rod-holder




- Nasuňte jeden z Y-rod-holderů na tyč. Zarovnejte přední povrch plastové části s čelní plochou tyče.
- Zkontrolujte správnou polohu dílů Y-rod-holder. Otvor pro šroub musí směřovat nahoru a směrem k prostředku dílu Y-carriage, viz obrázek.
- Opakujte postup pro zbývající díly Y-rod-holder.

Krok 213 – Nasazení Y-carriage



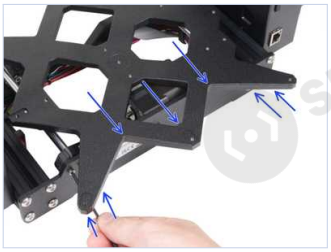


- Vezměte Y-carriage (pojezd osy Y) včetně hlazených tyčí a vložte jej do rámu YZ. **Dvojice ložisek musí být na levé straně** (viz obrázek: dva páry otvorů pro šrouby vlevo a jeden pár vpravo).
- Umístěte jednotlivé držáky tyčí osy Y (Y-rod-holders) a zajistěte je pomocí šroubů M3x10 na přední desku (s delšími profily). Oba šrouby utáhněte stejně, ale ne úplně. Plně je utáhneme později.
- Vložte šroub M3x10 do otvoru v každém držáku v přední části rámu a utáhněte je.
- Druhý pár dílu Y-rod-holder (držák hlazené tyče osy Y) zajistěte dvěma šrouby M3x10. Oba šrouby utáhněte stejně, ale ne úplně. Úplné dotažení provedeme později.
- Vložte šroub M3x10 do otvoru v každém držáku v zadní části rámu a utáhněte jej.

ⓘ V případě, že matice M3nS budou stále vypadávat, prosím, otočte rám vzhůru nohama. Utáhněte oba tištěné díly a pak rám vraťte do původní polohy.

Krok 214 – Zarovnání hlazených tyčí





⚠ **POZOR: správné zarovnání hlazených tyčí je naprosto zásadní pro tichý chod a snížení tření.**

- Posuňte několikrát s Y-carriage (pojezd osy Y) tam a zpět přes celou délku osy Y, zarovnáte tím hlazené tyče.
- Poté posuňte Y-carriage k přední desce a utáhněte všechny šrouby na dílech Y-holders.
- Posuňte Y-carriage k zadní desce a utáhněte všechny šrouby na dílech Y-holders.

Krok 215 – Sestavení řemenu osy Y: příprava dílů





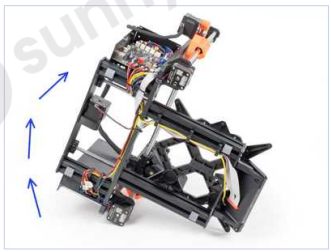
- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- ⚠ **Tištěné díly nejsou stejné, podívejte se blíže a obě části mezi sebou porovnejte.**
- Y-belt-tensioner (1×) *s oválným otvorem*
- Y-belt-holder (1×) *s šestihranným otvorem*
- Šroub M3x40 (1×)
- Šroub M3x10 (4×)
- Matka M3nN (1×)
- Řemenička GT2-20 (1×)
- Kolíček H8 2,9x20 (1×)
- Řemen osy Y (1×)

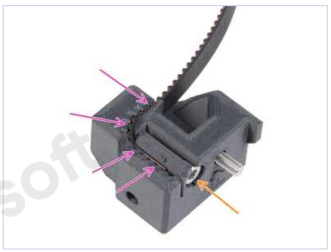
Krok 216 – Sestavení dílu Y-belt-holder



- Zasuňte matku M3nN **do dílu Y-belt-holder, až na doraz**.
  - ⓘ Použijte techniku vtahování matky pomocí šroubku. Na hrot šroubu M3x40 nasaďte matici M3nN (stačí pár otáček). **Šroubek nedotahujte**. Zatáhněte matici až na doraz do dílu Y-belt-holder (držáku Y řemene). Šroub M3x40 nezapomeňte z dílu vyjmout a uschovat jej pro pozdější použití.

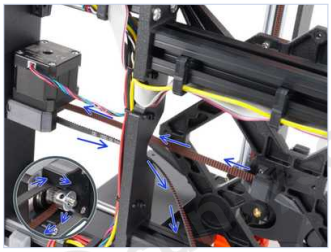
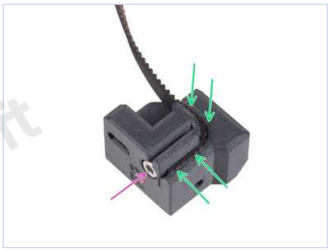
Krok 217 – Nasazení řemenu osy Y





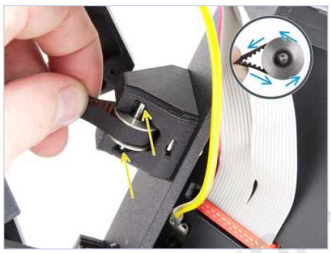
- Nakloňte tiskárnu na pravou stranu (tu se zdrojem napájení), abyste získali přístup ke spodní části.
- Vložte šroub M3x10 do otvoru v dílu Y-belt-holder.
- Vezměte jeden z konců řemene osy Y a zasuňte jej do držáku řemene, díl Y-belt-holder. Soustřeďte se na orientaci řemene (zubů).
- Zajistěte jej vložením a utažením šroubu M3x10.

Krok 218 – Připevnění dílu Y-belt-holder

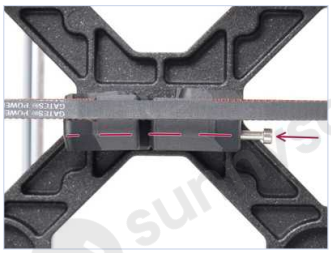
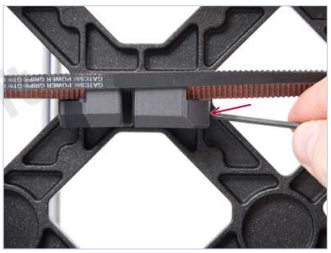
- Pomocí šroubu M3x10 upevněte díl Y-belt-holder k dílu Y-carriage. Použijte levý (zadní) otvor v prostřední části.
  - ⓘ TIP: předšroubujte si šroub do dílu Y-belt-holder předtím, než ho upevníte k Y-carriage.
- Řemen osy Y veďte kolem řemenice motoru osy Y. Dbejte na to, aby byl řemen uvnitř rámu, nikoli pod ním!
- Vezměte volný konec řemene osy Y, proveďte jej od řemeničky a zatlačte do výřezu v dílu Y-belt-tensioner.
- Zajistěte jej šroubem M3x10.

Krok 219 – Sestavení napínáku řemenu osy Y

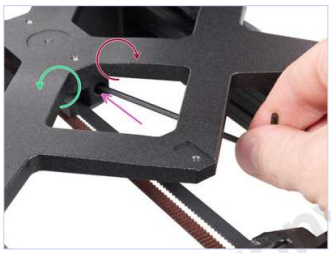
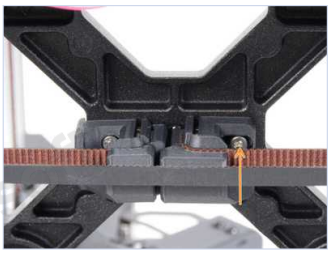

- Zatlačte kolík do řemeničky a vycentrujte jej.
- Vezměte napínák řemene Y s řemenem a veďte jej kolem řemenice GT2-20.
- Vložte řemen s řemeničkou do držáku Y-belt-idler na zadní straně čela rámu.
- Zatlačte řemeničku na doraz do tištěného dílu a lehce zatáhněte za řemen – řemenička se tím zacvakne.

Krok 220 – Připevnění napínáku řemenu osy Y

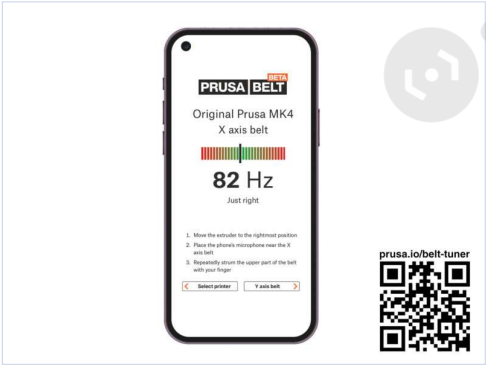
- Vložte šroub M3x10 do dílu Y-belt-tensioner, tento díl pak připevněte k pravému (přednímu) otvoru v Y-carriage a zajistěte jej šroubem M3x10. **Šroub ještě moc neutahujte!** Přesnou polohu celého dílu nastavíme a zajistíme později.
  - ⓘ Pokud šroub nedosáhne až do otvoru v Y-carriage, je nutné odmontovat držák řemene Y (Y-belt-holder), který už máte nainstalovaný a upravit polohu řemene. Řemen posuňte „zpátky“ o jeden zub v každém z tištěných dílů – jeden zub v každém tištěném dílu by pak měl být prázdný.
- Vložte šroubek M3x40 do plastového dílu Y-belt-tensioner (utahovák řemenu osy Y) a dotáhněte ho tak, aby se zachytil za matku na opačné straně.

Krok 221 – Napnutí řemene osy Y

- Posuňte díl Y-carriage zcela dozadu. Prstem levé ruky zatlačte řemen dolů. Stačí použít střední sílu, aby se řemen stlačil, dokud se obě části nedotknou. Nesnažte se řemen příliš napínat, protože byste mohli tiskárnu poškodit.
- Napnutí řemene můžete upravit povolením/dotažením dlouhého šroubu M3x40 na spodní straně pojezdu osy Y (Y-carriage).
  - **Utažením šroubku** díly přiblížíte k sobě **a tím zvýšíte napnutí řemene**.
  - **Povolením šroubu** se plastové díly oddálí od sebe **a tím se sníží celkové napnutí**.
- Jakmile je řemen správně dotažen, na spodu utáhněte šroubek M3x10 pro zajištění plastového dílu Y-belt-tensioner.

Krok 222 – Kontrola napnutí řemenů



ⓘ Tento krok je doporučený, ale nepovinný. Pokud nemáte telefon k dispozici, pokračujte dalším krokem. Tuto kontrolu můžete provést později.

- Pro kontrolu nebo menší úpravy napnutí řemene na osách X a Y navštivte prusa.io/belt-tuner a otevřete webovou stránku v mobilním zařízení. Nebo pomocí telefonu naskenujte QR kód na obrázku.
- Podívejte se na instruktážní video prusa.io/belt-tuner-video a v případě potřeby doladťe napnutí řemenu osy Y.

ⓘ Aplikace pro správné napnutí řemene byla testována na různých zařízeních a měla by tedy fungovat u všech běžných výrobců telefonů. V některých výjimečných případech však nemusí fungovat dle očekávání.

Krok 223 – Zarovnání řemene osy Y



- Ujistěte se, že horní i spodní část řemenu jsou rovnoběžné (přímo nad sebou).
- Pokud tomu tak není, upravte pozici řemenu. Povolte oba šroubky na řemeničce a lehce s ní posunujte, dokud nedosáhnete ideální pozice řemenu.
- Dotáhněte oba červíky na řemeničce (pulley).

Krok 224 – Instalace dilatačních podložek: příprava dílů





- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Dilatační podložka (8×)
- Šroub M3x6r (8×)

Krok 225 – Příprava dilatačních podložek



- Do vnějších otvorů na pojezdu Y-carriage našroubujte osm šroubků M3x6r. **Zatím je nedotahujte**. Pár otoček bude prozatím stačit.

Krok 226 – Instalace dilatačních podložek



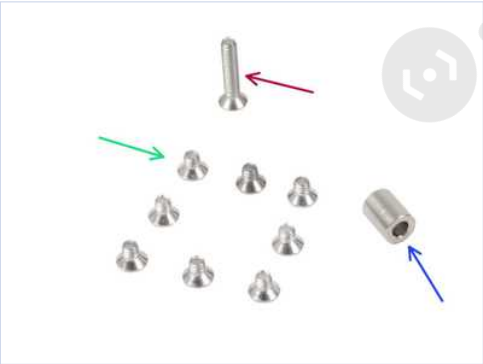




⚠ **Instalace dilatačních podložek musí být provedena pečlivě. Následující kroky jsou kritické pro správnou funkci tiskárny. Pečlivě si přečtěte pokyny:**

- Nasuňte dilatační podložku ze strany, na které se nachází šroubek M3x6r.
- ⚠ **Ujistěte se, že jsou dilatační podložky správně orientovány. Je zde výřez přibližně stejného tvaru jako dilatační podložka. Podložka do výřezu musí zapadnout. Viz druhý obrázek.**
- Zajistěte polohu a orientaci a utáhněte šroubek M3x6r pomocí 2,0mm inbusového klíče.
- Stejně pokračujte i pro zbytek dilatačních podložek.

Krok 227 – Uchycení heatbedu: příprava dílů



- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Šroub M3x4bT (8×)
- Šroub M3x14bT (1×)
- Distanční podložka 6x3,1x8 mm (1×)

Krok 228 – Uchycení heatbedu






- Položte distanční podložku na díl Y-carriage a zarovnejte ji s otvorem uprostřed.
- Nasaďte heatbed na pojezd osy Y (díl Y-carriage) a zajistěte jej pomocí šroubu M3x14bT. **Šroub zatím nedotahujte úplně.**
- Vložte šroubky M3x4bT do zbývajících otvorů. **Zatím neutahujte šroubky úplně.**

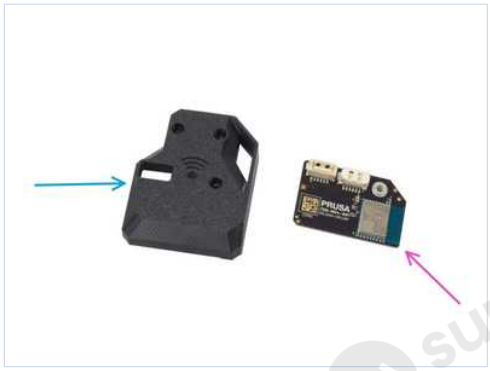
Krok 229 – Utažení heatbedu



- Až budete mít osazené všechny šrouby, utáhněte je v následujícím pořadí:
  - Středový šroub
  - První čtyři šrouby (na stranách)
  - Poslední čtyři šrouby (v rozích)

⚠ **Šrouby utahujte opatrně, ale pevně.**

Krok 230 – Vedení kabelů heatbedu: příprava dílů




- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- MK4S-Wifi-cover (1×)
- ESP-WiFi (1×)
- Šroub M3x12 (3×)
- 6/32" šroub svorkovnice (2×)

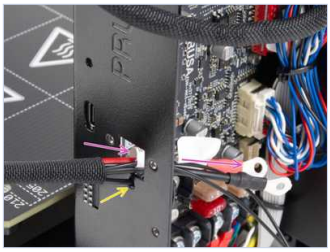
Krok 231 – Příprava sestavy s Wi-Fi





- Vložte ESP-WiFi modul do dílu WiFi-cover – těsně pod můstek na levé straně krytu.
- Pohledem z druhé strany se ujistěte, že konektor správně pasuje do otvoru v krytu.
- Teď celou sestavu na chvíli odložte bokem.

Krok 232 – Vedení kabelů heatbedu







- Prostrčte kabely heatbedu a termistoru skrz čtvercový otvor na zadní straně krabičky xBuddy.
- Nylonový filament prostrčte kruhovým otvorem přímo pod čtvercovým otvorem.
- Umístěte **černý** kabel heatbedu **na levou** svorku a utáhněte pojistný šroub.
- Umístěte **červený** kabel heatbedu **na pravou** svorku a utáhněte pojistný šroub.
- Připojte kabel termistoru heatbedu k desce xBuddy.

Krok 233 – Instalace sestavy s krytem WiFi





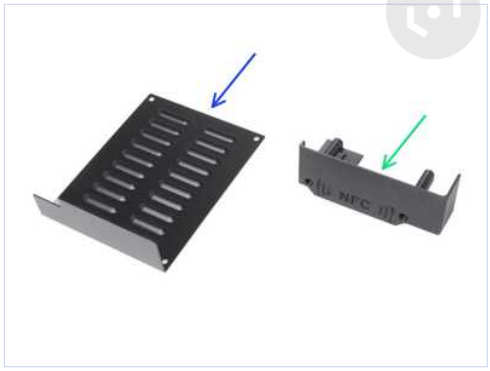
⚠ **Při manipulaci a připojování ESP modulu buďte velmi opatrní, aby nedošlo k ohnutí a poškození kolíků.**

- Uchopte celou sestavu krytu s WiFi modulem a piny ESP modulu zasuňte do konektoru v desce xBuddy.
- Svazek kabelů heatbedu vložte do výřezu v dílu WiFi cover.
- Teď sestavu krytu s WiFi modulem opatrně dovřete. Ujistěte se, že piny ESP modulu jsou správně usazené v konektoru desky xBuddy.

⚠ **Pro jistotu ještě jednou zkontrolujte, že kabelový svazek heatbedu je správně zapojený a umístěný.**

- Zajistěte kryt třemi šrouby M3x12.

Krok 234 – Anténa NFC: příprava dílů I.



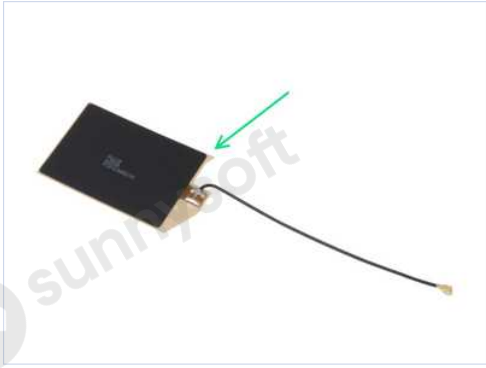


- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- xBuddybox-cover (1×)
- El-box-cover (1×)
- Šroub M3x6 (4×)
- Šroub M3x10 (2×)

ⓘ Seznam pokračuje v dalším kroku...

Krok 235 – Anténa NFC: příprava dílů II.





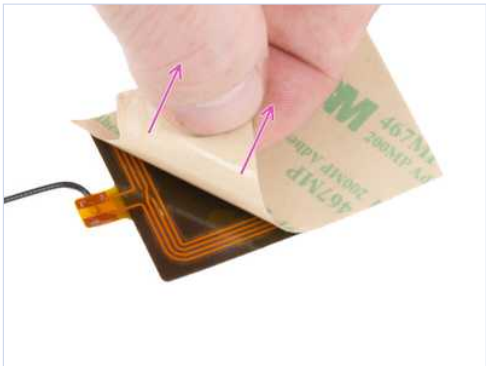
- NFC cívka (1×)
- Čisticí ubrousek napuštěný IPA (isopropylalkoholem) (1×)
- Lepicí páska 32 × 25 mm (1×)
- Kabel NFC cívky (1×)

⚠ **Od prosince 2024 mohou kity obsahovat jinou verzi NFC cívky s jiným postupem sestavy. Zkontrolujte svou verzi a postupujte podle správných kroků.**

  - Sestava NFC cívky (1×)
  - ⓘ Tato verze NFC cívky je sestavená, s kabelem antény a adhezivní vrstvou na NFC cívce.

- Pokud máte sestavenou verzi, pokračujte na další krok; v opačném případě přejděte na krok „Zapojení NFC antény“.

Krok 236 – Instalace NFC cívky (sestavená verze)





- Odlepte ochrannou vrstvu z NFC cívky.

  ⚠ **UPOZORNĚNÍ: Povrch NFC cívky je lepivý. Vyvarujte se lepení čehokoli na cívku.**

- Opatrně vložte NFC cívku do dílu. Umístěte ji správně:
  - Kabel antény a spoj kabelu na desce cívky NFC musí být orientovány podle obrázku.
  - NFC cívku nalepte na vnitřní stranu dílu El-box-cover, přibližně tak, jak vidíte na obrázku.

Krok 237 – Zapojení NFC antény





- Najděte malý kulatý konektor s označením NFC v levé spodní části desky xBuddy.
- Připojte kabel NFC cívky k desce tak, že konektory přiložíte k sobě a lehce stisknete, dokud neucítíte, že zacvakly. (zacvaknutím se zajistí správné spojení)
- ⚠ **Zkontrolujte, že je konektor NFC antény bezpečně zasunutý a že se neuvolnil z desky.**
- ⚠ **Při připojování konektoru NFC antény BUĎTE MIMOŘÁDNĚ OPATRNÍ. Nadměrný tlak nebo nesprávné nastavení může způsobit nevratné poškození.**
- Nechte prozatím druhý konec kabelu volný.
- Pokud jste připojili sestavenou verzi, přejděte na krok „Zkontrolujte znovu zapojení elektroniky!“.

Krok 238 – Příprava NFC cívky





- Pomocí čisticího ubrousku s IPA očistěte spodní stranu (tj. **tu bez loga společnosti**) NFC cívky – potřebujeme, aby na ní nebyla žádná mastnota.
- ⚠ **Nezakrývejte otvory v desce NFC cívky.**
- Sloupněte z lepicí pásky žlutou ochrannou fólii.
- Nalepte lepicí pásku na očištěnou stranu (**tu bez loga!**) NFC cívky, alespoň přibližně tak, jak vidíte na obrázku.
- ⚠ **Dejte si pozor, ať lepicí páskou nezakryjete žádnou z děr v desce!**

Krok 239 – Montáž NFC antény



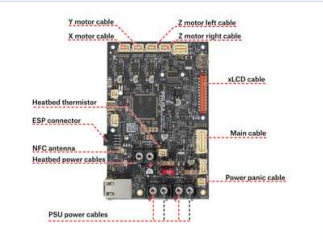


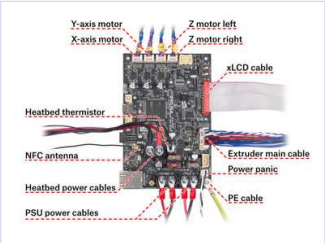
- Z lepicí pásky na NFC cívce odloupněte krycí papírový pásek.
- NFC cívku nalepte na vnitřní stranu dílu El-box-cover, přibližně tak, jak vidíte na obrázku. **Dejte si obzvlášť pozor na správnou orientaci obou součástek!**
  - Mezi krajem NFC cívky a okrajem El-box-cover ponechejte alespoň 2 mm prostoru.
- Na NFC cívce najděte malý kulatý konektor.
- Připojte kabel NFC cívky k desce tak, že konektory přiložíte k sobě a lehce stisknete, dokud neucítíte, že zacvakly. (zacvaknutím se zajistí správné spojení)

⚠ **Zkontrolujte, že je konektor NFC antény bezpečně zasunutý a že se neuvolnil z desky.**

⚠ **Při připojování konektoru NFC antény BUĎTE MIMOŘÁDNĚ OPATRNÍ. Nadměrný tlak nebo nesprávné nastavení může způsobit nevratné poškození.**

Krok 240 – Zkontrolujte znovu zapojení elektroniky!







- Zkontrolujte zapojení elektroniky podle prvního obrázku.

⚠ **Před zakrytím elektroniky zkontrolujte a porovnejte zapojení.**

- Porovnejte vzhled kabeláže s třetím obrázkem.

⚠ **Ujistěte se, že jsou všechny konektory zcela zasunuty a kabely zdroje napájení správně utažené. V opačném případě může dojít k poškození tiskárny!**

Krok 241 – Zakrytí krabičky xBuddy: spodní kryt

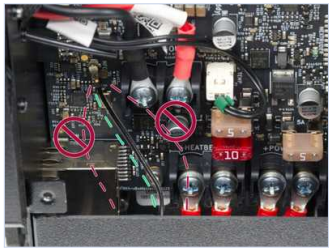


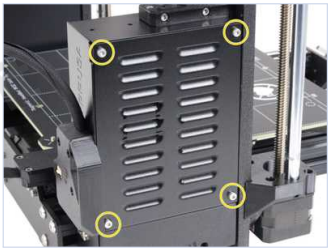



- Prostrčte dva šrouby M3x10 skrz díl El-box-cover.
- Připevněte díl El-box-cover ke krabičce xBuddy. V krabičce xBuddy jsou dva otvory se závitem. Ujistěte se, že šroubům ani krytu nepřekáží žádné kabely.
- Připevněte díl El-box-cover utažením obou šroubů M3x10 ke krabičce xBuddy.

⚠ **Při uzavírání krytu dávejte pozor, abyste kabel NFC nepřiskřípli.**

Krok 242 – Zakrytí krabičky xBuddy





- Umístěte kabel NFC cívky na pravou stranu, jak je znázorněno.

  ⚠ **Vyvarujte se vedení kabelu přes Ethernet konektor na levé straně a kabelů napájení na pravé straně, mohlo by dojít k jeho přiskřípnutí a poškození při zakrytí skříňky s elektronikou.**
- Krabičku xBuddy opatrně zakryjte tak, že nejprve zasunete ohnutou část krytu do krabičky.

  ⚠ **Pozor ať neskřípnete kabely. Překontrolujte polohu kabelu NFC cívky.**
- Zarovnejte kryt boxu xBuddy s boxem samotným a zajistěte jej čtyřmi šrouby M3x6.

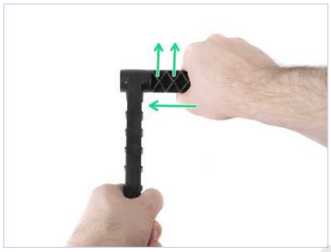
Krok 243 – Složení držáku dvou cívek (1. část)

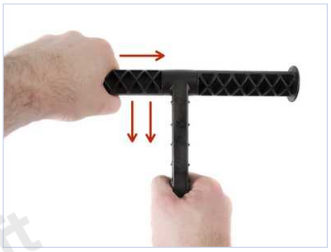


- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Středový díl (1×)
- Rameno držáku cívky (2×)

Krok 244 – Složení držáku dvou cívek (2. část)







⚠ **Nepoužívejte nepřiměřenou sílu během skládání, nebo může dojít k poškození zamykacího systému držáku cívek.**

- Položte všechny tři části před sebe. Obě „ramena“ jsou identická. Ujistěte se, že část držáku ve tvaru C, která se přichytí na rám tiskárny, míří směrem k vám.
- Vezměte „rameno“ na pravé straně, vložte jej opatrně do hlavního dílu a pozvolna otočte po směru hodinových ručiček (směrem od sebe). K zamknutí dílu stačí přibližně polovina otáčky.
- Vezměte „rameno“ na levé straně, vložte jej opatrně do hlavního dílu a pozvolna otočte proti směru hodinových ručiček (směrem k sobě). K zamknutí dílu stačí přibližně polovina otáčky.

ⓘ Montáž vyžaduje velmi malou sílu (točivý moment). Pokud se vyskytnou problémy, zkontrolujte nejprve, zda se v zamykacím mechanismu nenachází nějaké překážky.

Krok 245 – Sestavení vodiče filamentu: příprava dílů



- **Pro následující kroky si prosím připravte:**
- Vodič filamentu (1×)
- PTFE trubička pro vodič filamentu (2×)
- Matka M3n (3×)
- Šroub M3x18 (1×)
- Šroub M3x10 (2×)

Krok 246 – Sestava vodiče filamentu (část 1)



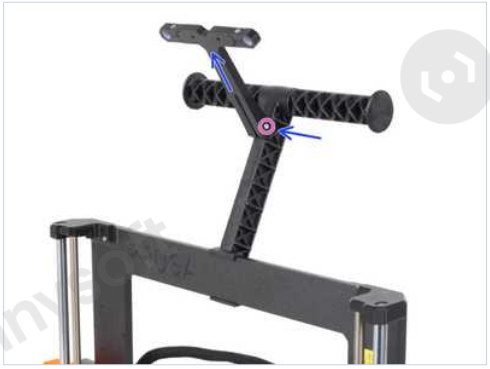




- Do označených otvorů vložte dvě matky M3n.
  - Delší šroub M3x18 použijte jako rukojeť pro nasazení matky.
- Do označených otvorů vložte dvě PTFE trubičky.
- Upevněte trubičky na místo dvěma šrouby M3x10 z druhé strany.
- Vložte třetí matku M3n do otvoru na straně.

Krok 247 – Sestava vodiče filamentu (část 2)

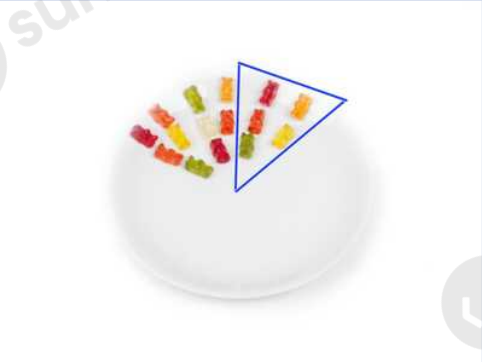




- Připevněte držák cívky na **střed** rámu tiskárny.
- Ujistěte se, že je držák cívky nakloněn směrem k zadní části tiskárny.
- Nasaďte vodič filamentu na držák filamentu.

  Měl by se zacvaknout mezi vrchní dvě drážky, viz obrázek. Ujistěte se, že míří směrem nahoru.
- Zajistěte vodítko na místě pomocí šroubku M3x18.

Krok 248 – A teď Haribo!



- Snězte dalších pět medvídků.

ⓘ **Věděli jste, že** zářivých barev gumových medvídků se dosahuje pomocí potravinářských barviv, která jim dodávají na vizuální přitažlivosti.

Krok 249 – A je to!

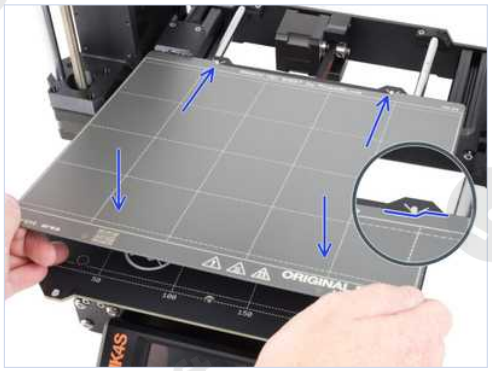




- Bylo to náročné. Ale zvládli jste to!
- Nyní se přesuneme k poslední **kapitole 8**.

8. Finále

Krok 250 – Umístění tiskového plátu

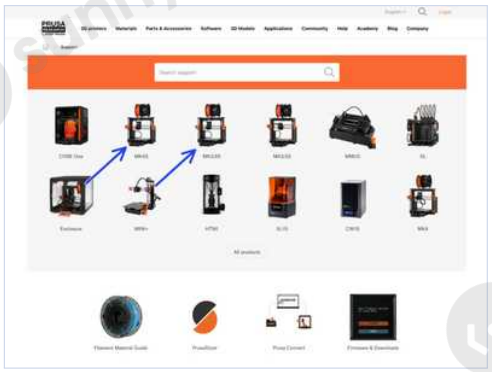


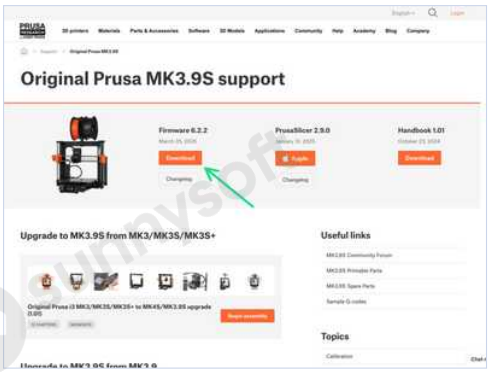
⚠ **Ujistěte se, že na heatbedu nic není. Podložka musí být čistá. Jakékoli nečistoty mohou poškodit povrch heatbedu i tiskového plátu.**

- **Tiskový plát umístěte na heatbed tak, že nejprve zarovnáte zadní výřez s aretačními kolíky na zadní straně heatbedu** (na obrázku výše jsou označeny oranžově). Přidržte plát za přední dva rohy a pomalu jej položte na heatbed – **pozor na prsty!**
  - Pro optimální funkčnost udržujte tiskový plát čistý.
  - Nejčastějším důvodem odlepení výtisku od podložky je mastná nebo jinak špinavá ocelová tisková podložka. Použijte IPA (isopropylalkohol) pro její odmaštění, pokud jste se byť jen dotkli jejího povrchu.

ⓘ Používáme tiskový plát s hladkým povrchem. Stejný postup však platí i pro jiné varianty.

Krok 251 – Aktualizace firmwaru





ⓘ Všechny dodané stavebnice mají nejnovější verzi firmwaru. Doporučujeme však verzi firmwaru zkontrolovat a případně aktualizovat.

- Navštivte stránku help.prusa3d.com.
- Přejděte na stránku tiskárny Original Prusa MK4S/MK3.9S.
- Uložte soubor firmwaru (*.bbf*) na přiložený USB disk.

ⓘ Pro tip: Pro přístup na domovskou stránku MK4S můžete použít odkaz: prusa.io/mk4S

Krok 252 – První spuštění







- Vložte do tiskárny USB flash disk, který jste k ní v kitu dostali.
  - ⓘ USB disk, který jste k tiskárně dostali, obsahuje soubor s nejnovější verzí firmwaru.
- Připojte napájecí kabel a zapojte tiskárnu do zásuvky.
- Zapněte tiskárnu vypínačem na zadní straně.

ⓘ Tiskárna teď zkontroluje, zda je na USB disku k dispozici nový soubor s firmwarem.

- Pokud se zobrazí hláška **Je dostupná nová verze firmwaru**, potvrďte ji stisknutím otočného knoflíku na volbě **NAHRÁT**. Nová verze se automaticky nahraje.
  - Pokud se žádná taková zpráva nezobrazí, na tiskárně již máte nejnovější firmware. Přejděte k dalšímu kroku.

Krok 253 – Nastavení tiskárny



- Po aktualizaci na novější verzi firmwaru vám tiskárna nabídne výběr jazyků a poté uvítací obrazovku.
- Pro nastavení tiskárny zvolte **OK**.
- Pokud už není nastaven jako výchozí, vyberte svůj typ tiskárny na obrazovce **Nastavení tiskárny**.
- Pokud jste na tiskárně nedělali nějaké vlastní úpravy (instalace trysky s jiným průměrem, odstranění silikonového návleku atp.), nechte ostatní položky tak, jak jsou.
- Pro dokončení nastavení tiskárny zvolte **Hotovo**.

Krok 254 – Nastavení sítě: připojení pomocí Wi-Fi (volitelný krok)





- Obrazovka **Nastavení sítě** vás provede připojením k síti Wi-Fi. Pokud tiskárnu nechcete připojit nyní, můžete tak učinit kdykoli později. V takovém případě na obrazovce stiskněte **Ne** a tento krok přeskočte.
- Pokud chcete tiskárnu připojit k síti Wi-Fi, vyberte **Ano**.
- Na následující obrazovce budete vyzváni, abyste prostřednictvím naší mobilní aplikace (což doporučujeme, je to opravdu jednoduché! :)) nahráli vaše přihlašovací údaje k síti Wi-Fi (jméno sítě a heslo).
- Aplikace **Prusa** je k dispozici ke stažení v App Store pro iOS a Google Play Store pro Android. Více informací o aplikaci Prusa najdete v článku Mobilní aplikace Prusa.
- Pokud preferujete jiný způsob zadání přihlašovacích údajů k síti Wi-Fi, vyberte **Zrušit** a zvolte jiný způsob ze seznamu na další obrazovce.
  - ⓘ Všechny možnosti připojení tiskárny k sítím jsou popsány v článku Připojení k síti.
- Chcete-li přihlašovací údaje pro Wi-Fi připojení odeslat pomocí mobilní aplikace, postupujte podle pokynů na obrazovce tiskárny. Přenos probíhá prostřednictvím NFC, takže po výzvě aplikace podržte telefon v blízkosti antény NFC – ve vzdálenosti maximálně 2–3 cm.
- Po úspěšném přenosu dat budete na tiskárně vyzváni k potvrzení a následnému připojení.

Krok 255 – Nastavení sítě: Prusa Connect (volitelný krok)





- Další obrazovka **Nastavení sítě** vám nabídne možnost přidání tiskárny do Prusa Connect. Pokud se rozhodnete tiskárnu do Prusa Connect teď hned nepřidávat, budete ji moct přidat i kdykoli později. Pro přeskočení tohoto kroku zvolte **Ne**.
- Další informace najdete v článku Vysvětlení Prusa Connect a PrusaLink.
- Pokud chcete pokračovat podle pokynů pro přidání tiskárny do Prusa Connect, vyberte **Ano** a postupujte podle pokynů na obrazovce tiskárny. Ujistěte se také, že máte v telefonu připravenou mobilní aplikaci Prusa.

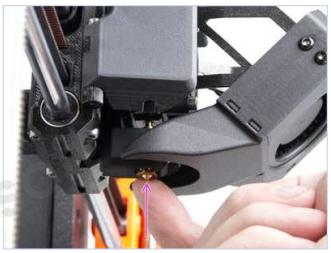
Krok 256 – Průvodce – spuštění Selftestu



- Tiskárna vás vyzve ke spuštění série selftestů a kalibrací všech důležitých součástí. Celý tento proces zabere několik minut a některé jeho části budou vyžadovat vaši účast.
- **POZNÁMKA: Při testování os se ujistěte, že na tiskárně není nic, co by bránilo pohybu os.**
- **UPOZORNĚNÍ: Nedotýkejte se tiskárny, dokud k tomu nebudete průvodcem vyzváni! Některé části tiskárny mohou být HORKÉ a mohou se pohybovat vysokou rychlostí.**
- Průvodce začíná kontrolou ventilátoru, vyrovnáním osy Z a testem os X a Y, který je plně automatický.
- Pro spuštění selftestů a kalibrace vyberte **Ano**.

Krok 257 – Průvodce – test senzoru Loadcell





- V následujícím kroku průvodce budete vyzváni, abyste se dotkli trysky a otestovali a zkalibrovali Loadcell. Během tohoto procesu se části hotendu nezahřívají. Budou tedy studené a vy se jich můžete dotknout. Dále zvolte **Pokračovat**.
- Prozatím se trysky nedotýkejte, počkejte, až budete vyzváni zprávou **NYNÍ se dotkněte trysky**.
- Klepněte zespoda do trysky. Pokud Loadcell dotyk nezaznamená, budete vyzváni k opakování kroku. V opačném případě se při úspěšném provedení testu zobrazí **Test loadcell proběhl v pořádku**.

Krok 258 – Průvodce – zarovnání převodovky






- Jakmile se dostanete k části **Seřízení převodovky**, zvolte **Pokračovat** a postupujte podle pokynů na obrazovce tiskárny.
- Uvolněte záklopku idleru (Idler-swivel) a otevřete dvířka idleru.
- Povolte tři šrouby na přední straně převodovky o 1,5 otáčky.
- ⓘ Tiskárna projde automatickým zarovnáním převodovky. Tento proces není zvenčí vidět.
- Jakmile budete vyzváni, utáhněte tři šrouby podle vzoru na obrazovce.

Krok 259 – Průvodce – kalibrace senzoru filamentu





- Pro kalibraci senzoru filamentu je nutné použít krátký kousek filamentu. Připravte si ho a následně zvolte **Pokračovat**. Před zahájením tohoto procesu zkontrolujte, že se v extruderu nenachází žádný jiný filament.

ⓘ Před spuštěním kalibračního procesu se ujistěte, že se v extruderu nenachází žádný filament.

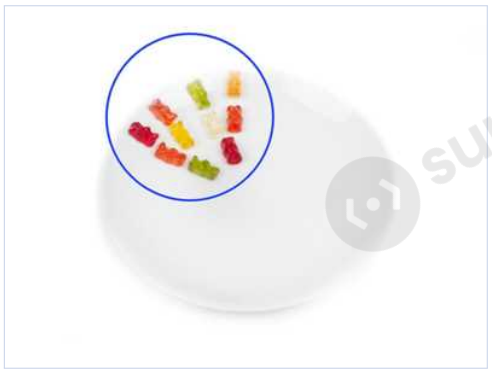
- Po výzvě zasuňte konec filamentu do otvoru v horní části extruderu.
- Po dokončení kalibrace vyjměte filament.

Krok 260 – Průvodce dokončen



- Po úspěšném dokončení všech selftestů a kalibrací můžete už skoro začít tisknout, ale ještě chvíli počkejte. Nejprve stiskněte **Pokračovat**.

Krok 261 – Dopřejte si odměnu!

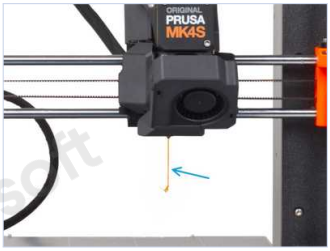


- Vypadá to, že jste všechno úspěšně sestavili a zapojili! Bezpochyby ;). **Gratulujeme!** Za to si zasloužíte velkou odměnu. Můžete sníst všechny zbývající gumové medvídky... a nezapomeňte se podělit s těmi, kteří vás během stavby podporovali.

ⓘ **Věděli jste, že** gumoví medvídci Haribo jsou jednou z nejdůležitějších součástí návodů k sestavení tiskáren Original Prusa.

Krok 262 – Zavádění filamentu

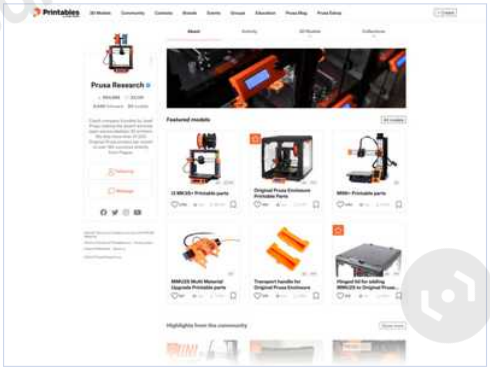


- Nasaďte cívku nebo vzorek svého oblíbeného filamentu na libovolnou stranu držáku cívky.
- Pro zavedení protáhněte filament skrz vodítko do extruderu. Použití vodítka pomůže proti zamotání filamentu.
- Jakmile je detekován filament, tiskárna jej automaticky zavede. Je důležité, abyste na obrazovce vybrali správný typ filamentu, který používáte. Pro první zkušební tisk doporučujeme použít materiál **PLA**.
- Tiskárna tryskou protlačí menší množství materiálu. Potvrďte, že je barva vytlačeného materiálu čistá, výběrem **ANO** na displeji tiskárny, a odstraňte zbytky vytlačeného plastu pod tryskou.

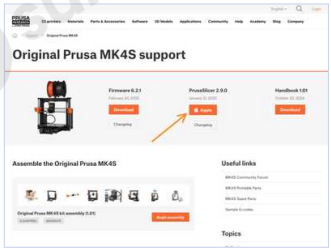
  ⚠ **Postupujte opatrně, tryska je nyní velmi HORKÁ! Nedotýkejte se jí holýma rukama!**

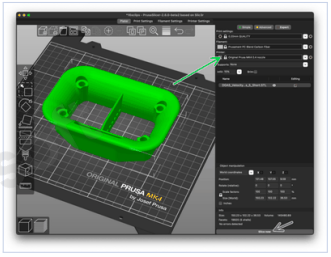
Krok 263 – Ukázkové 3D modely

- **Tiskárna je nyní připravena k tisku!**
- Můžete začít tiskem některých našich testovacích objektů z přiloženého USB disku.
- Ukázkové objekty jsou k dispozici také na oficiálním profilu Prusa Research na Printables.

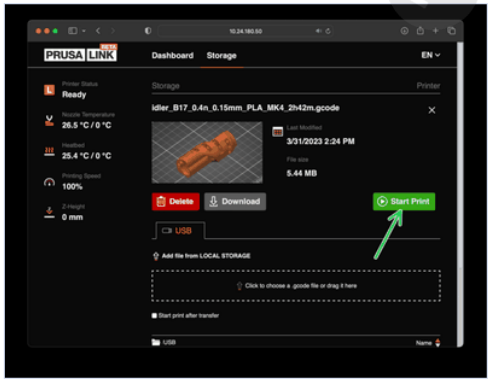
Krok 264 – PrusaSlicer pro MK4S

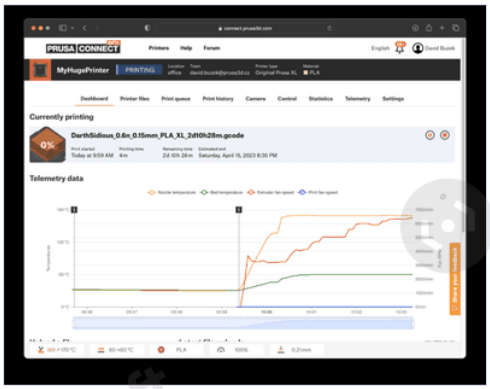


- Jste připraveni tisknout vlastní modely?
- Navštivte znovu help.prusa3d.com. Stáhněte a nainstalujte si nejnovější balíček **PrusaSliceru**.
- Otevřete program **PrusaSlicer**. Pokud jej spouštíte poprvé, zobrazí se Průvodce konfigurací. V Průvodci navštivte záložku Prusa FFF, vyberte tiskárnu **Original Prusa MK4S** ve verzi s **tryskou 0,4 mm** (výchozí velikost trysky) a stiskněte tlačítko **Dokončit**, abyste začali používat profil tiskárny MK4S.
- Před slicováním pro tiskárnu MK4S se ujistěte, že jste v pravém menu tiskárny vybrali tiskárnu Original Prusa MK4S.
- **Importujte model** vašeho výběru do PrusaSliceru, v případě potřeby upravte nastavení, stiskněte **Slice** a exportujte soubor G-code na USB disk pro tisk na MK4S.

Krok 265 – PrusaLink a Prusa Connect





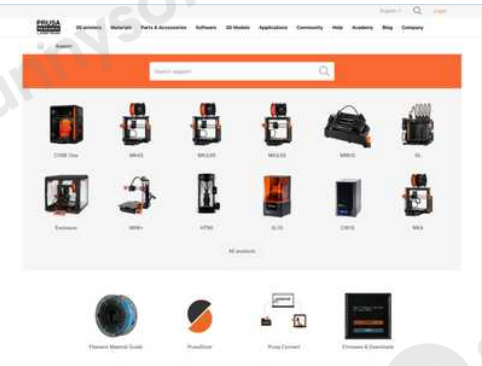
- Věděli jste, že můžete tisknout a ovládat vaši tiskárnu přes lokální síť pomocí **PrusaLink** nebo dokonce odkudkoliv ve světě se službou **Prusa Connect**?
- ⓘ Přečtěte si článek o PrusaLinku a Prusa Connectu, kde najdete obecné informace o těchto službách.

Krok 266 – Rychlý průvodce před prvním tiskem



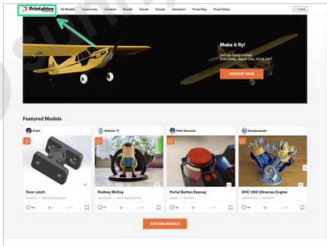
- Nyní si prosím pozorně pročtěte **Příručku 3D tisku**. Je na míru šitá vašemu modelu a obsahuje pokyny pro správné nastavení a používání tiskárny. Nejnovější verze příručky je dostupná na help.prusa3d.com.
- ⚠ **Přečtěte si kapitoly Odpovědnost a Bezpečnost.**

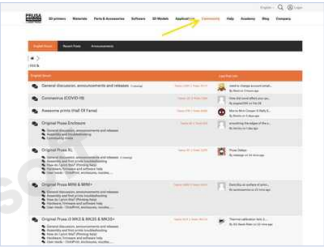
Krok 267 – Centrum Nápovědy



- Pokud narazíte na jakýkoliv problém, podívejte se nejprve do naší databáze znalostí na help.prusa3d.com.
- Odpovědi na různé problémy přidáváme každý den!

Krok 268 – Přidejte se na Printables!



- Nezapomeňte se přidat k největší komunitě Prusa! Stahujte nejnovější modely jako STL, nebo G-cody odladěné pro vaši tiskárnu. Registrujte se na Printables.com.
- Hledáte inspiraci pro nový projekt? Na našem blogu vychází článek každý týden.
- Pokud potřebujete s čímkoliv pomoci, nejprve se podívejte na naše fórum, komunita je zde velice aktivní a určitě vám poradí :-).
- ⓘ Všechny služby Prusa sdílí jeden uživatelský účet.

Dovozce
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.cz

3D TLAČIAREŇ
Original Prusa MK4S

Stavebnica – zostavenie, kalibrácia a prvé spustenie



Návod na zostavenie

Pred zostavením tlačiarne si prečítajte celý tento návod a postupujte krok za krokom podľa fotografií. Farebné koliesko pri odrážke odkazuje na značku rovnakej farby vo fotografii (šípku alebo krúžok). Návod si uschovajte na neskoršie použitie.

Obsah

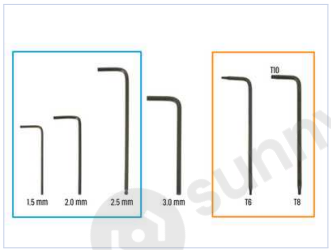
1	Úvod	3
2	Montáž rámu	10
3	Os X & montáž dielu X-carriage	27
4	Os Z	43
5	Montáž Nextrudera	58
6	Zostavenie xLCD	79
7	Y-carriage (vozík osi Y) & zostava heatbedu	93
8	Finále	121

sunnysoft

1. Úvod

Krok 1 – K stavebnici prikladáme všetko potrebné náradie







- **Balíček náradia nájdete v škatuli Fasteners & ELE box. Balíček obsahuje:**
- Špicaté kliešte (1×)
- Krížový skrutkovač (PH2) (1×)
- Univerzálny kľúč (1×)
- Kľúč 13 mm (1×)
- Sada imbusových kľúčov
- Sada kľúčov Torx
- Mazivo *(súčasť škatule Fasteners & ELE box)*

Krok 2 – Ďalšie pomôcky pre tento návod







- **Niektoré kroky v návode vyžadujú bežne dostupné predmety, ktoré vám pomôžu s montážou (nie sú súčasťou sady):**
- Nožnice – *na rozstrihnutie vrecka s ložiskami*
- Permanentná fixka – vyberte čiernu alebo inú tmavú farbu. *Fixka sa bude hodiť o niekoľko kapitol ďalej, na označenie ložísk a magnetov.*
- Papierové utierky alebo kus látky – *na utretie zvyškov maziva z ložísk a hladkých tyčí a ako mäkká podložka na prípravu zostavy Y-carriage.*
- ⓘ Nie je potrebné nič spájkovať ani krimpovať (lisovať) vodiče.

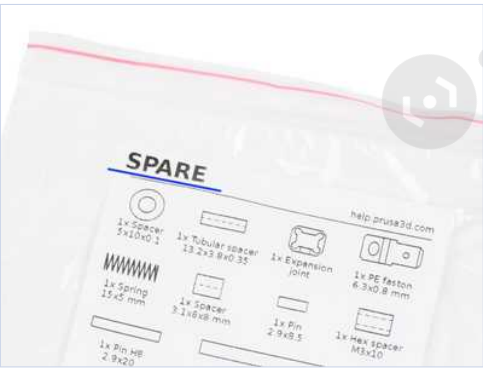
Krok 3 – Orientácia podľa štítkov





- Všetky vrecká a škatule s dielmi na stavbu sú označené štítkami.
- Štítky obsahujú zoznam obsahu a počet dielov.
- Môžete si stiahnuť **Cheatsheet** s náčrtmi spojovacieho materiálu v mierke 1:1 z našich stránok prusa.io/cheatsheet-mk4s. Vytlačte ho v mierke 100 %. Mierku nemeňte, inak nebude fungovať.
- ⓘ Pre PRUSA veteránov: Spojovací materiál je rozdelený do jednotlivých vreciek podľa typu. Nie do balíčkov pre jednotlivé kapitoly, ako to bolo pri predchádzajúcich tlačiarňach.

Krok 4 – Záložný materiál





- V balení je vrecko s náhradnými dielmi, ako sú teplovodivé podložky, pružinky a ďalšie.
- Náhradný spojovací materiál je súčasťou každého vrecka so spojovacími prvkami. Množstvo náhradných dielov je vždy zahrnuté v celkovom počte uvedenom na vrecku.

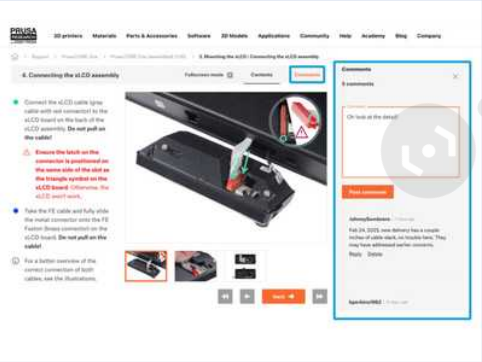
Krok 5 – Tlačené diely – verzie

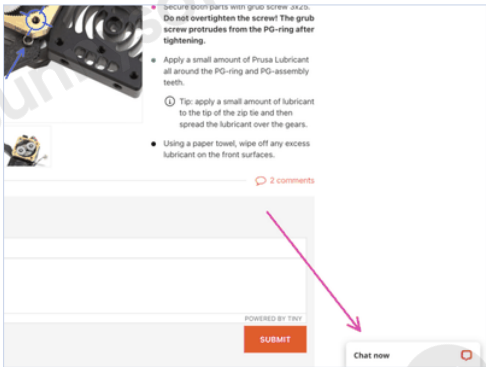


- Väčšina 3D tlačených dielov na tlačiarni Original Prusa MK4S je označená svojou verziou.
  - **Rady E, F a Gx** (napr. E1) – tieto diely sú tlačené na farme Prusa Research a dodávané spolu so stavebnicami.
  - **Rady R, S a Tx** (napr. R1) – tieto diely sú k dispozícii na stiahnutie na prusa.io/printable-parts-mk4s. Sú úplne zhodné s dodávanými dielmi.

ⓘ Ak budete mať pri zostavovaní ťažkosti s konkrétnym tlačeným dielom, skúste, prosím, nájsť toto označenie a nahláste ho nášmu tímu podpory.

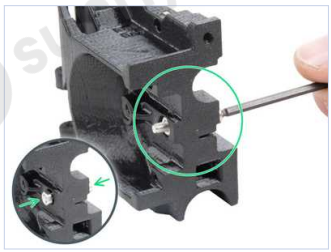
Krok 6 – Sme tu pre vás!





- Stratili ste sa v inštrukciách, chýba vám skrutka alebo sa zlomil vytlačený diel? **Dajte nám vedieť!**
- Môžete nás kontaktovať týmito spôsobmi:
  - Prostredníctvom live chatu našej podpory, ktorý je k dispozícii 24/7 na help.prusa3d.com

Krok 7 – Užitočný tip: vkladanie matíc





- 3D tlačené diely sú veľmi presné, napriek tomu treba počítať s toleranciou tlačených dielov, rovnako ako s toleranciou veľkosti matíc.
- Môže sa stať, že sa matice ľahko nezmestia do otvoru alebo že budú matice vypadávať. Pozrime sa, ako si s tým poradiť:
  - **Matica sa nezmestí do otvoru**: použite skrutku so závitom po celej dĺžke (typicky: M3x10, M3x18) a zaskrutkujte ju z opačnej strany otvoru. Počas doťahovania skrutky sa matica vtiahne dovnútra. Potom skrutku vyskrutkujte.
  - **Alternatívna možnosť:** môžete použiť nástroj X-holder, ktorý je súčasťou balíčka. Vložte ľubovoľnú skrutku (zvyčajne M3x10 alebo M3x18) a maticu naskrutkujte až na špičku závitu. Zatlačte maticu do tlačeného dielu a skrutku vyberte pomocou nástroja X-holder.
  - **Matica stále vypadáva**: použite kúsok izolepy na dočasné zafixovanie matice na mieste. Hneď ako vložíte skrutku, môžete izolepu odstrániť. *Použitie lepidla sa neodporúča, pretože sa môže čiastočne dostať do závitu a potom nebudete môcť skrutku správne dotiahnuť.*
- Zakaždým, keď budeme odporúčať použiť „techniku vťahovania matíc pomocou skrutky“, pripomenie vám ju avatar Pepa ;)

ⓘ Diely na obrázkoch sú použité ako príklad.

Krok 8 – Dôležité: Ochrana elektroniky



⚠ **VAROVANIE: Uistite sa, že je elektronika chránená proti elektrostatickému výboju (ESD). Vždy ju vybaľujte až vo chvíli, keď je potrebná na montáž!**

- Tu je **niekoľko tipov, ako zabrániť poškodeniu elektroniky:**
  - **Elektroniku majte vždy v ESD vrecku** až do chvíle, keď budete vyzvaní na jej inštaláciu.
  - **Pri manipulácii sa vždy dotýkajte iba hrán dosky**. Vyhýbajte sa dotyku súčiastok na povrchu dosky.
  - **Skôr ako sa dotknete elektroniky**, dotknite sa akejkoľvek vodivej (kovovej) súčasti v blízkosti, aby ste odstránili prípadný statický náboj z rúk.
  - **Buďte obzvlášť opatrní v miestnostiach s kobercami**, ktoré sú zdrojom elektrostatického výboja.
  - Oblečenie z vlny alebo niektoré syntetické tkaniny môžu ľahko vytvoriť elektrostatický náboj. Na účely stavby je bezpečnejšie obliecť si bavlnené oblečenie.

Krok 9 – Odmeňte sa



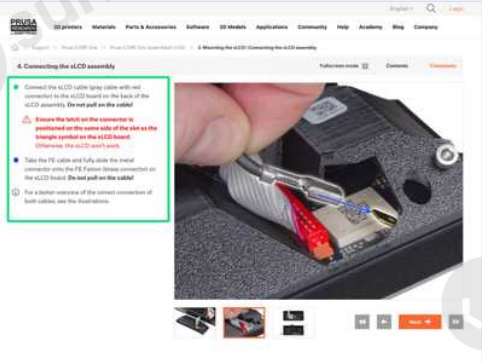
- Podľa spätnej väzby je stavba tlačiarne MK4S v porovnaní s MK4 ešte zábavnejšia. Napriek tomu by ste si mali dopriať odmenu za každú dokončenú kapitolu. Pozrite sa do škatule a nájdite vrecko medvedíkov Haribo.

⚠ **Najväčším problémom je podľa našich skúseností (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...) nedostatočná spotreba medvedíkov. Mnohí z vás nemali dostatok gumených medvedíkov na všetky kapitoly, niektorí ich dokonca všetky zjedli ešte pred začiatkom!**

- Po rokoch dôkladného vedeckého výskumu sme dospeli k riešeniu => Na konci každej kapitoly sa dozviete konkrétne množstvo medvedíkov, ktoré máte skonzumovať.
- Konzumácia iného množstva, než je predpísané v návode, môže viesť k náhlemu prílivu energie. Poraďte sa s odborníkom v najbližšej cukrárni.

⚠ **Haribo zatiaľ schovajte! Z našich skúseností má voľne ležiace vrecko sladkostí tendenciu náhle zmiznúť. Tento fenomén máme potvrdený veľkým počtom prípadov z celého sveta.**

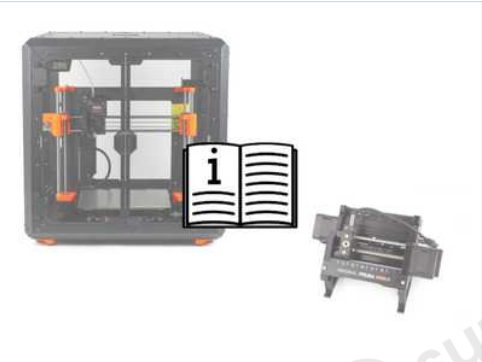
Krok 10 – Ako úspešne zvládnuť zostavovanie

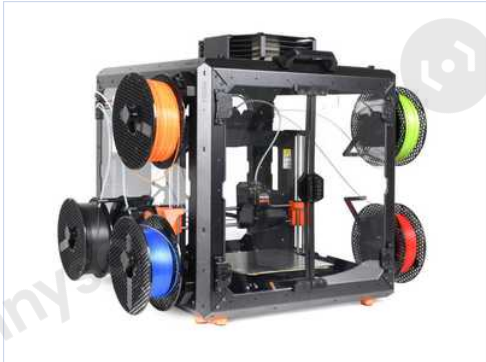


⚠ **Na úspešné zostavenie stavebnice MK4S sa, prosím, riaďte nasledujúcim:**

- **Vždy si najskôr prečítajte všetky pokyny v aktuálnom kroku**. Pomôže vám to pochopiť, čo budete robiť. Nič neskracujte a nijako neupravujte, pokiaľ na to nebudete vyzvaní!!!
- **Neriaďte sa iba obrázkami!** To nestačí. Písané inštrukcie sú také stručné, ako sa len dá. **Čítajte ich!**
- **Používajte primeranú silu**, tlačené diely sú odolné, ale nie nezničiteľné. Ak do seba niečo nepasuje, skontrolujte dvakrát svoj postup.
- **Jedzte gumené medvedíky podľa inštrukcií!** Neposlušnosť nebude tolerovaná :D
- **Najdôležitejšie upozornenie: Užite si stavbu a príjemnú zábavu**. Zapojte do stavby svoje deti, priateľov alebo partnerov.

Krok 11 – Doplňujúce informácie





ⓘ Tieto informácie sa týkajú používateľov, ktorí plánujú montáž príslušenstva, ako je Original Prusa Enclosure, alebo vylepšení, ako je MMU3.

- Pred inštaláciou akéhokoľvek príslušenstva je nevyhnutné **zostaviť a vyskúšať tlačiareň podľa návodu**. Keď je tlačiareň plne funkčná, postupujte podľa samostatného návodu na zostavenie MMU3 alebo Enclosure a upravte tlačiareň na inštaláciu.

Krok 12 – Pripravte si pracovný stôl



- **Urobte si poriadok na stole!** Upratovanie znižuje pravdepodobnosť straty malých dielov.
- **Uvoľnite si pracovný priestor.** Uistite sa, že máte dostatok miesta. Pekne rovný pracovný stôl vám zaistí, že všetko pôjde, ako má.
- **Buď svetlo**! Uistite sa, že sa nachádzate na dobre osvetlenom mieste. Pravdepodobne sa vám zíde ďalšia lampa alebo dokonca baterka.
- Pripravte si niečo na plastové vrecká a odstránené obalové materiály, aby ste ich mohli následne recyklovať. Uistite sa, že nevyhadzujete žiadne dôležité súčasti.
- Výborne, sme pripravení. Začnime! Prejdite na **kapitolu 2**.

2. Montáž rámu

Krok 13 – Náradie potrebné na túto kapitolu



- **Na túto kapitolu si, prosím, pripravte:**
- 2,0mm imbusový kľúč *na dotiahnutie stavacích skrutiek (červíkov)*
- 2,5mm imbusový kľúč *na väčšinu skrutiek M3 v zostave*
- 3mm imbusový kľúč *na skrutky M5 použité na ráme*

Krok 14 – Rám YZ: príprava dielov





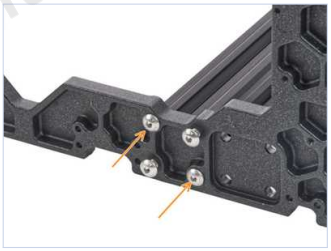
- **Na stavbu rámu YZ si pripravte nasledujúce diely:**
- Extrúzia 3030 120 mm (2×)
- Extrúzia 3030 205 mm (2×)
- Rám tlačiarne (1×)
- Skrutky M5x16r (16×)

⚠ **Skôr ako budete pokračovať, položte, prosím, rám na rovný povrch.**

Krok 15 – Rám YZ – montáž dlhších extrúzií







- Vezmite **DLHŠIE** extrúzie a priložte ich k rámu.

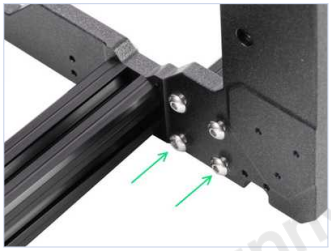
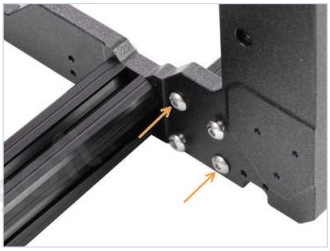
⚠ **Uistite sa, že je na ráme viditeľné vyfrézované logo PRUSA (vľavo hore). To je predná strana. Dlhšie extrúzie budú namontované na prednej strane.**

ⓘ Poznámka: skrutky sa vkladajú z opačnej strany rámu. Ak potrebujete s rámom pohnúť, znova sa uistite, že sú extrúzie na správnej strane.

- Uistite sa, že používate správne **otvory bližšie k stredu** rámu, pozrite druhý obrázok. Pomocou skrutiek M5 pripevnite extrúzie k rámu. Skrutky dotiahnite 3mm imbusovým kľúčom len mierne!
- Teraz skrutky dotiahnite úplne, avšak **DO KRÍŽA**, pozrite posledný obrázok. Hneď ako dokončíte doťahovanie prvej dvojice, dotiahnite aj tú druhú. Potom sa presuňte k ďalšej dlhej extrúzii.

⚠ **Pri doťahovaní týchto skrutiek buďte opatrní, aby ste nepoškodili drážku pre imbusový kľúč. Uistite sa, že je imbusový kľúč úplne zasunutý v hlave skrutky. Skrutku dotiahnite pevne, ale s citom.**

Krok 16 – Rám YZ – montáž kratších extrúzií

- Vezmite **KRATŠIE** extrúzie a priložte ich k rámu.

⚠ **Krátke extrúzie musia byť umiestnené na strane rámu so šesťhrannými vybraniami.**

ⓘ Poznámka: skrutky sa vkladajú z opačnej strany rámu. Ak potrebujete s rámom pohnúť, uistite sa, že sú extrúzie na správnej strane.

- Uistite sa, že používate správne otvory, pozrite druhý obrázok. Na spojenie rámu a extrúzií použite skrutky M5x16r. Zatiaľ dotiahnite skrutky imbusovým kľúčom len zľahka!
- Teraz skrutky dotiahnite úplne, avšak **DO KRÍŽA**, pozrite posledný obrázok. Hneď ako dotiahnete prvú dvojicu, dotiahnite aj ďalšiu. Potom sa presuňte k poslednej krátkej extrúzii.

⚠ **Buďte opatrní pri doťahovaní týchto skrutiek, aby ste nepoškodili drážku pre imbusový kľúč. Uistite sa, že je imbusový kľúč úplne zasunutý v hlave skrutky. Skrutku dotiahnite pevne, ale s citom.**

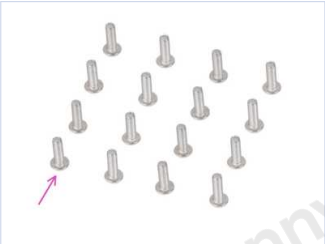
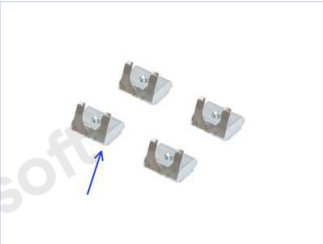
Krok 17 – Rám YZ – záverečná kontrola



⚠ **Skôr ako pokročíme k ďalším krokom, JE VEĽMI DÔLEŽITÉ SKONTROLOVAŤ, že sú extrúzie na správnej strane rámu.**

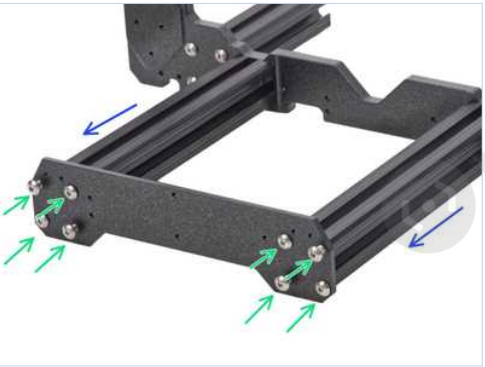
- **Dlhé extrúzie** musia byť namontované na strane rámu **s logom Prusa** a bližšie k sebe.
- **Krátke extrúzie** musia byť na strane rámu **bez loga Prusa** a ďalej od seba.

Krok 18 – Os Y: predná a zadná doska

- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Predná doska (1×)
- Zadná doska (1×)
- Na zadnej doske je nalepený strieborný štítok so sériovým číslom tlačiarne. Neskôr sa budeme podľa štítku orientovať. **Štítok neodstraňujte!**
- Skrutky M5x16r (16×)
- Matica M3nEs (4×)

Krok 19 – Os Y: osadenie prednej dosky

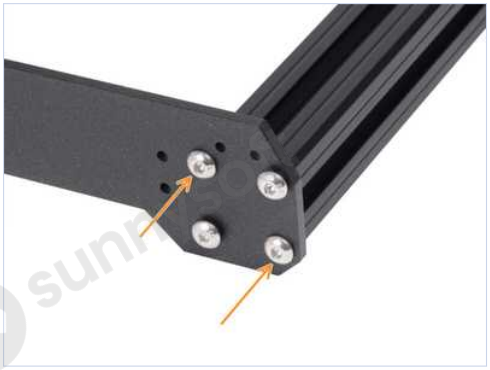



- Otočte rám tak, aby dlhšie profily smerovali k vám.
- Priložte prednú dosku (tú kratšiu) k extrúziám a zaistite ju skrutkami M5x16r, zatiaľ **ICH NEDOŤAHUJTE!**
- Teraz skrutky dotiahnite úplne, avšak **DO KRÍŽA**, pozrite druhý obrázok. Hneď ako dotiahnete prvú dvojicu, dotiahnite aj tú druhú. Potom sa presuňte ku skrutkám na ďalšej dlhej extrúzii.

  ⚠ **Buďte opatrní pri doťahovaní týchto skrutiek, aby ste nepoškodili drážku pre imbusový kľúč. Uistite sa, že je imbusový kľúč úplne zasunutý v hlave skrutky. Skrutku dotiahnite pevne, ale s citom.**

Krok 20 – Os Y: osadenie zadnej dosky

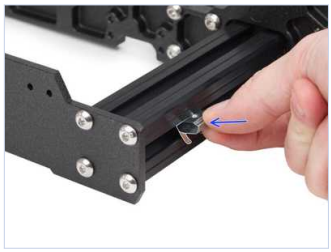




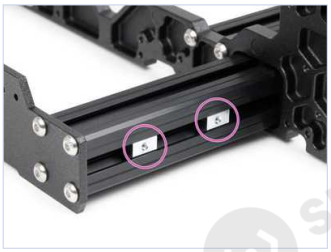
- Otočte tlačiareň tak, aby **kratšie extrúzie smerovali k vám**.
- Priložte zadnú dosku k extrúziám a zaistite ju skrutkami M5x16r, zatiaľ **ICH NEDOŤAHUJTE**!
  - Diel orientujte tak, aby bola nálepka na zadnej strane tlačiarne.
- Teraz skrutky dotiahnite úplne, avšak **DO KRÍŽA**, pozrite druhý obrázok. Hneď ako dotiahnete prvú dvojicu, dotiahnite aj tú druhú. Potom sa presuňte ku skrutkám na ďalšej extrúzii.

  ⚠ **Buďte opatrní pri doťahovaní týchto skrutiek, aby ste nepoškodili drážku pre imbusový kľúč. Uistite sa, že je imbusový kľúč úplne zasunutý v hlave skrutky. Skrutku dotiahnite pevne, ale s citom.**

Krok 21 – Os Y: príprava na box xBuddy







- Vložte maticu M3nEs do pravej krátkej extrúzie (strana bez napájacieho zdroja). Najskôr zasuňte stranu s pružinou (kovovou doštičkou).
  - Maticu umiestnite kovovou pružinkou smerom nadol.
- Prstom zatlačte celú maticu dovnútra extrúzie.
- Túto metódu použite pri oboch maticiach M3nEs. Na presnej polohe matíc v tejto chvíli nezáleží.

Krok 22 – Os Y: príprava na zdroj (PSU)



- Otočte tlačiareň tak, aby druhá kratšia extrúzia smerovala k vám.
- Postupujte rovnako ako v predchádzajúcom kroku, vložte dve matice M3nEs do krátkej extrúzie.
- ⓘ Na presnej polohe matíc v tejto chvíli nezáleží.

Krok 23 – Os Y: kontrola geometrie





⚠ **Skôr ako budete pokračovať, uistite sa, že rám stojí na ROVNOM POVRCHU.**

- Otvory pre skrutky v ráme sú vyvŕtané na vysoko presnom CNC stroji. Nerovnomerné doťahovanie skrutiek môže zostavu rámu mierne zdeformovať. Dá sa to však napraviť.
- Rukou skúste rámom zakývať zo strany na stranu, aby ste zistili, či sa niektorý z rohov nedvíha.
- V prípade, že zistíte nejaké nedostatky, uvoľnite skrutky, pritlačte extrúzie k ROVNÉMU POVRCHU a znova ich dotiahnite. Potom skontrolujte, či sa rám stále kýve do strán, dopredu a dozadu. **Otočte celú zostavu o 90 stupňov a skontrolujte ju znova.** V prípade potreby celý postup opakujte.

⚠ **Ak sa žiadny z rohov nedvíha o viac než 2 mm, prejdite na ďalší krok.**

Krok 24 – Nasadenie antivibračných podložiek a káblových svoriek: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Antivibračná podložka (4×)
- Káblová svorka (6×)

Krok 25 – Nasadenie antivibračných podložiek

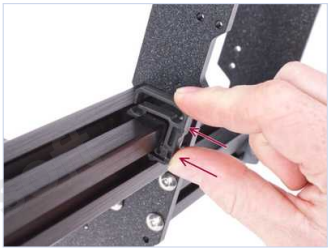




- Otočte celú zostavu rámu na bok a do spodnej drážky každého profilu vložte antivibračnú podložku. Vložte ju a otočte o 90 stupňov, tým ju zaistíte.
- Postup opakujte pri všetkých 4 podložkách. Umiestnite ich 1–2 cm od konca každej extrúzie.

Krok 26 – Uchytenie káblovej svorky





- Otočte rám ako na obrázku a zamerajte sa na označenú oblasť.
- Vezmite jednu z káblových svoriek a zahákajte stranu so svorkou do vnútornej drážky spodnej dlhšej extrúzie. Na diele je háčik, pozrite detail.
- Druhý koniec svorky umiestnite na spodnú stranu extrúzie.
- Na spodnú stranu káblovej svorky zatlačte väčšou silou. Musí zapadnúť do drážky a musíte cítiť, ako „zacvakne“.

Krok 27 – Uchytenie káblových svoriek




- Na dlhú extrúziu nasaďte tri svorky.
- Na krátku extrúziu nasaďte jednu svorku.
- Otočte rám a nainštalujte dve svorky na druhú krátku extrúziu.

Krok 28 – Napájací zdroj: príprava dielov



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Napájací zdroj Delta 240 W 24 V (1×)
- Skrutka M3x10 (2×)
- Skrutka M4x10r s polguľatou hlavou (2×)
- ⓘ Napájací zdroj (Power Supply Unit) je navrhnutý tak, aby fungoval po celom svete a automaticky sa prispôsobil miestnemu sieťovému napätiu.

Krok 29 – Pripevnenie napájacieho zdroja





- Zamerajte sa na pravú stranu rámu, nájdite matice M3nE a naskrutkujte do nich skrutky M3x10. Stačia 3–4 otáčky pomocou 2,5mm imbusového kľúča. Tým skrutky zaistíte na mieste.
- Vezmite zdroj a umiestnite ho nad skrutky. Nastavte matice M3nE tak, aby lícovali s drážkami na spodnej strane skrine zdroja.
- Zasuňte napájací zdroj nadol na skrutky. Skrutky ešte trochu priskrutkujte, ale **zatiaľ ich pevne nedoťahujte** – potrebujeme, aby sa zdroj mohol mierne pohybovať, aby sme mohli v ďalšom kroku upraviť jeho polohu!
- ⓘ Skrutky by zatiaľ mali byť schopné udržať zdroj vo „zvislej“ polohe.

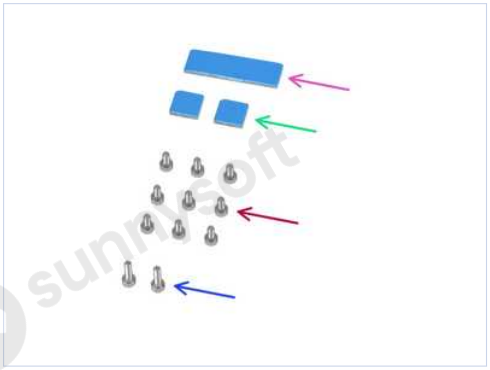
Krok 30 – Zaistenie napájacieho zdroja




- Teraz sa pozrite na rám z prednej strany. Pri pohľade spredu skontrolujte, či je napájací zdroj na pravej zadnej strane rámu.
- Vložte skrutky M4x10r do otvorov v ráme smerom k prednej časti napájacieho zdroja.
- Upravte polohu napájacieho zdroja, v skrini napájacieho zdroja sú otvory, ktoré musia byť zarovnané s otvormi v ráme. V predvolenej polohe je napájací zdroj umiestnený o niečo nižšie, než je potrebné. Preto ho trochu potiahnite nahor, kým sa skrutky M4 nezachytia v závite napájacieho zdroja.
- Uistite sa, že je napájací zdroj pritlačený k rámu aj k extrúzii na spodnej strane.
- Všetko sedí? Dotiahnite skrutky M4 pomocou rovnakého 2,5mm imbusového kľúča.
- Teraz dotiahnite skrutky M3 na spodnej strane.

Krok 31 – Box xBuddy: príprava dielov

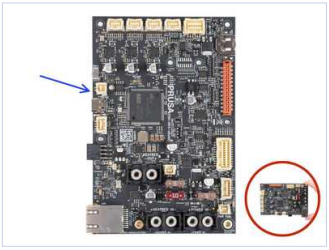




- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Box xBuddy (1×)
  - ⓘ Box xBuddy je uložený v škatuli s plastovými dielmi.
- Teplovodivá podložka 40x12x2,2 mm (1×)
- Teplovodivá podložka 12x12x2,2 mm (2×)
- Skrutka M3x6 (9×)
- Skrutka M3x10 (2×)

ⓘ Zoznam pokračuje v ďalšom kroku...

Krok 32 – Montáž boxu xBuddy: príprava dielov



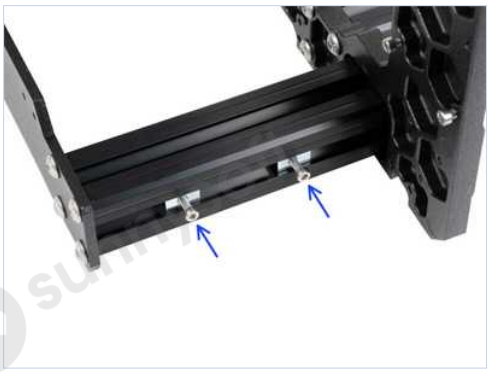




- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Doska xBuddy (1×)
  - ⚠ **Pri manipulácii sa vždy dotýkajte iba strán dosky. Nedotýkajte sa čipov, kondenzátorov a ďalších častí elektroniky.**
- Sťahovacia páska (4×)
- X-holder (1×)

Krok 33 – Montáž boxu xBuddy: vloženie skrutiek





- Vložte štyri skrutky M3x6 do zadnej časti rámu (strana s kratšími profilmi) tak, aby pripomínali obdĺžnikový vzor. Skrutky úplne dotiahnite do rámu, aby sa vyčistili závity. Potom skrutky povoľte a **medzi hlavou skrutky a rámom nechajte medzeru aspoň 3 mm**.

  ⚠ **Uistite sa, že používate správne otvory.**

- Do matíc M3nE v druhej krátkej extrúzii vložte dve skrutky M3x10. Pomocou 2,5mm imbusového kľúča nimi otočte iba 3–4krát, aby skrutky zostali na svojom mieste.

Krok 34 – Pripevnenie boxu xBuddy





- Nasaďte box xBuddy na skrutky M3x10 pripravené v extrúzii. **Skrutky zatiaľ nedoťahujte!**
- Posuňte box xBuddy k rámu a nasaďte ho na všetky 4 skrutky v ráme. Skrutky musia zapadnúť do hornej časti výrezu v tvare „kľúčovej dierky“. Pozrite detail.

Krok 35 – Zaistenie boxu xBuddy



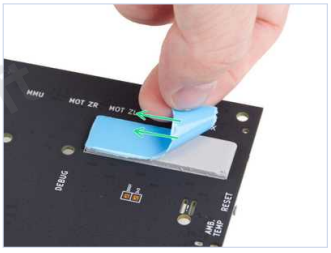


- Úplne dotiahnite všetky štyri skrutky M3x6, aby ste box xBuddy zaistili.
  - ⓘ Pri doťahovaní „zadnej“ hornej skrutky buďte opatrní. Na konečné dotiahnutie použite kratšiu stranu imbusového kľúča.
- Úplne dotiahnite obe skrutky M3x10 v maticiach M3nE.

Krok 36 – Nalepenie teplovodivých podložiek





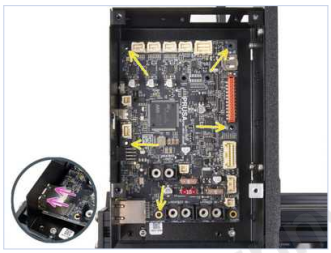


- Odlepte bielu ochrannú vrstvu zo všetkých teplovodivých podložiek.
  - ⚠ **Pri manipulácii sa vždy dotýkajte iba strán dosky. Nedotýkajte sa čipov, kondenzátorov a ďalších častí elektroniky.**
- Pripevnite podložky na zadnú stranu dosky xBuddy. Sú tu vyznačené správne veľkosti a polohy.
  - ⓘ Povrch, na ktorý sa podložky lepia, musí byť očistený od mastnoty. Tým sa zaistí lepšia priľnavosť.

⚠ **Z dôvodu ochrany elektronických súčiastok dosky dôrazne odporúčame položiť dosku xBuddy na mäkkú podložku. Môžete použiť originálne balenie xBuddy s bublinkovou fóliou.**

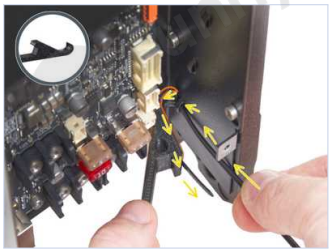
- Odlepte modrú ochrannú vrstvu zo všetkých teplovodivých podložiek.

Krok 37 – Montáž dosky xBuddy


- Pre lepší prístup k boxu xBuddy opatrne položte rám na stranu s napájacím zdrojom.
- Vložte dosku xBuddy do boxu. **Skôr ako ju pripevníte, uistite sa, že otvory dosky lícujú** s otvormi v stĺpikoch boxu.
- Uistite sa, že je ethernetový konektor správne vložený do otvoru v boxe xBuddy.
- Zafixujte polohu dosky xBuddy **piatimi** skrutkami M3x6. **Zatiaľ ich nedoťahujte**. Zatiaľ stačí iba niekoľko otáčok.
  - ⚠ **Vyzerá to trochu nezvyčajne, ale otvor vpravo dole nechajte prázdny.**
- Úplne dotiahnite všetkých päť skrutiek. **Buďte veľmi opatrní**, inak môžete poškodiť dosku s elektronikou.

Krok 38 – Pripevnenie sťahovacích pások


- Pozrite sa bližšie na box xBuddy. Na kovovom puzdre sú štyri perforácie.
- ⓘ Pre lepší prístup k boxu xBuddy môžete rám položiť na stranu s napájacím zdrojom.
- ⚠ **Postupujte veľmi opatrne. Dávajte pozor, aby ste nepoškodili konektory alebo kondenzátory na doske xBuddy.**
- Použite diel X-holder ako vodidlo pre sťahovaciu pásku. Umiestnite diel X-holder za najnižšiu perforáciu ako na obrázku. Sťahovaciu pásku prestrčte výstupkom k dielu X-holder. Sťahovacia páska musí vyčnievať 3 až 5 cm od perforácie.
  - ⚠ **Venujte pozornosť správnej orientácii sťahovacej pásky. Zúbky na sťahovacej páske musia byť na viditeľnej strane.**
- Tento postup použite pri všetkých štyroch výstupkoch.
- ⚠ **Diel X-holder nevyhadzujte. Budete ho potrebovať neskôr.**
- Postavte tlačiareň späť na „nohy“.

Krok 39 – Y-belt-idler: príprava dielov



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Y-belt-idler (1×)
- Skrutka M3x10 (2×)
- Matica M3nS (2×)

Krok 40 – Zostavenie dielu Y-belt-idler





- Vložte dve matice M3nS do dielu Y-belt-idler.
  - ⓘ V otvore je drážka na zatlačenie matice až na doraz pomocou imbusového kľúča.

Krok 41 – Montáž dielu Y-belt-idler



- Otočte rám tak, aby dlhšie profily smerovali k vám.
- Pripevnite diel Y-belt-idler „zvnútra“ k prednej doske. **Všimnite si správnu orientáciu dielu.**
- Zaistite diel Y-belt-idler pomocou dvoch skrutiek M3x10.

Krok 42 – Zostavenie motora osi Y: príprava dielov





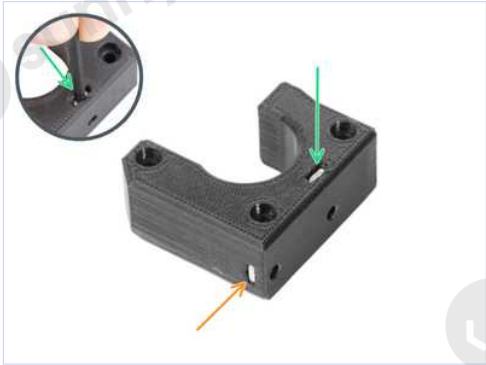
- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Y-motor-holder (1×)
- Teplovodivá podložka 25x25x1,2 mm (1×)
- Skrutka M3x18 (3×)
- Skrutka M3x10 (2×)
- Matica M3nS (2×)
- ⓘ Zoznam pokračuje v ďalšom kroku...

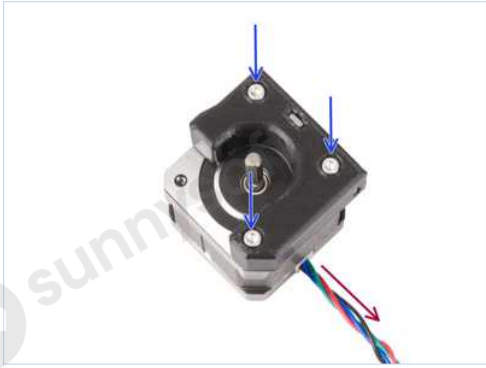
Krok 43 – Zostavenie motora osi Y



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Motor Y (1×)
  - ⚠ **Uistite sa, že používate správny motor! Na spodnej časti motora je umiestnené označenie. Dôvodom je rozdielna dĺžka káblov jednotlivých motorov.**
- Remenica GT2-16 (1×)

Krok 44 – Zostavenie dielu Y-motor-holder



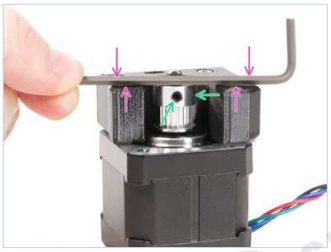


- Vložte maticu M3nS do zodpovedajúceho otvoru na hornej strane dielu Y-motor-holder. Pomocou imbusového kľúča zatlačte maticu až na doraz.
  - ⓘ Niektoré staršie verzie dielu sa môžu vizuálne mierne líšiť. Na postup to však nemá vplyv.
- Zasuňte maticu M3nS až na doraz do dielu z boku.
- Umiestnite motor osi Y ako na obrázku. Ako pomôcku použite kábel motora.
- Nasaďte diel Y-motor-holder na motor osi Y a spojte oba diely tromi skrutkami M3x18.

Krok 45 – Nastavenie remenice motora Y

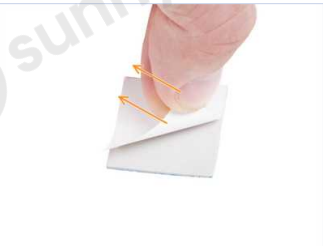


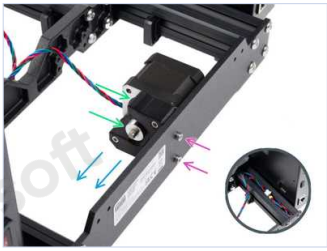




- Na hriadeli motora je plochá strana. Otočte hriadeľ tak, aby plochá strana smerovala k vám cez otvor v diele Y-motor-holder.
- Nasaďte remenicu na hriadeľ a uistite sa, že jeden z červíkov smeruje k plochej časti hriadeľa. **Červík zatiaľ nedoťahujte**.
  - ⚠ **Venujte pozornosť SPRÁVNEJ ORIENTÁCII remenice.**
- Priložte ktorýkoľvek imbusový kľúč na **NAJVYŠŠIU plochu** tlačeného dielu, tak ako na obrázku. Následne remenicu zarovnajte s imbusovým kľúčom.
- Keď je remenica zarovnaná, dotiahnite červík v remenici proti plochej časti **hriadeľa. Potom remenicu otočte a dotiahnite druhý červík.**

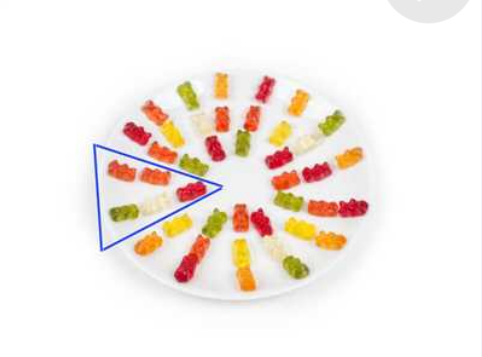
Krok 46 – Pripevnenie dielu Y-motor-holder





- Odlepte bielu ochrannú fóliu z teplovodivej podložky 25x25x1,2 mm.
  - ⓘ Strana s bielou fóliou lepí viac. Ak máte teplovodivú podložku s modrou ochrannou fóliou na oboch stranách, na orientácii nezáleží.
- Nalepte teplovodivú podložku na motor osi Y a **odlepte druhú ochrannú fóliu**.
  - ⓘ Povrch, na ktorý sa podložka lepí, musí byť očistený od mastnoty. Tým sa zaistí lepšia priľnavosť.
- Umiestnite diel Y-motor-holder na vnútornú stranu zadnej dosky rámu.
- Zaistite správnu orientáciu. Remenica musí smerovať k napájaciemu zdroju.
- Pripevnite diel Y-motor-holder pomocou dvoch skrutiek M3x10.
- Aby bol kábel motora Y počas montáže v bezpečí, dočasne ho schovajte do extrúzie na strane boxu xBuddy.

Krok 47 – Haribo



⚠ **Veľmi opatrne a predovšetkým potichu otvorte vrecko s medvedíkmi Haribo. Hluk spojený s otvorením môže prilákať predátorov v okolí!**

- Celý obsah vrecka rozprestrite na čistý tanier a naaranžujte ho podľa obrázka. Na farbe až tak nezáleží.

ⓘ Celkový počet vo vašom balíčku sa môže mierne líšiť. Dôležitý je však presný počet. Ak niektorý z gumených medvedíkov chýba, bezodkladne zájdite do najbližšej predajne so sladkosťami.

- Zjedzte päť medvedíkov.

ⓘ **Vedeli ste, že** gumené medvedíky prvýkrát vytvoril nemecký výrobca sladkostí Hans Riegel v 20. rokoch 20. storočia.

Krok 48 – Hotovo!

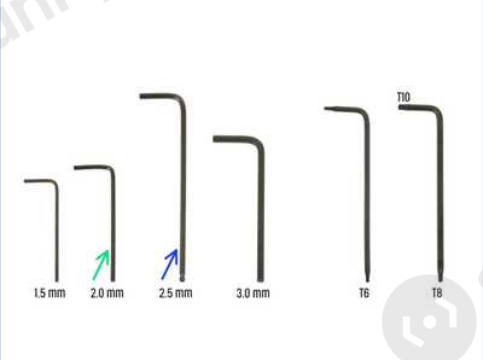




- Porovnajte vami zložený diel s obrázkom.
- Tak to bolo na začiatok celkom jednoduché, však? Aj tak, skvelá práca!
- Teraz sa poďme pohrať s ďalšou kapitolou: **kapitola 3**.

3. Os X & montáž dielu X-carriage

Krok 49 – Náradie potrebné na túto kapitolu





- **Na túto kapitolu si, prosím, pripravte:**
- 2,0mm imbusový kľúč
- 2,5mm imbusový kľúč
- Permanentná fixka *(nie je súčasťou stavebnice)*

Krok 50 – Zostava osi X: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- X-end-idler (1×)
- X-end-motor (1×)
- Skrutka M3x25 (1×)
- Skrutka M3x16 (4×)
- Matica M3nS (7×)
- Matica M3n (6×)

Krok 51 – Zostavenie dielu X-end-motor (časť I)







- Do otvorov na zadnej strane dielu X-end-motor vložte štyri matice M3n.
  - ⓘ Použite techniku vťahovania matíc pomocou skrutky.
- Vložte maticu M3nS do plastového dielu a dotiahnite ju.
- Naskrutkujte skrutku M3x25 do plastového dielu. Skrutku nedoťahujte úplne. Hlavu skrutky udržujte zarovnanú s horným povrchom dielu.
- Zo „spodnej“ strany dielu vložte a dotiahnite skrutku M3x16.
  - V plastovom diele nie je žiadny závit, žiadna matica. Skrutka si pri doťahovaní vyreže závit do plastu.
- ⚠ **Skontrolujte, že používate správnu dĺžku skrutky M3x16, nie M3x18. Ak si nie ste istí, vždy porovnajte rozmery skrutiek s kontrolným listom (Cheatsheet).**
- Z „hornej“ strany dielu vložte a dotiahnite skrutku M3x16.

Krok 52 – Zostavenie dielu X-end-motor (časť II)





- Maticu M3nS zasuňte do dielu X-end-motor cez oválny otvor.
- Z boku zasuňte do dielu druhú maticu M3nS.

⚠ **Na maticu príliš netlačte, aby ste nepoškodili protiľahlú tlačenú stenu dielu.**

Krok 53 – Zostavenie dielu X-end-idler (časť I)





- Do otvorov na zadnej strane dielu X-end-idler vložte dve matice M3n.
  - ⓘ Použite techniku vťahovania matíc pomocou skrutky.
- Vložte dve matice M3nS zo strany do plastového dielu.

Krok 54 – Zostavenie dielu X-end-idler (časť II)





⚠ **Skontrolujte, že používate správnu dĺžku skrutky M3x16, nie M3x18. Ak si nie ste istí, vždy porovnajte rozmery skrutiek s kontrolným listom (Cheatsheet).**

- Zo „spodnej“ strany dielu vložte a dotiahnite skrutku M3x16.
  - V plastovom diele nie je žiadny závit, žiadna matica. Skrutka si pri doťahovaní vyreže závit do plastu.
- Z „hornej“ strany dielu vložte a dotiahnite druhú skrutku M3x16.

Krok 55 – Zostavenie dielu X-end-idler (časť III)





- Vložte maticu M3nS do dielu X-end-idler zo strany.

⚠ **Na maticu príliš netlačte, aby ste nepoškodili protiľahlú tlačenú stenu dielu.**

- Maticu M3nS zasuňte do dielu X-end-idler cez oválny otvor.

Krok 56 – Montáž ložísk: príprava dielov



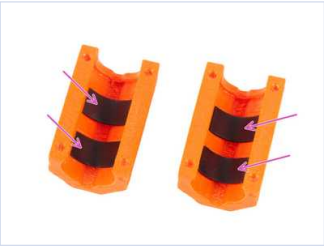


- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Lineárne ložisko LM10LUU (2×)
- Ložiská sa z výroby dodávajú vopred namazané a pri prvom použití nevyžadujú ďalšie mazanie.
- X-end-clip (2×)
- Gumená podložka 20x10x1 mm (4×)
- Skrutka M3x30 (6×)
- Skrutka M3x18 (2×)

Krok 57 – Upevnenie ložísk: podložky ložísk



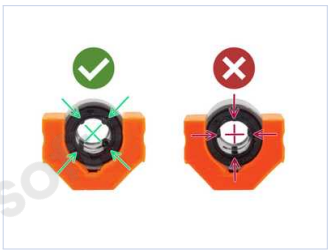




- Vezmite jeden diel X-end-clip. Všimnite si, že vnútri plastového dielu sú dve obdĺžnikové vybrania.
- Vložte gumené podložky do oboch vybraní tak, že na ne zatlačíte prstom.
- Rovnakým spôsobom postupujte pri oboch dieloch X-end-clip.

Krok 58 – Upevnenie ložísk: úchyty ložiska





- Opatrne vložte jedno z ložísk LM10LUU do úchytu ložiska.
- Zatlačte ho čo najviac k zadnému okraju úchytu ložiska.
  - ⚠ **Pri vkladaní ložiska sa uistite, že sú podložky ložiska na svojom mieste.**
- Umiestnite ložisko ako na treťom obrázku. Rady guličiek musia byť orientované do „X“ v úchyte ložiska.
- Rovnaký postup opakujte aj pri druhom úchyte ložiska.

Krok 59 – Zakrytie ložísk: X-end-motor





- Vložte zostavu úchytu ložiska do vodiaceho kanála ložiska v diele X-end-motor.
- Celú zostavu úchytu ložiska aj s ložiskom zasuňte čo najbližšie k dorazovému výstupku dielu X-end-motor.
- Vložte štyri skrutky M3x30 do dielu X-end-clip. Skrutky doťahujte do kríža.
  - Skrutky dotiahnite úplne, **do kríža**.

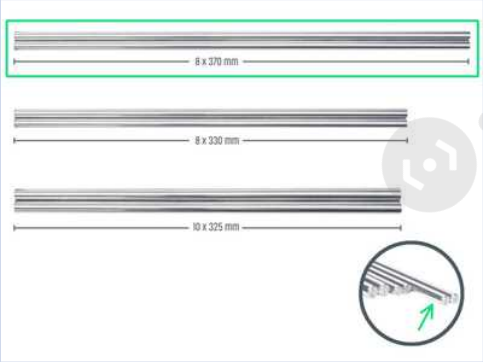
Krok 60 – Vloženie ložísk: X-end-idler





- Vložte zostavu úchytu ložiska do vodiaceho kanála ložiska v diele X-end-idler.
- Celú zostavu úchytu ložiska aj s ložiskom zasuňte čo najbližšie k dorazovému výstupku dielu X-end-idler.
- **Pre koncovú svorku X-end-clip na diele X-end-idler existujú dva typy skrutiek:**
  - Do otvorov na **ľavej strane** vložte dve skrutky M3x30.
  - Do otvorov na **pravej strane** vložte dve skrutky M3x18.
  - Skrutky dotiahnite úplne, **do kríža**.

Krok 61 – Zostavenie osi X: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- ⚠ **Všimnite si, že ste dostali tri rôzne dĺžky hladkých tyčí. Odporúčame ich usporiadať všetky vedľa seba, aby ste mohli ľahšie porovnať ich dĺžky.**
- Hladká tyč 8x370 mm (2×) *najdlhší pár*
  - ⓘ Z hladkých tyčí utrite ochranný olej papierovou utierkou alebo kusom látky.
- Ložisko LM8UU (3×)
- Ložiská sa z výroby dodávajú vopred namazané a pri prvom použití nevyžadujú ďalšie mazanie.

Krok 62 – Zostavenie osi X: označenie ložísk



- Utrite prebytočné mazivo z vonkajšej časti ložiska papierovou utierkou.
- Natočte si ložisko tak, aby ste videli dva rady guličiek. Tak ako na obrázku.
- Na vonkajšej strane ložiska, uprostred nad dvoma radmi guličiek, urobte značku permanentnou fixkou.
- Tento postup opakujte pri zvyšných dvoch ložiskách.
- ⓘ Toto označenie použijeme v nasledujúcich kapitolách, aby sme dosiahli správnu orientáciu ložiska.

Krok 63 – Zostavenie osi X: vloženie hladkých tyčí







- Vložte hladké tyče až na doraz do dielu X-end-idler.
- ⚠ **Tyče zasúvajte veľmi opatrne. Príliš ich nenakláňajte.**
- Cez kontrolný otvor skontrolujte, či sa hladké tyče dotýkajú skrutiek vnútri dielu.
- **Opatrne a jemne** nasuňte tri ložiská na hladké tyče. Jedno ložisko na hornú tyč a dve ložiská na spodnú tyč. Pozrite obrázok. Na orientácii značiek v tejto chvíli nezáleží.
- ⓘ V prípade, že sa vám podarí vytlačiť guličky z puzdra ložiska, spočítajte ich. Ak vypadla jedna či dve, mechanizmus bude fungovať. Ak ich však vytlačíte viac, zvážte, prosím, objednanie nových ložísk.

Krok 64 – Zostavenie osi X: montáž dielu X-end-motor





- Opatrne nasuňte X-end-motor úplne na obe hladké tyče.
- Cez kontrolný otvor skontrolujte, či sa hladké tyče dotýkajú skrutky.

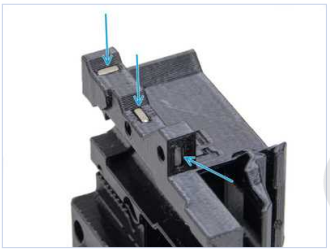
Krok 65 – Montáž dielu X-carriage: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- X-carriage (1×)
- Šesťhranný stĺpik M3x10 (3×)
- Matica M3n (2×)
- Skrutka M3x10 (3×)
- Matica M3nS (8×)

Krok 66 – Montáž dielu X-carriage







- Nájdite výstupky na diele X-carriage a do štvorcových otvorov vložte tri matice M3nS.
- Zo „spodnej“ strany dielu vložte päť matíc M3nS.

Krok 67 – Nasadenie dištančných stĺpikov





- Vložte dve matice M3n do dielu X-carriage-back.
  - ⓘ Použite techniku vťahovania matíc pomocou skrutky.
- Z opačnej strany zasuňte skrutku M3x10 do dielu X-carriage-back. Skrutka musí vyčnievať z „prednej“ strany dielu.
- Na skrutku M3x10 nasaďte šesťhranný stĺpik a dotiahnite ju. **Všimnite si výrez rovnakého tvaru, aký má stĺpik. Musí dokonale priliehať a nesmie sa otáčať.**

Krok 68 – Zaistenie dištančných stĺpikov




- Prestrčte dve skrutky M3x10 cez diel X-carriage.
- Z „prednej“ strany dielu X-carriage pripevnite dva šesťhranné dištančné stĺpiky na vyčnievajúce skrutky M3x10 rovnakým spôsobom, aký bol opísaný v predchádzajúcom kroku. Skrutky dotiahnite.
  - ⚠ **Všimnite si výrez rovnakého tvaru, aký má stĺpik. Musí dokonale priliehať a nesmie sa otáčať.**

Krok 69 – Montáž dielu X-carriage-clip: príprava dielov



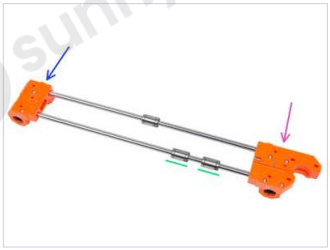
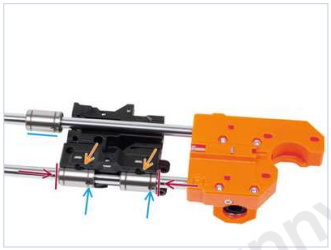
- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- X-carriage-clip (1×)
- Skrutka M3x10 (4×)
- Gumená podložka 20x10x1 mm (2×)

Krok 70 – Montáž dielu X-carriage-clip



- Vložte dve gumené podložky do obdĺžnikových vybraní vnútri dielu X-carriage-clip.

Krok 71 – Pripevnenie dielu X-carriage-clip

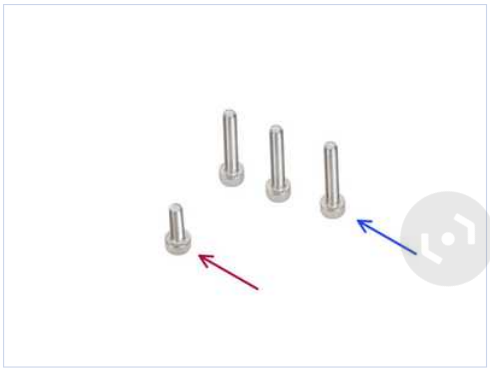

⚠ **UPOZORNENIE: Uistite sa, že sú diely správne orientované:**

- X-end-idler na ľavej strane.
- X-end-motor na pravej strane.
- Dve ložiská na „spodnej“ hladkej tyči (bližšie k vám).

- Na obe ložiská na spodnej tyči nasaďte X-carriage. Orientácia dielu X-carriage je znázornená na obrázku.
- Zasuňte obe spodné ložiská až do vybraní v diele X-carriage a zarovnajte ich s vonkajším povrchom dielu X-carriage.
- Otočte obe ložiská tak, aby značenie smerovalo k vám (nadol). Horné ložisko zatiaľ nechajte mimo dielu X-carriage.
- Zakryte ložiská dielom X-carriage-clip a zaistite ich štyrmi skrutkami M3x10. Dávajte pozor na orientáciu dielu. **Skrutky zatiaľ úplne nedoťahujte.**

Krok 72 – Uchytenie motora osi X: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Motor osi X (1×)
  - ⚠ **Uistite sa, že používate správny motor! Na spodnej časti motora je umiestnené označenie. Dôvodom je rozdielna dĺžka káblov jednotlivých motorov.**
- Remenica GT2-16 (1×)
- Skrutka M3x18 (3×)
- Skrutka M3x10 (1×)

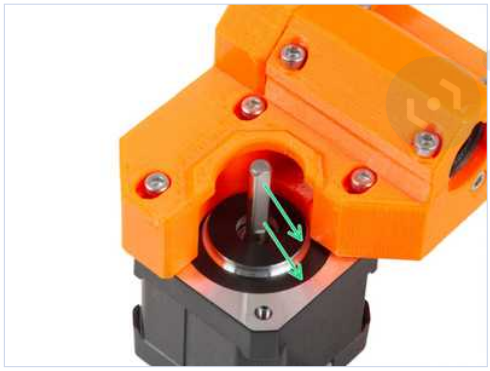
Krok 73 – Pripevnenie motora osi X





- Vložte skrutku M3x10 do dielu X-end-motor. Zarovnajte ju s okrajom plastového výstupku. Skrutku nedoťahujte, vnútri nie je žiadny závit, len ju voľne zasuňte.
- Umiestnite diel X-end-motor na motor osi X. Zaistite ho tromi skrutkami M3x18. **Skrutky dotiahnite len zľahka.** Neskôr ich upravíte.
  - ⚠ **Dbajte na správnu orientáciu motora osi X. Kábel musí smerovať k vám.**
- Dbajte na to, aby „napínacia“ skrutka na strane motora osi X pri manipulácii nevypadla.
- Umiestnite motor tak, aby boli skrutky na vnútornom konci oválnych otvorov.

Krok 74 – Pripevnenie motora osi X: montáž remenice




- Na hriadeli motora je plochá strana. Otočte hriadeľ tak, aby plochá strana smerovala k vám cez otvor v diele X-end-motor.

⚠ **Nasaďte remenicu, dbajte na SPRÁVNU orientáciu. Porovnajte ju s druhým obrázkom!**

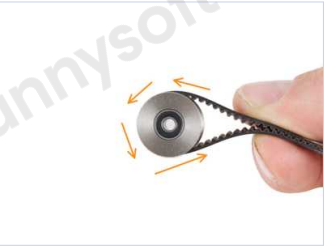
- Priložte niektorý z imbusových kľúčov na hornú plochu ako na obrázku a zarovnajte remenicu s imbusovým kľúčom.
- **Jeden z červíkov musí smerovať priamo proti ploške na hriadeli.** Červík dotiahnite.
- Otočte remenicu a dotiahnite druhý červík.

Krok 75 – Vedenie remeňa osi X: príprava dielov

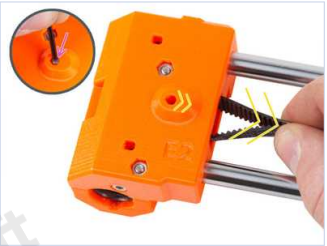


- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Remeň osi X (1×)
- Kolík H8 2,9x20 (1×)
- Remenica idlera GT2-20 (1×)

Krok 76 – Vedenie remeňa osi X: X-end-idler







- Veďte remeň osi X okolo remenice idlera.
- Vložte „upnutú“ remenicu s remeňom do dielu X-end-idler.
- Zarovnajte otvor v remenici s ľavým otvorom v plastovom diele.
- Po zarovnaní remenice prestrčte kolík cez plastový diel a remenicu. Pomocou imbusového kľúča zatlačte kolík až na doraz.

  ⚠ **Pri zatláčaní kolíka nevyvíjajte nadmernú silu, pretože by mohlo dôjsť k pretlačeniu kolíka cez plastový diel a k jeho zničeniu.**
- Zľahka potiahnite za remeň, aby ste zaistili polohu remenice. Uvidíte, ako sa kolík v otvore zasunie dovnútra dielu. Keď je remenica zaistená, kolík nie je vôbec vidieť.

Krok 77 – Vedenie remeňa osi X: X-end-motor

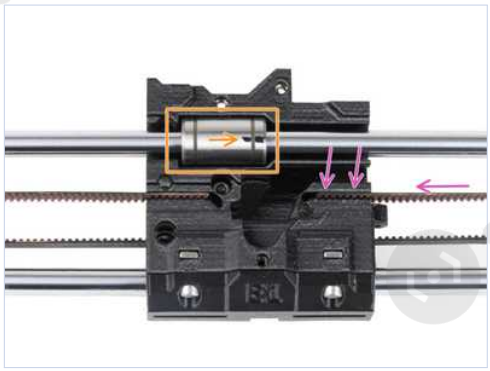




ⓘ Horné ložisko nechajte zatiaľ voľné.

- Zasuňte „horný“ koniec remeňa do drážky v diele X-carriage. Pomocou imbusového kľúča ho zatlačte až na doraz.
- Prestrčte „spodný“ koniec remeňa kanálom pre remeň v diele X-carriage.
- Veďte remeň cez diel X-end-motor, okolo remenice a späť do dielu X-carriage.

Krok 78 – Vedenie remeňa osi X: X-carriage



- Veďte remeň osi X k dielu X-carriage a zatlačte ho čo najviac do drážky v plastovom diele. Pomocou imbusového kľúča ho zatlačte až na doraz.
  ⓘ Remeň nesmie byť príliš voľný (prevesený). Jeho napnutie upravíme neskôr.
- Vložte horné ložisko do drážky v diele X-carriage. Značenie musí smerovať k vám, ako na obrázku.

Krok 79 – Montáž dielu X-carriage: záverečná kontrola





- Niekoľkokrát pohnite dielom X-carriage na obe strany a skontrolujte, či je pohyb stále plynulý.
- Keď sa uistíte, že je pohyb plynulý, dotiahnite skrutky na diele X-carriage-clip v tomto poradí:
  - Ľavá horná skrutka
  - Pravá dolná skrutka
  - Pravá horná skrutka
  - Ľavá dolná skrutka
- Niekoľkokrát pohnite dielom X-carriage na obe strany a skontrolujte, či je pohyb stále plynulý.

Krok 80 – Haribo



- Zjedzte päť medvedíkov.

ⓘ **Vedeli ste, že** pôvodné gumené medvedíky boli inšpirované tancujúcimi medveďmi z Európy a Riegel ich pomenoval „Gummibärchen“, čo v nemčine znamená „malé gumené medvedíky“?

Krok 81 – Hotovo!

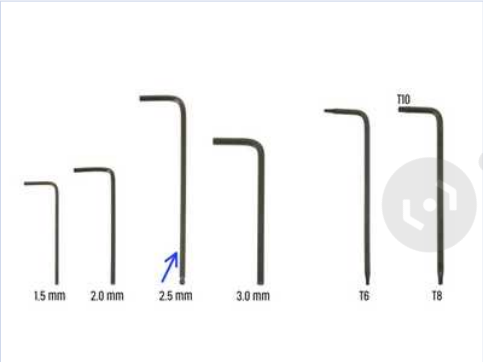




- Porovnajte vami zložený diel s obrázkom.
- Je všetko v poriadku? **Dobrá práca**, práve ste úspešne zložili zostavu osi X.
- Poďme na ďalšiu kapitolu: **kapitolu 4**.

4. Os Z

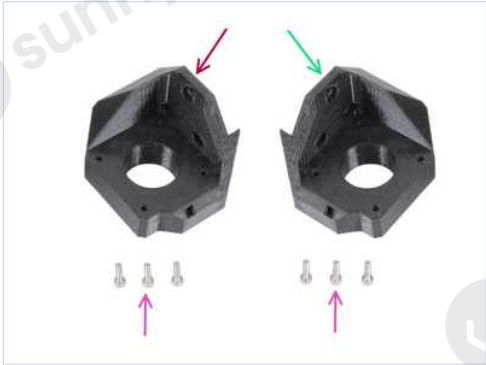
Krok 82 – Náradie potrebné na túto kapitolu





- **Na túto kapitolu si, prosím, pripravte:**
- 2,5mm imbusový kľúč
- Špicaté kliešte

Krok 83 – Montáž dielov Z-bottom: príprava dielov



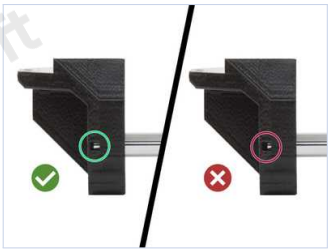


- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Z-bottom left (1×)
- Z-bottom right (1×)
- Skrutka M3x10 (6×)
- Hladká tyč 10 × 325 mm (2×)

Krok 84 – Nasadenie tyčí





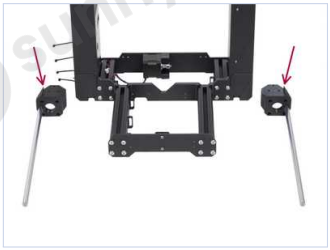
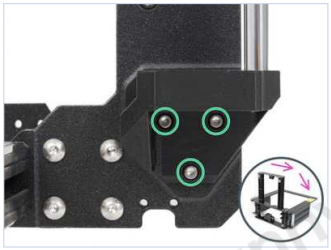


- Pomocou papierovej utierky očistite hladké tyče od konzervačného oleja. Hladké tyče musia byť dokonale hladké.
- Vložte každú 10mm hladkú tyč do dielu Z-bottom. Pre ľahšie zasunutie tyč zasúvajte skrutkovacím pohybom.

  ⓘ Tip: Ak je pohyb stále tuhý, naneste na koniec tyče malé množstvo maziva Prusa, ktoré je súčasťou balenia.

⚠ **Pozrite sa cez kontrolný otvor v oboch dieloch Z-bottom a uistite sa, že sú hladké tyče zasunuté až na doraz. Medzi hladkou tyčou a dnom otvoru NESMIE byť medzera.**

Krok 85 – Montáž dielov Z-bottom

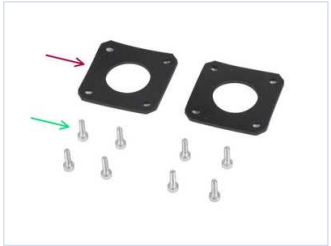

⚠ **UPOZORNENIE: Tlačené diely nie sú rovnaké! Rozlišujte medzi ľavou (left) a pravou (right) orientáciou. Všimnite si výstupok (zub) na každom diele. Pri pravej strane rámu je výstupok na pravej strane plastového dielu a naopak.**

- Pripevnite oba diely Z-bottom k rámu a každý z nich zaistite tromi skrutkami M3x10.
  - Tip: tlačiareň môžete otočiť na zadnú stranu, aby ste mali lepší prístup k montáži dielov Z-bottom. Odporúčame umiestniť pod tlačiareň kartónovú podložku, ktorá ochráni pracovný stôl aj tlačiareň pred poškriabaním.

ⓘ V prípade zvýšeného odporu pri doťahovaní sa pokúste skrutky najprv pretiahnuť otvorom so závitom bez tlačeného dielu. Potom skrutky vyberte a pripevnite tlačený diel.

⚠ **Vyvarujte sa kývania tyčami v dieloch Z-bottom, mohlo by dôjsť k ich zlomeniu a fatálnemu poškodeniu plastových dielov, čo by mohlo viesť k zraneniu.**

Krok 86 – Montáž motorov osi Z: príprava dielov


- **Na nasledujúci krok si, prosím, pripravte:**
- Ľavý motor osi Z (označený „Z-axis left“, kratší kábel)
- Pravý motor osi Z (označený „Z-axis right“, dlhší kábel)
- Skrutka M3x10 (8×)
- Gumená podložka 42x42x2 mm (2×)
- Aby ste omylom nevyhodili súčiastky, pripravte si trapézové matice zo škatule s motormi a uložte si ich niekam na bezpečné miesto. Budete ich potrebovať o pár krokov neskôr.

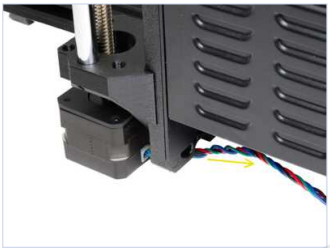
Krok 87 – Nasadenie gumených podložiek



- Položte obe gumené podložky na povrch motorov. **Uistite sa, že sú otvory v podložkách zarovnané s otvormi v motoroch.**

Krok 88 – Inštalácia motorov osi Z







- Umiestnite ľavý motor osi Z (krátky kábel) vedľa ľavého dielu Z-bottom.
- Umiestnite pravý motor osi Z (dlhý kábel) vedľa pravého dielu Z-bottom.
- Káble motorov musia viesť pod rámom k napájaciemu zdroju (vpravo) a k boxu xBuddy (vľavo).
- Každý motor prestrčte dielom Z-bottom a zaistite ho štyrmi skrutkami M3x10. **Zatiaľ ich nedoťahujte úplne.**

Krok 89 – Pripojenie motorov osi Z







- Oba káble motorov osi Z veďte pod rámom smerom k boxu xBuddy.
- Pripojte káble do tretieho a štvrtého slotu na hornej strane dosky xBuddy. Kábel motora označený ZL pripojte do ľavého slotu, ZR do pravého.

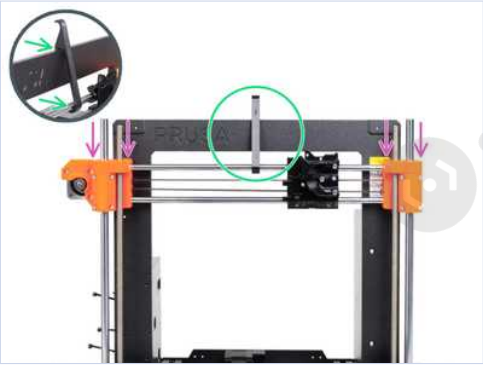
Krok 90 – Montáž zostavy osi X: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Trapézová matica (2×)
  - ⓘ Trapézové matice sú súčasťou škatule s motormi (Motor kit).
- Skrutka M3x10 (4×)
- X-holder (1×)

Krok 91 – Nasadenie osi X a hladkých tyčí



- Opatrne nasuňte zostavu osi X na hladké tyče osi Z.
- **Zaistite polohu osi X voči rámu.** Diel X-holder zaháknite **V STREDE** osi X najprv za hornú hladkú tyč osi X a potom ho oprite o rám tlačiarne.

⚠ **Je dôležité umiestniť diel X-holder do stredu rámu a osi X. V opačnom prípade by mohli byť výsledky centrovania nepresné.**

Krok 92 – Inštalácia zostavy osi X





ⓘ Dôležité je vycentrovanie závitových tyčí motorov osi Z. Nemusí však byť dokonalé. Viac informácií nájdete v nasledujúcich pokynoch:

- Začnite **pravým motorom osi Z**.
- Opatrným a postupným doťahovaním jednotlivých skrutiek držiacich motor osi Z vyrovnajte závitovú tyč v diele X-end-idler. **Pri doťahovaní sledujte pohyb závitovej tyče.** Dotiahnutím pravej prednej skrutky sa horná časť tyče nakloní doľava dozadu – a naopak. **Pevne dotiahnite všetky skrutky.**

⚠ **Pozrite sa na závitovú tyč zhora. Závitové tyče by mali byť čo najbližšie k stredu otvoru v diele X-end-idler. Závitová tyč by sa nemala dotýkať povrchu tlačeného dielu. Pozrite tretí obrázok.**

- **ROVNAKO POSTUPUJTE PRI ĽAVOM MOTORE OSI Z.**

Krok 93 – Zostavenie trapézových matíc



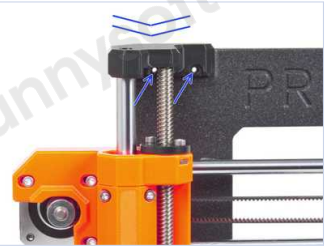

- Na pravú závitovú tyč naskrutkujte trapézovú maticu. **Všimnite si správnu orientáciu matice.** Menší priemer matice musí zapadnúť do otvoru v diele X-end. Ak to tak nie je, závitová tyč je zle vycentrovaná.
- Pripevnite trapézovú maticu pomocou dvoch skrutiek M3x10. Nezáleží na tom, ktoré otvory v matici použijete.
  - ⓘ Medzi trapézovou maticou a tlačeným dielom môže byť malá medzera. Dotiahnutím oboch skrutiek matica úplne priľne k dielu.
- Rovnakým spôsobom namontujte druhú trapézovú maticu na diel X-end-motor (ľavá závitová tyč).

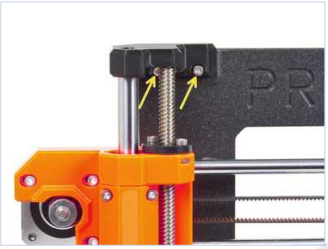
Krok 94 – Inštalácia dielov Z-top: príprava dielov

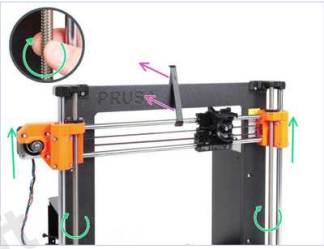


- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Z-top-left (1×)
- Z-top-right (1×)
- Skrutka M3x10 (4×)

Krok 95 – Montáž dielov Z-top







- Umiestnite diel Z-top-left na obe tyče a zarovnajte ho s rámom tak, aby otvory v plastovom diele lícovali s otvormi v ráme.
- Pomocou dvoch skrutiek M3x10 pripevnite diel Z-top-left.
  - ⚠ **Pri doťahovaní nepoužívajte nadmernú silu. V prípade zvýšeného odporu skúste skrutky najprv zaviesť z druhej strany rámu, aby ste „vyčistili" otvor so závitom. Potom sa vráťte na prednú stranu.**
  - ⓘ Tip: ak sa nemôžete dostať ku skrutke za tyčou, posuňte os X o niekoľko centimetrov nadol, aby ste si urobili miesto.
- Opakujte postup na druhej strane rámu s tlačeným dielom Z-top-right.
- Súčasným otáčaním oboch závitových tyčí posuňte zostavu osi X o niekoľko centimetrov vyššie, aby ste uvoľnili X-holder.
- Odstráňte X-holder z tlačiarne.

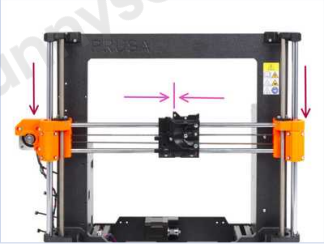
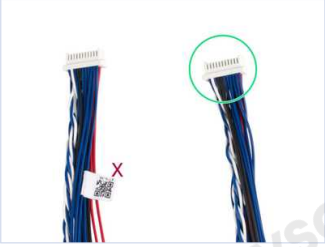
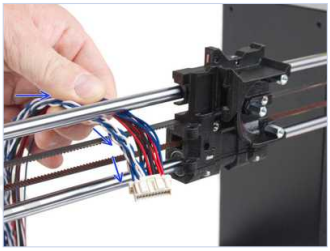
Krok 96 – LoveBoard: príprava dielov





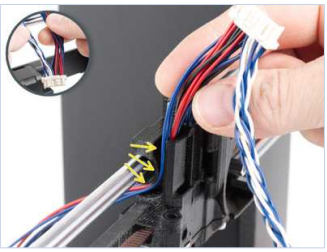
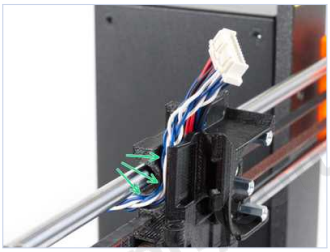
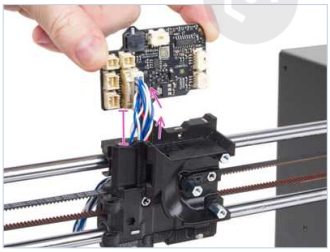
- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- LoveBoard (1×) *nájdete v škatuli ELECTRONICS BOX*
- Hlavný kábel extrudéra (1×)
- Skrutka M3x6 (1×)

Krok 97 – Zostavenie dosky LoveBoard

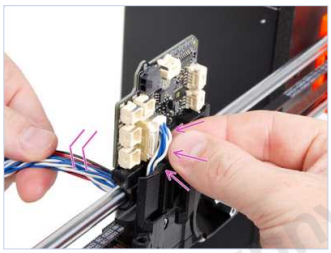
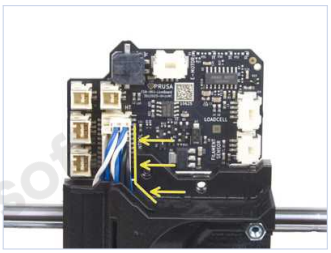
- Presuňte zostavu osi X do polovice výšky osi Z.
  - ⚠ **Na zostavu osi X netlačte! Na pohyb osi otáčajte závitovými tyčami.**
- Posuňte X-carriage približne do stredu osi X.
- Vezmite koniec hlavného kábla extrudéra bez bieleho štítku.
- Zo zadnej časti tlačiarne veďte hlavný kábel extrudéra do prednej časti tlačiarne medzerou medzi remeňom a hornou tyčou.

Krok 98 – Zapojenie hlavného kábla extrudéra

- Oddeľte od seba krútené vodiče a rovné káble.
- **Najprv veďte rovné káble** kanálikom v diele X-carriage.
- **Potom veďte krútené káble** kanálikom.
- Pripojte hlavný kábel extrudéra k doske LoveBoard. Hlavný kábel extrudéra nechajte vyčnievať približne 2 cm.

Krok 99 – Montáž hlavného kábla extrudéra

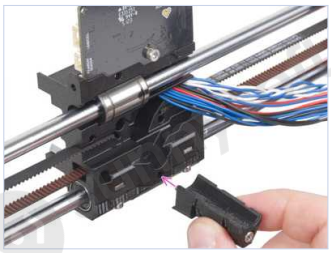
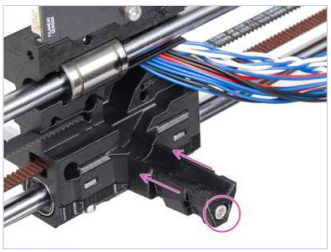
- Pripevnite dosku LoveBoard k zadnej časti dielu X-carriage a zaistite ju skrutkou M3x6.
- Veľmi jemne potiahnite za zväzok hlavného kábla extrudéra, aby sa zväzok na strane konektora zmenšil. Slučka musí byť čo najmenšia. V opačnom prípade bude kábel prekážať ďalším dielom v nasledujúcej kapitole.
- Káble nesmú zasahovať do priestoru motora extrudéra.

Krok 100 – Zapojenie hlavného kábla extrudéra: príprava dielov




- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- X-carriage-cable-holder (1×) *s otvorom na skrutku*
- Skrutka M3x40 (1×)

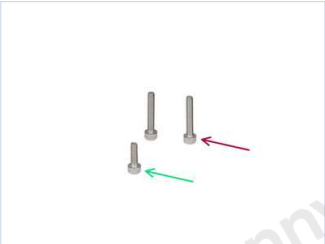
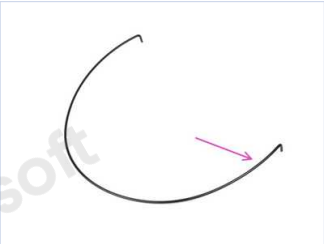
Krok 101 – Zapojenie hlavného kábla extrudéra

- Prestrčte skrutku M3x40 cez diel X-carriage-cable-holder.
- Pripevnite diel X-carriage-cable-holder na diel X-carriage pod hlavný kábel extrudéra a dotiahnite skrutku M3x40.

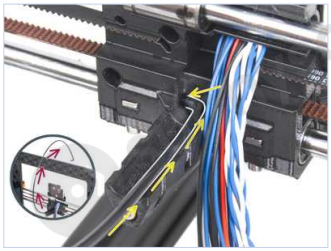
⚠ **Nepricviknite žiadny vodič hlavného kábla extrudéra!**

Krok 102 – Zakrytie dielu X-carriage: príprava dielov

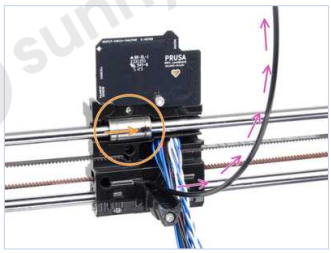
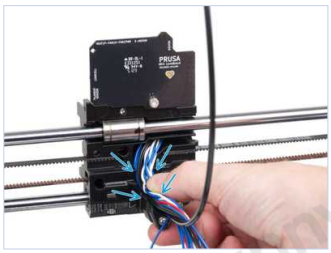
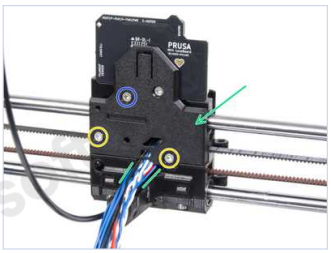
- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- X-carriage-back (1×)
- Gumená podložka 20x10x1 (1×)
  - ⓘ Gumenú podložku 20x10x1 nájdete vo vrecku Z-AXIS.
- Skrutka M3x18 (2×)
- Skrutka M3x10 (1×)
- Nylonový filament 3x555 mm (1×)

Krok 103 – Zakrytie dielu X-carriage: vloženie nylonového filamentu


- Vložte gumenú podložku do obdĺžnikového vybrania vnútri dielu X-carriage-back.
- Jeden z ohnutých koncov nylonového filamentu zasuňte do otvoru v diele X-carriage. Nachádza sa na ľavej strane kanálika pre hlavný kábel extrudéra.
  - ⚠ **Nylonový filament musí byť zakrivený SMEROM NAHOR. Nie nadol, nie do strán. Pozrite detail.**
- Keď už nylonový filament drží v diele X-carriage, skontrolujte, či mieri smerom nahor tak ako na obrázku. Ak namiesto toho smeruje nadol, nasaďte nylonový filament do dielu X-carriage znova druhým ohnutým koncom a overte, že tentoraz mieri smerom nahor.

Krok 104 – Pripojenie dielu X-cover-back

- **Skôr než zakryjete zadnú časť dielu X-carriage, uistite sa, že:**
  - horné ložisko je vo vybraní vnútri dielu X-carriage a značenie smeruje k vám
  - nylonový filament smeruje nahor
- Vyrovnajte všetky káble zväzku do vodiaceho kanálika dielu X-carriage-cable-holder.
- Umiestnite diel X-carriage-back na X-carriage a usporiadajte vodiče hlavného kábla podľa obrázka.
  - ⚠ **Buďte opatrní, žiadny vodič nesmie byť pricviknutý!**
- Zaistite diel X-carriage-back pomocou dvoch skrutiek M3x18.
- Vložte skrutku M3x10 do horného otvoru dielu X-carriage-back a dotiahnite ju.

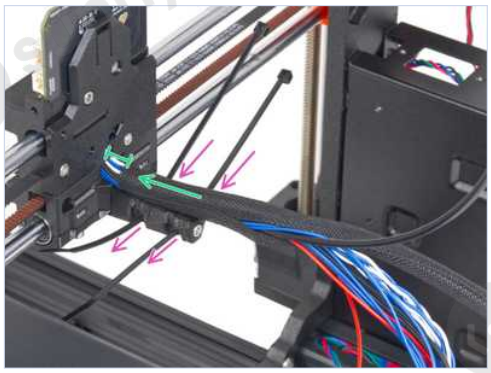
Krok 105 – Vedenie hlavného kábla: príprava dielov

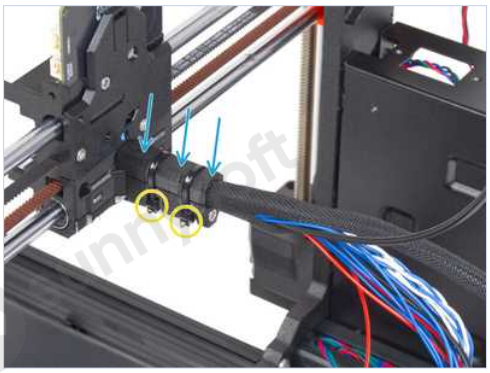




- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Textilný oplet 8x520 (1×)
  - ⓘ V stavebnici sú tri rôzne veľkosti textilných opletov. Vždy sa môžete uistiť porovnaním ich dĺžok.
  - ⓘ Konce textilných opletov sú z výroby tepelne zatavené, aby sa zabránilo ich strapkaniu. Na ich otvorenie je nutné zatavené konce rozrezať alebo roztrhnúť.
- Sťahovacia páska (2×)
- X-carriage-cable-holder-cover (1×)

Krok 106 – Ovinutie hlavného kábla extrudéra



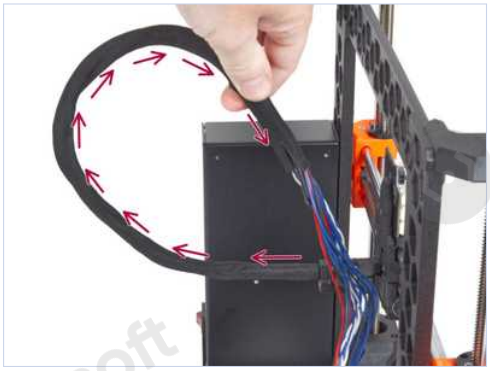


- Prestrčte dve sťahovacie pásky cez diel X-carriage-cable-holder. Všimnite si správnu orientáciu sťahovacích pások.
- Textilný oplet omotajte okolo hlavného kábla extrudéra a nylonového filamentu v blízkosti dielu X-carriage. Medzi dielom X-carriage a koncom textilného opletu ponechajte medzeru približne 1 cm. Zatiaľ omotajte iba časť v blízkosti spoja, zvyšok zväzku omotáme v ďalšom kroku.
- Zakryte ho dielom X-carriage-cable-holder-cover.
- Dotiahnite obe sťahovacie pásky tak, aby „hlavičky“ zapadli do vybraní v plastovom diele. Odrežte prebytočnú časť sťahovacích pások.

  ⚠ **Je dôležité, aby hlavičky sťahovacích pások sedeli vo vybraniach. Inak by mohlo dôjsť ku kolízii s rámom tlačiarne počas kalibrácie osi X a kalibrácia by mohla zlyhať.**

Krok 107 – Omotanie textilného opletu



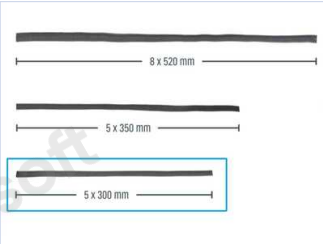


- Omotajte textilný oplet okolo hlavného kábla extrudéra a nylonového filamentu.
  - Postupujte špirálovitým pohybom okolo zväzku tak, aby bol pevne spojený.
- Pri ovíjaní držte zväzok káblov smerom nahor a pokračujte, kým nebude úplne ovinutý.

Krok 108 – Pripojenie dielu Ext-cable-holder: príprava dielov







- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Ext-cable-holder-b (1×)
- Ext-cable-holder-a (1×)
- Sťahovacia páska (1×)
- Skrutka M3x18 (2×)
- Skrutka M3x10 (2×)
- Matica M3nS (2×)
- Textilný oplet 5x300 mm (1×)

Krok 109 – Ovinutie kábla motora osi X



- Obaľte kábel motora osi X textilným opletom.

ⓘ Nevadí, že textilný oplet nepokrýva celú dĺžku kábla motora.

Krok 110 – Pripojenie dielu Ext-cable-holder



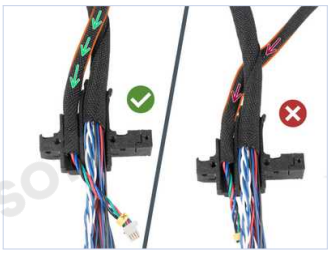




- Vložte dve matice M3nS úplne do dielu Ext-cable-holder-a.
- Vezmite ohnutý koniec nylonového filamentu a nájdite otvor v diele Ext-cable-holder-a.
- Ohnutú časť nylonového filamentu zasuňte do otvoru v diele Ext-cable-holder-a.

Krok 111 – Zostavenie dielu Ext-cable-holder





- Veďte hlavný kábel extrudéra voľne od tlačiarne. Nekrúťte ním ani ním neotáčajte.
- Voľne vyveďte kábel motora osi X z tlačiarne.
- Vložte hlavný kábel extrudéra do drážky na káble v diele Ext-cable-holder-a.
- Vezmite kábel motora osi X a veďte ho **cez hlavný kábel extrudéra** ľavou drážkou v diele Ext-cable-holder-a.

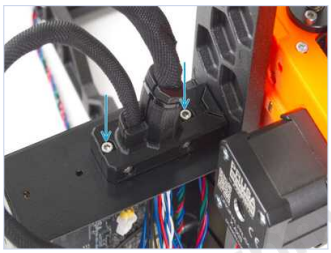
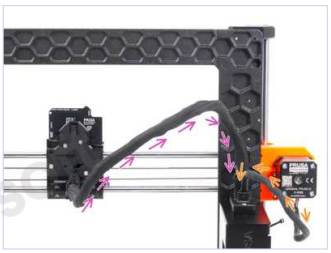
  ⚠ **Vedenie kábla motora osi X za hlavným káblom by mohlo spôsobiť problémy s pohybom osi pri tlači.**

Krok 112 – Zakrytie dielu Ext-cable-holder



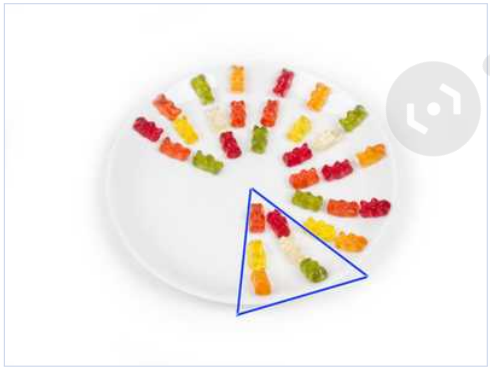

- Zakryte káble dielom Ext-cable-holder-b a zaistite ho dvoma skrutkami M3x18.
- V drážke stiahnite Ext-cable-holder sťahovacou páskou. Pásku dotiahnite a prebytočnú časť odstrihnite.

Krok 113 – Montáž dielu Ext-cable-holder

- Pretiahnite kábel motora osi X a hlavný kábel extrudéra otvorom v boxe xBuddy k elektronike.
  - ⚠ **Prekontrolujte, že kábel motora osi X nevedie za hlavným káblom extrudéra. Porovnajte s obrázkom.**
- Pomocou dvoch skrutiek M3x10 pripevnite diel Ext-cable-holder k boxu xBuddy.
- Káble zatiaľ nechajte voľne v boxe xBuddy. Pripojíme ich neskôr.
- Podľa tretieho obrázka porovnajte vedenie hlavného kábla extrudéra. Všimnite si zakrivenie vedenia kábla.
- Porovnajte vedenie kábla motora osi X.

Krok 114 – Odmeňte sa!



- Zjedzte šesť medvedíkov.
  - ⓘ **Vedeli ste, že** v roku 2014 bolo do štandardu Unicode pridané emoji inšpirované gumenými medvedíkmi, ktoré umožňuje milovníkom gumených medvedíkov vyjadriť svoju lásku k týmto sladkostiam v digitálnej konverzácii.

Krok 115 – Tu to je!

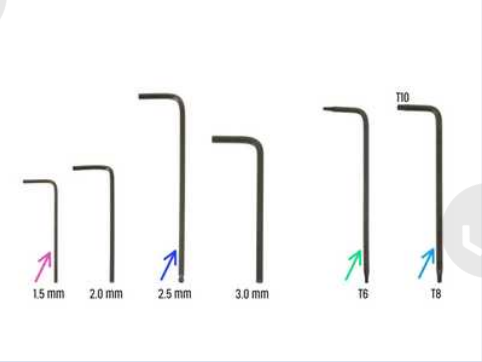




- Porovnajte vami zložený diel s obrázkom.
- Je všetko v poriadku? Gratulujeme! Úspešne ste zostavili os Z s niekoľkými ďalšími drobnosťami.
- Teraz poďme pokračovať na ďalšiu kapitolu: **kapitolu 5**.

5. Montáž Nextrudera

Krok 116 – Náradie potrebné na túto kapitolu

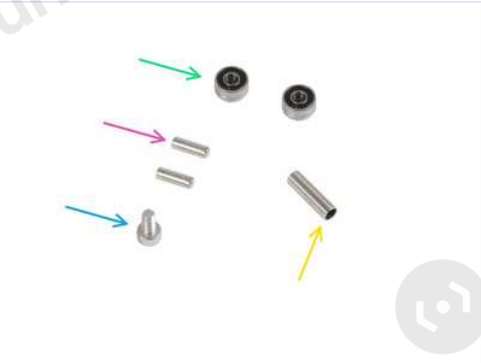




- **Na túto kapitolu si, prosím, pripravte:**
- 1,5mm imbusový kľúč
- 2,5mm imbusový kľúč
- Kľúč Torx TX6
- Kľúč Torx TX10/8
- Špicaté kliešte

Krok 117 – Zostavenie idlera Nextrudera: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Idler-lever-a (1×)
- Idler-lever-b (1×)
- Ložisko 693 2RS (2×)
- Kolík (pin) 2,9x8,5 (2×)
- Skrutka M3x6 (1×)
- Rúrková dištančná vložka 13,2x3,8x0,35 (1×)

Krok 118 – Zostavenie idlera extrudéra





- Obe ložiská vložte do dielu Idler-lever-a.
- Do každého ložiska 693 2RS vložte kolík 2,9x8,5, ako je vidieť na obrázku.
- Celú zostavu uzavrite dielom Idler-lever-b a zaistite ho skrutkou M3x6. **Skrutku príliš nedoťahujte.** Obe ložiská sa musia otáčať bez väčšieho odporu.
- Z rovnakej strany zatlačte do zostavy rúrkovú dištančnú vložku. Jej „spodok“ musí byť zarovnaný so spodnou časťou zostavy idlera.

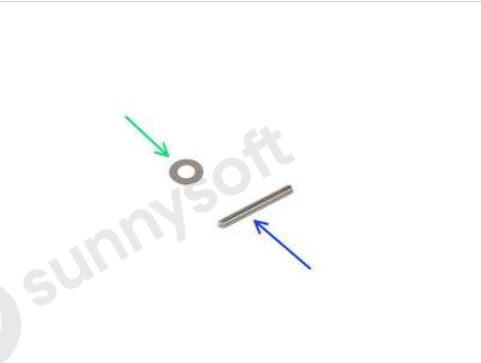
Krok 119 – Zostavenie extrudéra: príprava dielov I.



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- PG-assembly (1×)
  - ⓘ **Poznámka:** Dodávajú sa dva typy planétových prevodoviek. Oba sú funkčne zhodné, montáž je preto rovnaká. Najnovšia verzia má niekoľko otvorov okolo hlavného ozubeného kolesa.
- Zostava chladiča (1×)
- Main-plate (1×)
- PG-ring (1×)
- PG-assembly-adapter (1×)
- ⓘ Zoznam pokračuje v ďalšom kroku…

Krok 120 – Zostavenie extrudéra: príprava dielov II.





- Motor extrudéra (1×)
- Podložka 5x10x0,1 mm (1×)
- Stavacia skrutka M3x25 (1×)

Krok 121 – Zostavenie extrudéra







- Nasaďte podložku 5x10x0,1 na hriadeľ motora extrudéra.
- Nasaďte chladič na motor extrudéra. Dajte pozor na orientáciu oboch dielov.
  - Kábel motora musí smerovať „nahor“.
  - Káble chladiča (heatsinku) musia byť na pravej strane.
- Umiestnite main-plate na chladič. Všimnite si orientáciu dielu. Ako vodidlo použite výrez.

⚠ **Skôr než prejdete k ďalšiemu kroku, uistite sa, že je na motore extrudéra nasadená podložka 5x10x0,1.**

Krok 122 – Zostavenie prevodovky



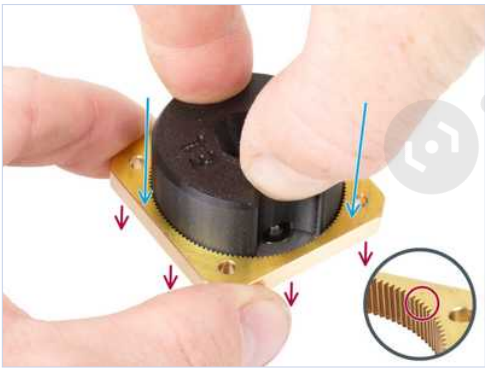


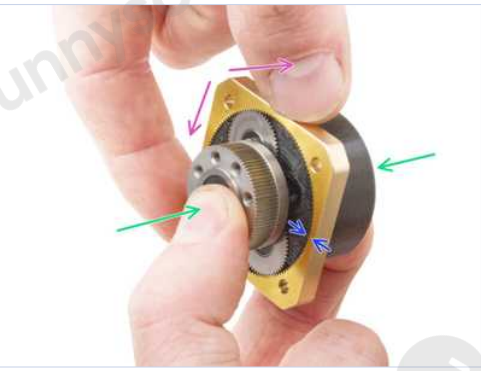
ⓘ **Nasledujúce kroky je potrebné vykonať správne a starostlivo.** Pre lepšie pochopenie a zaistenie úspešnej montáže si môžete ku krokom v návode pustiť nasledujúce video: prusa.io/PG-assembly

- Po pozretí videa postupujte podľa pokynov v tomto návode.

- Nasaďte diel PG-assembly-adapter (adaptér na montáž prevodovky) na PG-assembly (zostava prevodovky). Všimnite si výrezy pre ozubené kolesá v adaptéri.

Krok 123 – Zostavenie dielu PG-ring

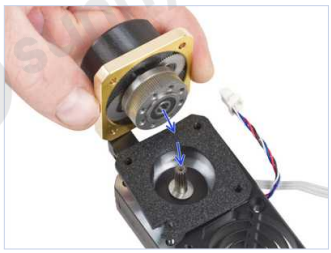
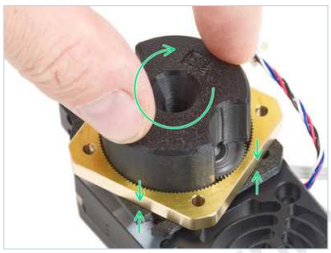
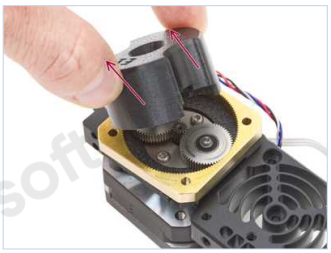




⚠ **Prevodovku nemontujte bez dielu PG-assembly-adapter. Tento nástroj slúži na zaistenie správneho zapadnutia ozubených kolies do seba.**

- Nasaďte PG-ring na adaptér.
  - Všimnite si, že na jednej strane zubov dielu PG-ring je skosenie. Táto strana musí smerovať nadol (k dielu PG-assembly).
- Uchopte celú zostavu do jednej ruky tak, aby bolo možné dielom PG-ring otáčať.
- Druhou rukou nasaďte PG-ring na zostavu PG kývavým pohybom (opakovane pohybujte dielom PG-ring doľava a doprava) – stačí štvrť otáčky.
- Zastavte, keď sú povrchy ozubených kolies približne v jednej rovine s povrchom dielu PG-ring.

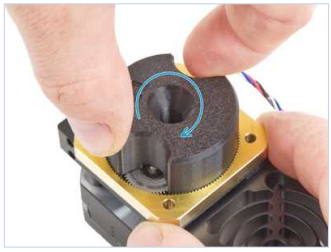
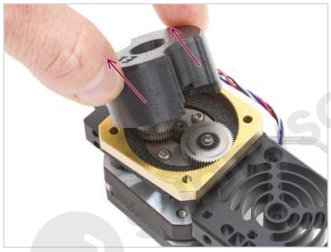
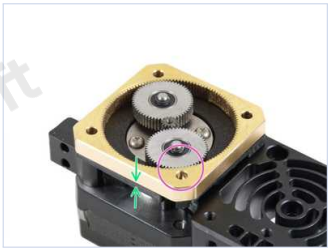
Krok 124 – Montáž PG-assembly

⚠ **V tomto kroku postupujte veľmi opatrne.**

- Udržujte polohu dielu PG-assembly a nasaďte ho na hriadeľ motora extrudéra.
- Veľmi jemne a voľne otáčajte celou zostavou PG (PG-assembly-adapter, PG-assembly a PG-ring), kým nedosadne nadol tak, aby medzi zostavou a dielom main-plate nebola žiadna medzera. **Na zostavu netlačte.**
- Odstráňte PG-assembly-adapter.

Krok 125 – Kontrola PG-assembly

- Nasaďte PG-assembly-adapter späť na PG-assembly, aby ste overili, že všetky diely správne dosadli.
- Otáčajte dielom PG-assembly-adapter. **Zostava PG sa musí ľahko otáčať bez vynaloženia veľkej sily.**
- Vyberte diel PG-assembly-adapter. Pri montáži ho už nebudete potrebovať. Odporúčame si ho ponechať na účely údržby.
- Uistite sa, že PG-assembly nevyčnieva nad PG-ring. Mala by byť umiestnená nižšie, než je úroveň povrchu dielu PG-ring, alebo na rovnakej úrovni ako krúžok.
- Medzera medzi dielmi PG-ring a Main-plate musí byť minimálna. Ak je medzera výrazná, zostavu planétovej prevodovky rozoberte a znova ju nasaďte.

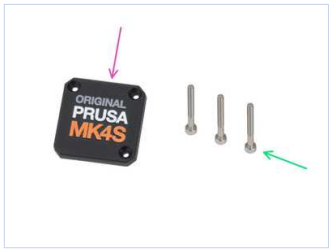
Krok 126 – Zostavenie idlera Nextrudera





- Medzi PG-ring a motor extrudéra vložte zostavu idlera. V diele main-plate je výrez pre dištančnú vložku. Zarovnajte dištančnú vložku idlera s otvorom v diele PG-ring.
- Pomocou kľúča T6 zaistite oba diely stavacou skrutkou 3x25. **Skrutku príliš nedoťahujte! Po dotiahnutí skrutka vyčnieva z dielu PG-ring.**

Krok 127 – Mazanie prevodovky: príprava dielov





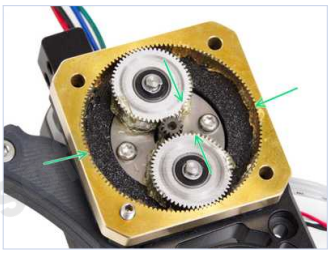


- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- PG-case (1×)
- Skrutka M3x25 (3×)
- Mazivo (1×) *nájdete v škatuli Fasteners & ELE*
- Niekoľko papierových utierok na utretie maziva z rúk.

Krok 128 – Mazanie prevodovky

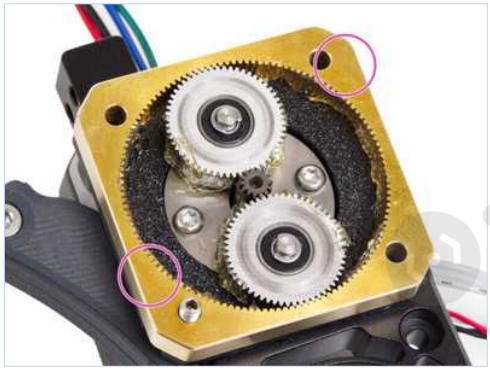






- Z tuby maziva Prusa Lubricant odskrutkujte uzáver a hrotom na opačnej strane uzáveru prepichnite otvor v ústí tuby.
- Naneste malé množstvo maziva na špičku sťahovacej pásky a potom ho rozotrite po ozubených kolesách.
- Naneste malé množstvo maziva Prusa Lubricant **na zuby dielu PG-assembly a po celom vnútornom obvode dielu PG-ring**.
- Mazivo dobre zatvorte, pri montáži ho už nebudete potrebovať.

Krok 129 – Zakrytie planétovej prevodovky




- Papierovou utierkou utrite prebytočné mazivo z čelnej plochy dielu PG-ring.
- Nasaďte na prevodovku kryt PG-case a zaistite ho tromi skrutkami M3x25. **V tejto chvíli ich ešte nedoťahujte úplne**.
  - ⓘ Skrutky na diele PG-case budeme doťahovať počas selftestu v záverečnej kapitole.

Krok 130 – Montáž dielu Idler-swivel: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Idler-swivel (2×)
- Idler-nut (1×)
- Skrutka M3x30 (2×)
- Skrutka M3x20rT (2×)
- Matica M3nN (2×)
- Pružinka 15x5 (2×)
- Dištančná podložka 6x3,1x8 (1×)

Krok 131 – Zostavenie dielu Idler-swivel (prítlačná páčka idlera)





- Prestrčte skrutku M3x20rT cez jeden z dielov Idler-swivel.
- Nasuňte dištančnú podložku na skrutku.
- Na skrutku nasaďte z opačnej strany druhý diel Idler-swivel.
- Z druhej strany naskrutkujte na skrutku maticu M3nN. Maticu pridržte univerzálnym kľúčom a skrutku dotiahnite. **Doťahujte len zľahka!** Dištančná podložka sa musí voľne otáčať.

Krok 132 – Montáž dielu Idler-nut



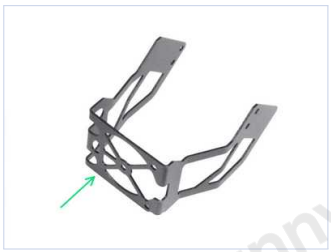
- Vložte diel Idler-nut do zostavy Idler-swivel. Uistite sa, že sú oba diely správne orientované podľa obrázka.
- Zaistite oba diely k sebe skrutkou M3x20rT z rovnakej strany ako prvú skrutku.
- Skrutku zaistite maticou M3nN. **Maticu príliš nedoťahujte.** Dielom Idler-swivel sa musí dať na diele Idler-nut pohybovať.

Krok 133 – Montáž zostavy Idler-swivel



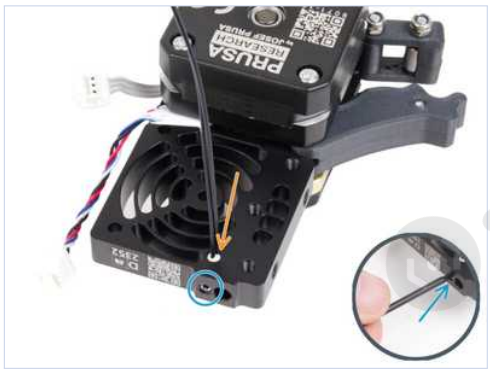
- Na obe skrutky M3x30 navlečte pružinku 15x5.
- Obe skrutky s pružinkami prestrčte otvormi vo výstupku na chladiči. Vnútri nie sú žiadne závity.
- Na skrutky nasaďte zostavu Idler-swivel. Všimnite si správnu orientáciu dielu Idler-nut – strana s označením verzie musí byť viditeľná. Pozrite obrázok.
- Dotiahnite obe skrutky. **Doťahovanie ukončite, hneď ako hroty skrutiek dosiahnu prednú stranu dielu Idler-nut.**

Krok 134 – NTC termistor a držiak ventilátora: príprava dielov


- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- NTC termistor 90 mm (1×)
- Skrutka M3x12 (3×)
- Stavacia skrutka (červík) M3x4T (1×)
- Držiak ventilátora MK4S (1×)
- Dištančná podložka chladiča (1×)

Krok 135 – Zostavenie NTC termistora



- **Na strane motora extrudéra** vložte NTC termistor do otvoru v chladiči.
- Zaistite ho stavacou skrutkou (červíkom) M3x4T. Zaskrutkujte ju až na doraz. **Doťahujte jemne, ale pevne** pomocou dvoch prstov a krátkej strany kľúča Torx T6. Použitie väčšej sily môže spôsobiť trvalé poškodenie závitu.

Krok 136 – Zostavenie Nextrudera

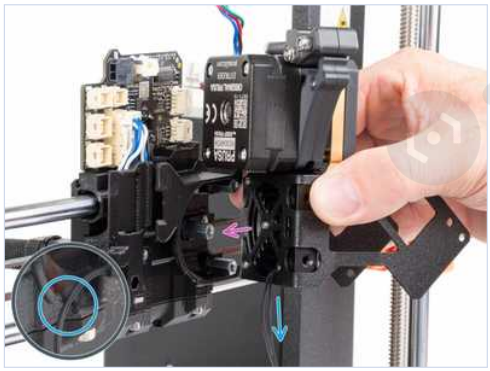




- Z prednej strany Nextrudera (tej, kde je PG-case s logom tlačiarne) vložte do chladiča tri skrutky M3x12.
- Z druhej strany Nextrudera nasaďte na tieto tri skrutky dištančnú podložku chladiča.
  - Uistite sa, že výčnelok (zvýraznený na druhom obrázku) smeruje k vám (rovnako ako skrutky).
- Zo strany, na ktorej je motor extrudéra, nasaďte na chladič držiak ventilátora MK4S.

⚠ **Dajte pozor, aby ste nepricvikli kábel NTC termistora! Veďte ho výrezom tak, ako je vidieť v detaile na treťom obrázku.**

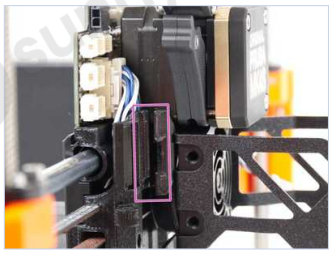
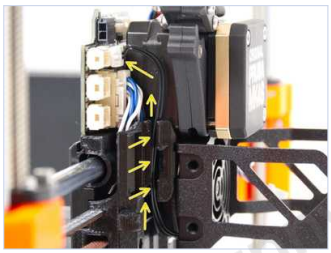
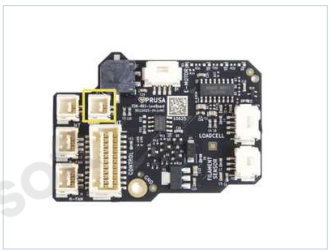
Krok 137 – Upevnenie Nextrudera




- Nasaďte zostavu Nextrudera na dištančné podložky na diele X-carriage tak, aby všetky tri skrutky lícovali s podložkami.
- V plastovom diele je výrez. **Týmto výrezom veďte kábel termistora**.

  ⚠ **NEPRICVIKNITE ŽIADNY Z KÁBLOV!**
- Zarovnajte skrutky chladiča s dištančnými podložkami na diele X-carriage a oba diely spojte dotiahnutím skrutiek. Začnite prostrednou skrutkou.

Krok 138 – Zapojenie NTC termistora

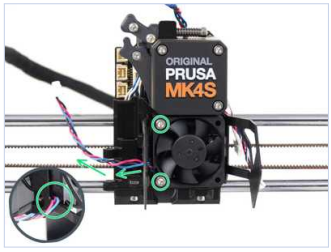
- Nájdite káblový kanálik na ľavej strane dielu X-carriage. V nasledujúcich krokoch tadiaľ povedieme niektoré káble.
- Kábel NTC termistora veďte káblovým kanálikom v diele X-carriage až k doske LoveBoard a pripojte ho do pravého horného slotu.

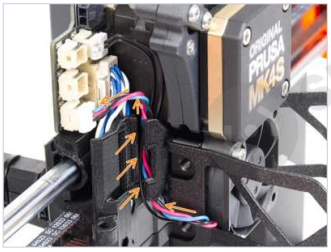
Krok 139 – Montáž ventilátora hotendu: príprava dielov



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Ventilátor hotendu (1×)
- Skrutka M3x18 (2×)

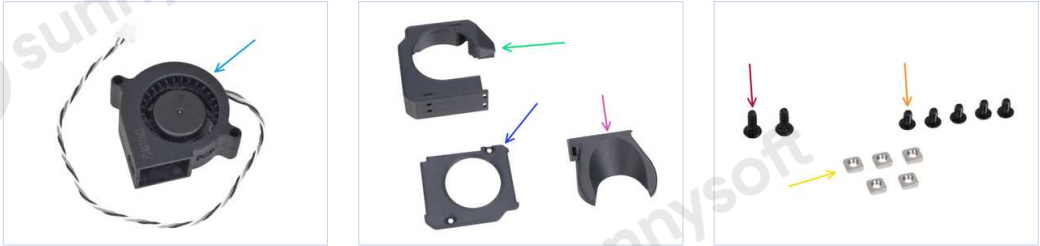
Krok 140 – Zostavenie ventilátora hotendu



- Na ľavej strane pripevnite ventilátor hotendu k chladiču pomocou dvoch skrutiek M3x18. **Skrutky dotiahnite jemne, ale pevne,** inak by mohlo dôjsť k prasknutiu plastového krytu ventilátora. Kábel **musí smerovať do ľavého dolného rohu**.
  - ⚠ **Na ventilátore hotendu je nálepka, ktorá musí byť na jeho zadnej strane – nie je vidieť.**
  - Kábel ventilátora veďte výrezom v držiaku ventilátora.
- Veďte kábel ventilátora káblovým kanálikom nahor a zapojte ho do **spodného slotu** na doske LoveBoard.

Krok 141 – Tlačový ventilátor: príprava dielov



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Tlačový ventilátor MK4S (print fan blower) (1×)
- Fan-case (1×)
- Fan-case-cover (1×)
- Fan-shroud (1×)
- Skrutka 3x8sT (2×)
- Skrutka M3x5rT (5×)
- Matica M3nS (5×)

Krok 142 – Zostavenie dielu Fan-case



- Z plochej strany dielu Fan-case zasuňte do oboch otvorov po jednej matici M3nS, a to až na doraz.
  - **Pohľadom zboku sa uistite**, že každá vložená matica lícuje s otvorom v diele.
- Na opačnej strane dielu Fan-case tiež nájdete dva otvory – do každého opäť až na doraz zasuňte jednu maticu M3nS a uistite sa, že sú matice úplne zasunuté.
- Vložte jednu maticu M3nS do otvoru v diele Fan-shroud.

Krok 143 – Zostavenie tlačového ventilátora (blower)





- Vložte tlačový ventilátor MK4S (print fan blower) do dielu Fan-case.
- Veďte kábel ventilátora drážkou na kábel v diele Fan-case.
- Zatvorte ventilátor krytom Fan-case-cover.
- Kryt zaistite dvoma skrutkami 3x8sT.

ⓘ Skrutky sa zarezávajú priamo do plastu, a môžu tak klásť určitý odpor.

Krok 144 – Zostavenie dielu Fan-shroud



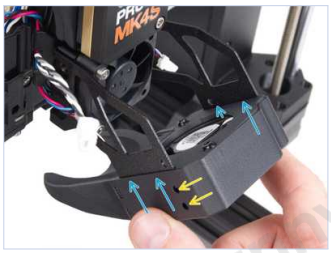
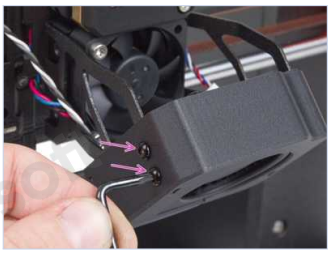


ⓘ Pripevnite diel Fan-shroud k zostave tlačového ventilátora. Všimnite si dva zuby na diele Fan-shroud a dva obdĺžnikové otvory v zostave ventilátora.

- Najprv tieto zuby zasuňte do obdĺžnikových výrezov.
- Zatvorte Fan-shroud, zacvaknite ho na miesto a zaistite ho skrutkou M3x5rT.

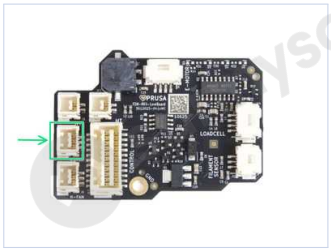
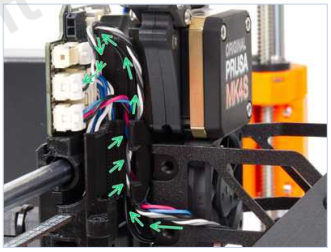
⚠ **Skrutku doťahujte pomaly a opatrne, iba do bodu, keď začne klásť znateľnejší odpor. V žiadnom prípade ju nedoťahujte príliš – mohli by ste diely rozštiepiť!**

Krok 145 – Upevnenie zostavy tlačového ventilátora (blower)

- Vezmite zostavu tlačového ventilátora a pretiahnite jej kábel výrezom na ľavej strane držiaka ventilátora.
  - Použite ten istý výrez, ktorým už je pretiahnutý kábel ventilátora chladiča.
- Zostavu tlačového ventilátora nasuňte „vybraniami“ po stranách krytu na „vidlice“ držiaka ventilátora.
- Uistite sa, že sú otvory oboch dielov zarovnané.
- Na ľavej strane držiaka ventilátora oba diely zaistite dohromady pomocou dvoch skrutiek M3x5rT.

Krok 146 – Pripojenie tlačového ventilátora (blower)

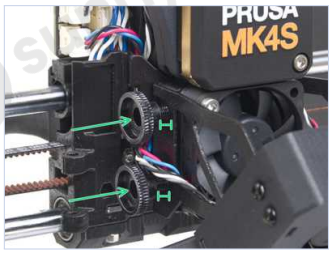
- Na pravej strane držiaka ventilátora oba diely zaistite dohromady pomocou dvoch skrutiek M3x5rT.
- Veďte kábel tlačového ventilátora káblovým kanálikom v diele X-carriage a zapojte ho do prostredného slotu na doske LoveBoard.

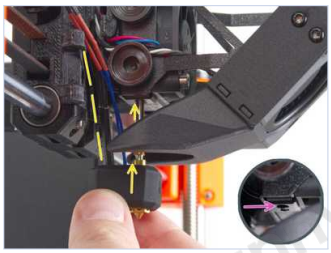
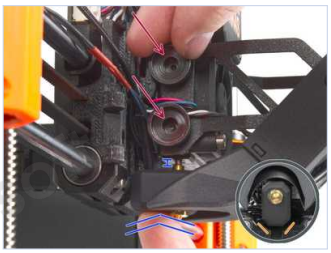
Krok 147 – Vloženie zostavy hotendu: príprava dielov



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Zostava hotendu (1×)
- Skrutka s ryhovanou hlavou (2×)

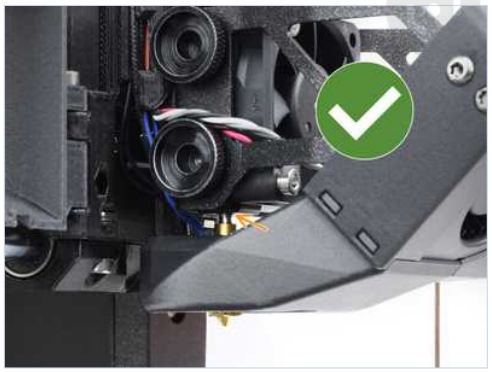
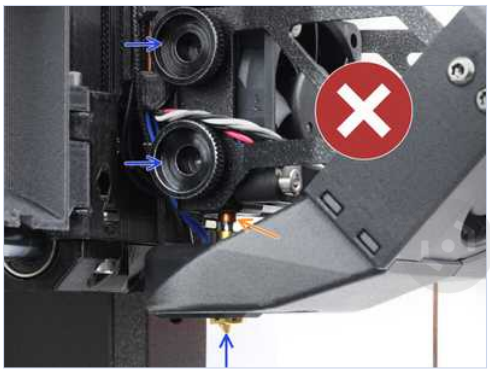
Krok 148 – Vloženie zostavy hotendu



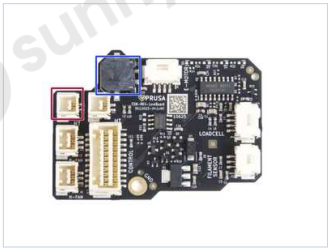
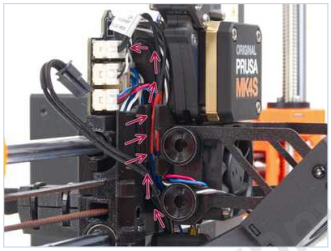
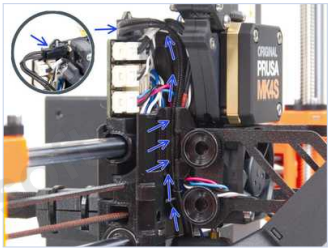
- Do chladiča vložte dve skrutky s ryhovanou hlavou. **Nedoťahujte ich úplne.** Zatiaľ stačia dve otáčky.
- Pozrite sa pozorne na spodnú stranu chladiča a nájdite otvor pre zostavu hotendu.
- Vložte rúrku zostavy hotendu do otvoru a zasuňte ju celú do chladiča.
- Zasuňte zostavu hotendu až na doraz do chladiča. Medzi chladičom a mosadznou časťou trysky by mala byť medzera približne 2 mm.
- Zostavu hotendu pritom tlačte dovnútra a **pevne dotiahnite obe skrutky s ryhovanou hlavou**.
  - ⚠ **Vyvarujte sa pricviknutia akéhokoľvek kábla medzi skrutkami a chladičom!**
- Zo spodnej strany skontrolujte, či je hotend správne orientovaný. Musí sa zmestiť medzi výrezy v diele X-carriage.

Krok 149 – Kontrola vloženia trysky

- Skontrolujte, či je tryska úplne zasunutá. Ak je správne usadená, medený krúžok na tryske by nemal byť vidieť.
  - ⓘ Ak nie je úplne zasunutá, môže dochádzať k zlému prenosu tepla, čo môže viesť k problémom, ako je upchávanie trysky.
  - Polohu trysky upravíte tak, že povolíte skrutky s ryhovanou hlavou, zmeníte polohu trysky a potom skrutky opäť dotiahnete, zatiaľ čo tlačíte zostavu hotendu nahor.

Krok 150 – Pripojenie káblov hotendu

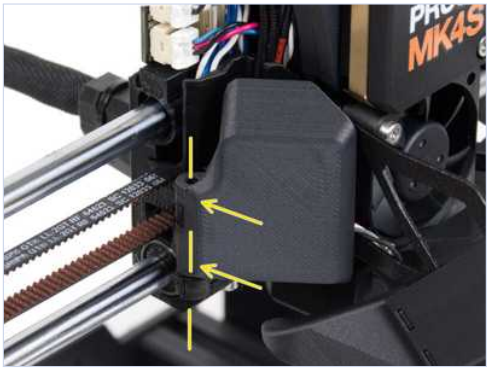
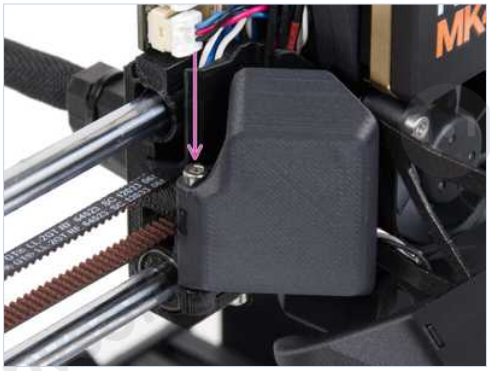
- Veďte kábel termistora hotendu káblovým kanálikom v diele X-carriage a zapojte ho do dosky LoveBoard.
- Veďte kábel vyhrievacieho telesa hotendu káblovým kanálikom v diele X-carriage a zapojte ho do dosky LoveBoard.

Krok 151 – Fan-door-cover: príprava dielov



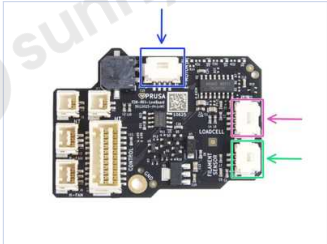
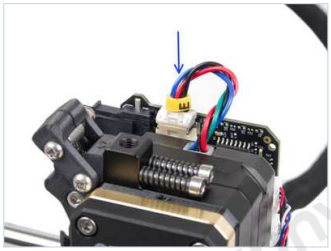
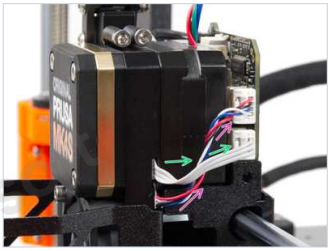
- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Fan-door-cover (1×)
- Skrutka M3x30 (1×)

Krok 152 – Uchytenie krytu Fan-door-cover

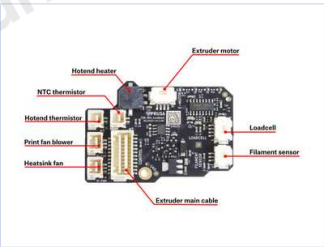
- Nasuňte pánt krytu ventilátora (Fan-door-cover) na jeho protikus na diele X-carriage. Otvory v oboch dieloch musia lícovať!
- Vložte skrutku M3x30 do pántu na diele Fan-door-cover. Skrutku úplne dotiahnite a potom ju povoľte o štvrť otáčky. **Dvierka ventilátora sa musia voľne pohybovať!**

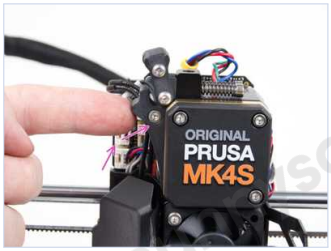
Krok 153 – Zapojenie káblov extrudéra

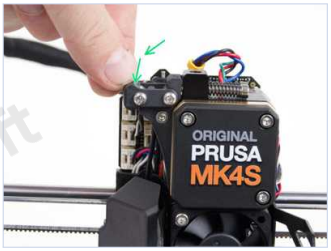




- Pripojte kábel motora extrudéra ku konektoru na hornej strane dosky LoveBoard.
- Pripojte kábel Loadcell vychádzajúci z pravej strany chladiča do horného slotu na pravej strane dosky LoveBoard.
- Pripojte kábel senzora filamentu do spodného slotu na pravej strane dosky LoveBoard.

Krok 154 – LoveBoard: kontrola zapojenia



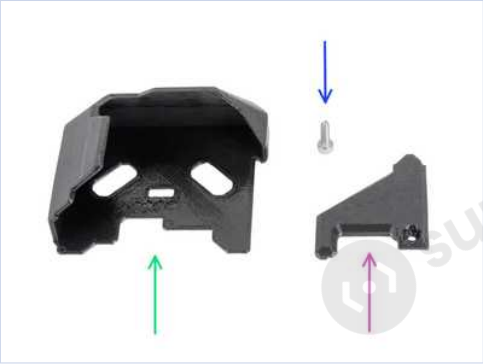




⚠ **Pred zakrytím elektroniky skontrolujte zapojenie všetkých káblov.**

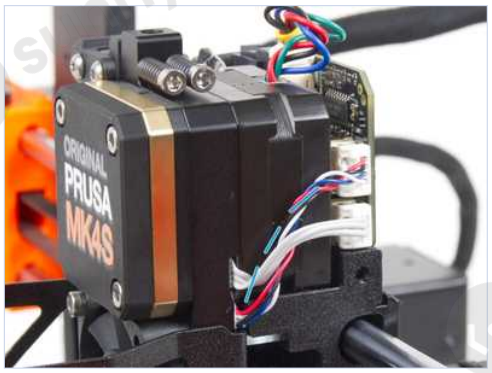
- **Ak ste tak ešte neurobili, pred ďalším krokom zatvorte mechanizmus idlera. Použite nasledujúce poradie:**
  - Priklopte idler extrudéra k extrudéru.
  - Zaklopte diel Idler-swivel a zaistite ním zostavu idlera extrudéra.

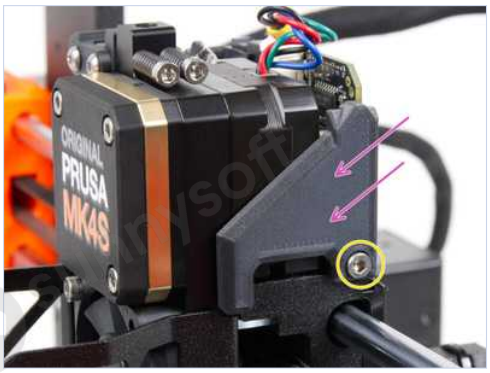
Krok 155 – Zakrytie dosky LoveBoard: príprava dielov



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- LoveBoard-cover (1×)
- LoveBoard-cover-right (1×)
- Skrutka M3x10 (1×)

Krok 156 – Zakrytie dosky LoveBoard: bočný kryt

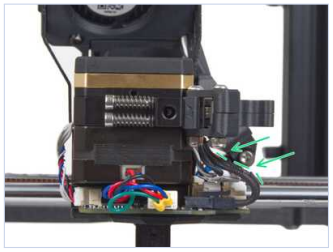


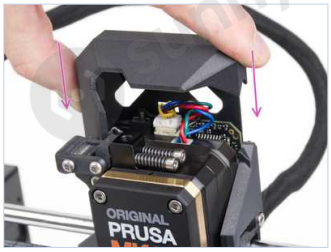


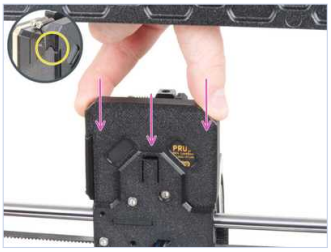
- Ohnite a usporiadajte káble na pravej strane extrudéra tak, ako vidíte na obrázku.
- Zakryte káble dielom LoveBoard-cover-right.
  - ⚠ **Nepricviknite káble!**
- Zaistite ho skrutkou M3x10.

⚠ **Uistite sa, že diel LoveBoard-cover-right tesne prilieha k pravej strane extrudéra. Ak by to tak nebolo, mohol by pri selfteste zlyhať test osi X, pretože by kryt bránil zostave X-carriage v posune úplne doprava.**

Krok 157 – Zakrytie dosky LoveBoard: horný kryt







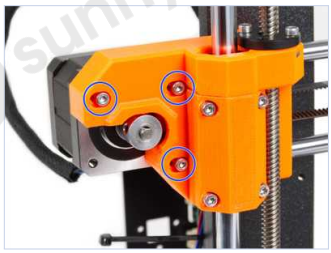
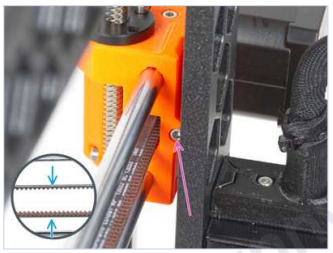
- Zatlačte všetky káble k extrudéru, aby ste okolo nich vytvorili viac priestoru. Pozrite obrázok.
- Nasuňte kryt LoveBoard-cover na extrudér. Zatlačte ho celý smerom nadol. Kryt musí ísť za diel X-carriage-back.

⚠ **Dávajte pozor, aby ste nepricvikli ŽIADNE káble!**

- Uistite sa, že oba plastové kryty do seba dokonale zapadajú.

sunnysoft

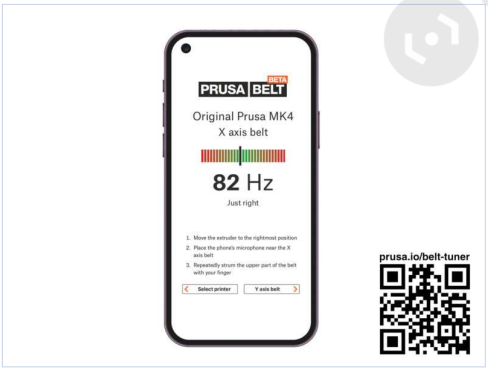
Krok 158 – Napnutie remeňa osi X


ⓘ V tomto kroku dokončíme napnutie remeňa. Najprv si, prosím, prečítajte všetky pokyny. Remeň už môže byť napnutý správne, potom nie je potrebné napínaciu skrutku ďalej nastavovať.

- Najprv mierne povoľte všetky skrutky, ktoré držia motor, inak nebude „napínač" fungovať (motor musí mať možnosť sa pohnúť).
- Pomocou imbusového kľúča s guľovým zakončením začnite doťahovať skrutku na zadnej strane dielu X-end-motor a po každej jednej až dvoch otáčkach skontrolujte napnutie remeňa.
- Pre optimálne fungovanie tlačiarne musí remeň pri stlačení prstami klásť určitý odpor. Posuňte extrudér k dielu X-end-idler a napnutie remeňa vyskúšajte v strede osi X.
- Hneď ako dosiahnete optimálne napnutie remeňa, opäť dotiahnite skrutky.

Krok 159 – Kontrola napnutia remeňa

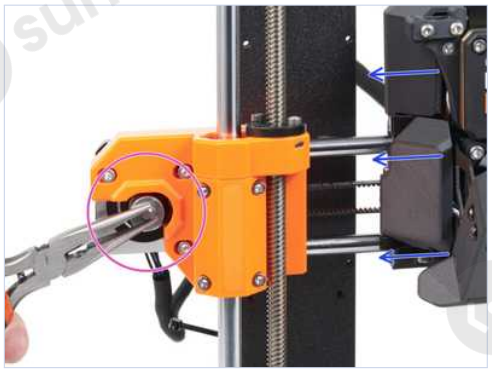


ⓘ Tento krok je odporúčaný, ale nepovinný. Ak nemáte telefón k dispozícii, pokračujte ďalším krokom. Túto kontrolu môžete vykonať neskôr.

- Na kontrolu alebo doladenie napnutia remeňa osi X alebo Y navštívte prusa.io/belt-tuner a otvorte webovú stránku v mobilnom zariadení. Alebo pomocou telefónu naskenujte QR kód na obrázku.
- Pozrite si inštruktážne video prusa.io/belt-tuner-video a v prípade potreby doladťe napnutie remeňa osi X.

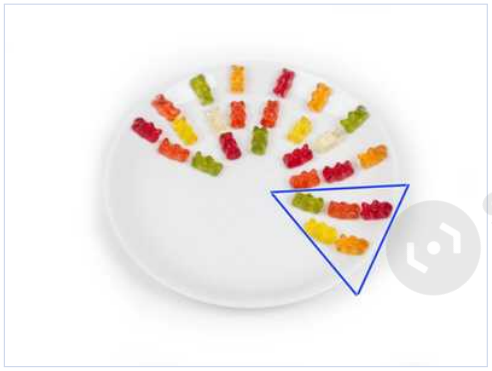
ⓘ Aplikácia na napnutie remeňa bola testovaná na rôznych telefónoch a mala by fungovať pri všetkých bežných výrobcoch telefónov. V niektorých výnimočných prípadoch však nemusí fungovať podľa očakávania.

Krok 160 – Kontrola napnutia remeňa osi X



- Nižšie opísanú techniku použite na kontrolu správneho napnutia remeňa:
- Uchopte a pridržte plochú časť hriadeľa motora osi X kliešťami. Tým zabránite pretáčaniu hriadeľa v kliešťach.
- Pohnite extrudérom smerom k motoru osi X. Nepoužívajte neprimeranú silu.
- Ak je remeň správne napnutý, ucítite odpor a extrudér sa prakticky nepohne. Ak je remeň príliš voľný, dôjde k jeho deformácii (vytvorí sa „vlnka“) a preskočí o zub na remenici.

Krok 161 – Je čas na Haribo!



- Zjedzte päť medvedíkov.
- ⓘ **Vedeli ste, že** gumené medvedíky majú dlhú trvanlivosť, ktorá pri správnom skladovaní na chladnom a suchom mieste zvyčajne dosahuje až dva roky. To však teraz nerobte.

Krok 162 – Extrudér je zostavený



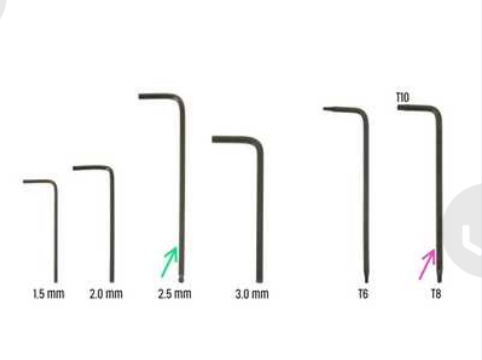




- Bolo to náročné. Ale zvládli sme to!
- Poďme na ďalšiu kapitolu: **kapitolu 6**.

6. Zostavenie xLCD

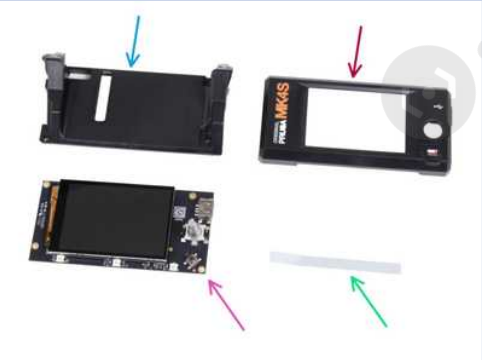
Krok 163 – Náradie potrebné na túto kapitolu





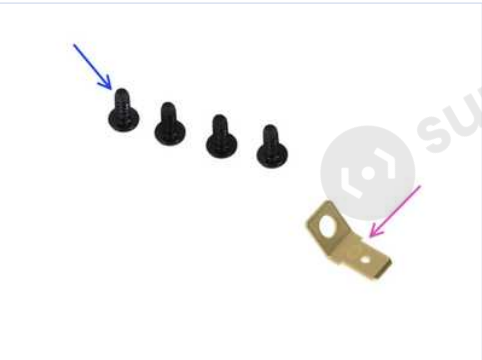
- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- 2,5mm imbusový kľúč
- Špicaté kliešte na dotiahnutie a odstrihnutie sťahovacích pások
- Kľúč Torx T8/10
- Krížový skrutkovač

Krok 164 – Zostava xLCD: príprava dielov (časť 1)



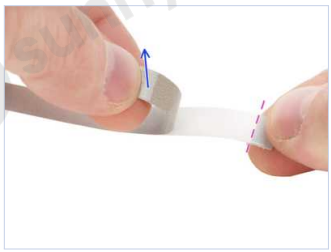
- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- xLCD-support (1×)
- xLCD-cover (1×)
- xLCD (1×)
  - ⚠ **Odstráňte ochrannú fóliu z displeja xLCD.**
- Sada nálepiek xReflector (1×)
- ⓘ Zoznam pokračuje v ďalšom kroku...

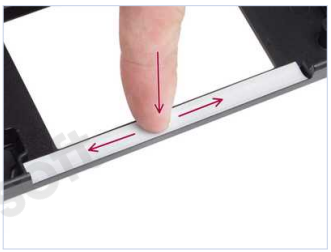
Krok 165 – Montáž xLCD: príprava dielov (časť 2)



- Skrutka 3x8sT (4×)
- PE Faston 6,3x0,8 (1×)

Krok 166 – Nalepenie nálepky xReflector





- Odlepte jednu z nálepiek xReflector.
  - Všimnite si oddelenú časť pásky na jednom konci. Zvyšnú časť neodlepujte.
  - ⓘ Ak sa nálepka pri odlepovaní poškodí, náhradnú nájdete v balíčku SPARE (záložný materiál).
- Umiestnite pásik s nálepkou xReflector tak, aby lícoval s jednou stranou a oboma okrajmi „žliabku“ v kryte xLCD. Pokračujte v pokladaní pásika smerom k druhej strane žliabku.
- Zatlačte pásik s nálepkou xReflector úplne do medzery tak, aby priľnul ku krytu xLCD-cover.

Krok 167 – Zakrytie displeja xLCD





- Opatrne zasuňte diel xLCD do dielu xLCD-support a uistite sa, že zapadol pod plastové výstupky. Zarovnajte otvory pre skrutky v doske xLCD s otvormi v plastovom diele.
- Nasaďte xLCD-cover na xLCD tak, aby enkodér („kolík“) prechádzal otvorom v diele xLCD-cover.

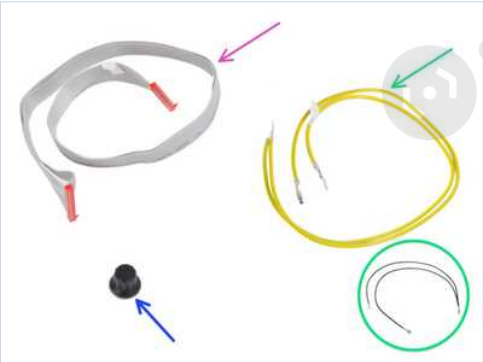
Krok 168 – Inštalácia PE Faston

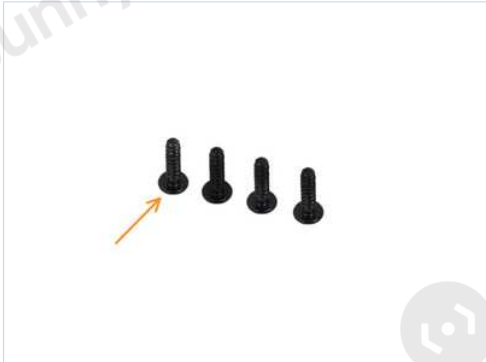




- Zo zadnej strany celej zostavy xLCD zaistite jej komponenty pomocou troch skrutiek 3x8sT.
  - ⓘ Skrutky sa zarezávajú priamo do plastu, a preto môžu klásť určitý odpor.
- Cez otvor v diele xLCD-support upevnite PE Faston na xLCD tak, aby jeho orientácia presne zodpovedala obrázku.
- Vycentrujte PE Faston v otvore a zaistite ho skrutkou 3x8sT.
  - ⓘ Skrutka sa zarezáva priamo do plastu, a preto môže klásť určitý odpor.

Krok 169 – Káble xLCD: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Kábel xLCD (1×)
- xLCD-knob (1×)
- PE kábel 460/420 mm (1×)
  - ⓘ Od konca roku 2024 môžu stavebnice obsahovať čierny kábel namiesto žltozeleného. Táto zmena nemá vplyv na zostavenie.

    Poznámka: Obrázky v nasledujúcich krokoch ukazujú žltozelenú verziu PE kábla. Postup je pre obe farebné varianty rovnaký.
- Skrutka 3x12sT (4×)

Krok 170 – Zapojenie PE kábla a kábla xLCD





- Vezmite kábel xLCD a pripravte si ten koniec, ktorý nemá štítok s QR kódom.
  - ⓘ Ak na vašom kábli xLCD štítok nie je, neprepadajte panike, na jeho funkčnosť to nemá vplyv. Výber konkrétneho konca kábla je čisto estetická záležitosť.
- Pripojte kábel xLCD k doske xLCD. Uistite sa, že **bezpečnostná západka na konektore kábla xLCD je na rovnakej strane ako symbol trojuholníka** pri konektore xLCD na doske.
  - ⚠ **Uistite sa, že je kábel xLCD orientovaný rovnako ako na obrázku. Inak displej nebude fungovať.**
- Vezmite koniec PE kábla s hranatým konektorom a konektor nasuňte na PE Faston až na doraz.

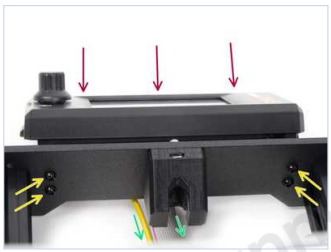
Krok 171 – Nasadenie otočného gombíka





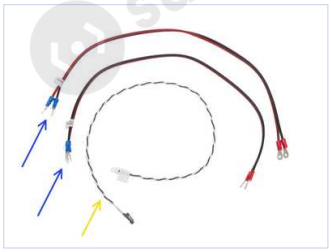
- Nasaďte a zatlačte otočný gombík xLCD-knob na hriadeľ enkodéra xLCD.
  - ⓘ Všimnite si, že na hriadeli enkodéra je plochá časť. Na vnútornej strane gombíka je tvar, ktorý musí byť zarovnaný s plochou časťou, aby gombík správne dosadol.

Krok 172 – Montáž zostavy xLCD


- V prednej doske rámu tlačiarne sú štyri otvory. Z vnútornej strany do nich vložte štyri skrutky 3x12sT.
- Pripevnite zostavu xLCD na prednú dosku. Skrutky musia zapadnúť do príslušných otvorov v zostave xLCD.
- Veďte káble xLCD a PE pod prednou doskou k rámu.
- Dotiahnite všetky štyri skrutky 3x12sT.
  - ⓘ Skrutka sa zarezáva priamo do plastu, a preto môže klásť určitý odpor.
  - Ak sa vám skrutky ťažko doťahujú, môžete ich vopred zaskrutkovať do dielu xLCD-support (a zase vyskrutkovať), vytvoriť v ňom tak závit a následnú prácu si trochu uľahčiť.
- Oba káble prevlečte cez káblové svorky na vnútornej strane rámu a koniec kábla xLCD zatiaľ nechajte voľný.

Krok 173 – Zapojenie napájacieho zdroja: príprava dielov


- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Kryt napájacieho zdroja (PSU-cover) (1×)
- Skrutka M3x10 (2×)
- Napájací kábel dosky xBuddy (2×)
- Kábel power panic (1×)
- Sťahovacia páska (4×)

Krok 174 – Zapojenie káblov napájacieho zdroja: PE kábel





- Umiestnite tlačiareň tak, aby ste mali ľahký prístup k spodnej strane napájacieho zdroja.
- Vyskrutkujte ľavú skrutku na doske napájacieho zdroja. Všimnite si, že na skrutke je podložka. Skrutku nevyhadzujte, budete ju potrebovať neskôr.
- Umiestnite jednoduchý koniec PE kábla (nie ten rozdvojený) na rovnaké miesto, z ktorého ste odstránili skrutku. Kábel zaistite opätovným použitím skrutky spolu s podložkou.

  ⚠ **Dbajte na správnu orientáciu konektora PE kábla.**
- Veďte PE kábel tak, aby nezasahoval do stĺpika so závitom pod PE konektorom.

Krok 175 – Informácie o napájacích kábloch





ⓘ V nasledujúcich krokoch budeme postupne pripájať napájacie káble. Skrutky svorkovnice na strane zdroja sú už pripravené. Povoľte ich, ale **neodstraňujte ich úplne**, aby sa nepomiešali s iným typom skrutiek použitých na strane kábla pri doske xBuddy. Každý z dvoch napájacích káblov má dva vodiče. Jeden z nich má prevažne **červenú farbu = kladný / +**. Druhý má prevažne **čiernu farbu = záporný / -**.

- Všimnite si, že napájacie káble majú na každom konci iný konektor. Zatiaľ si pripravte konektory v tvare U (farba krimpovacej trubičky sa môže líšiť).
- **Dajte pozor, aby polarita svoriek na napájacom zdroji bola nasledujúca:**
  - Kladný (V+)
  - Kladný (V+)
  - Záporný (V-)
  - Záporný (V-)

ⓘ Červený kábel (kladný) môže mať tenký čierny prúžok. Rovnako aj čierny kábel môže mať červený prúžok.

⚠ **Zatiaľ nepripájajte žiadne káble, počkajte na pokyn v inštrukciách.**

Krok 176 – Pripojenie napájacieho zdroja (časť 1)



- Vezmite dva **ČERVENÉ** vodiče a zasuňte vidlicové konektory až na doraz do prvých dvoch (kladných) svoriek zľava na spodnej strane zdroja. Uistite sa, že je oceľová podložka nad vidlicovými konektormi.
  - Zahnutú časť vidlice nasmerujte nahor.
- Skrutky svorkovnice pevne dotiahnite.

ⓘ Majte na pamäti, že niektoré diely sú vyrobené z plastu. Pri doťahovaní jednotlivých skrutiek svoriek postupujte opatrne.

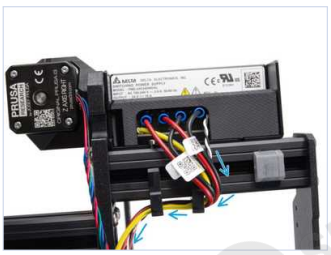
Krok 177 – Pripojenie napájacieho zdroja (časť 2)




- Vezmite **ČIERNE** vodiče a zasuňte ich až na doraz do posledných dvoch (záporných) svoriek. Uistite sa, že je oceľová podložka nad konektorom „vidlice“.
- Skrutky svorkovnice pevne dotiahnite.
- ⚠ **Znova skontrolujte všetky zapojenia!**
  - Červené (+) vodiče sa pripájajú do dvoch svoriek vľavo.
  - Čierne (-) vodiče sa pripájajú do dvoch svoriek vpravo.
  - ⚠ **Skontrolujte, či sú káble riadne dotiahnuté. V opačnom prípade hrozí poškodenie tlačiarne a jej okolia!**

Krok 178 – Zapojenie kábla power panic



- Pripojte kábel power panic k napájaciemu zdroju (PSU). Použite stranu s čiernym konektorom na konci.
- ⚠ **Znova skontrolujte všetky spoje! Červený vodič je v druhom slote a čierny vo štvrtom. Uistite sa, že sú všetky káble riadne dotiahnuté. V opačnom prípade hrozí poškodenie tlačiarne a jej okolia!**
- Umiestnite kryt zdroja na napájacie svorky. Uistite sa, že logo „PRUSA“ smeruje nahor.
- Pripevnite kryt pomocou dvoch skrutiek M3x10 cez vyznačené otvory. Všimnite si, že otvory sú pomerne hlboké.
- ⚠ **Skontrolujte, či je kryt správne usadený a či pod ním nie je privretý žiadny kábel.**
- Pozrite sa na napájací zdroj zospodu a veďte všetky káble zdroja cez káblové svorky podľa obrázka.

Krok 179 – Vedenie kábla pravého motora osi Z



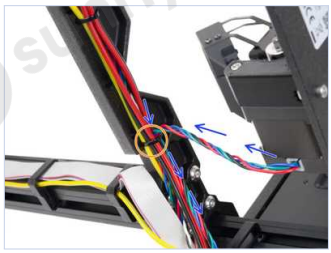
- Sťahovaciu pásku prestrčte cez kruhové otvory v ráme a vytvorte slučku na oboch stranách rámu tak, aby kábel prechádzal oboma slučkami.
- Začnite sťahovaciu pásku doťahovať tak, aby pevne držala vodiče na oboch stranách. Dávajte pozor, aby ste sťahovaciu pásku nedotiahli príliš, pretože by mohlo dôjsť k poškodeniu vodičov. Veľmi opatrne odstrihnite zvyšnú časť sťahovacej pásky.

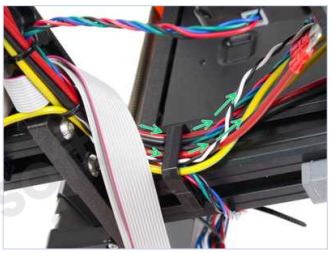
Krok 180 – Vedenie zväzku napájacích káblov



- Pokračujte smerom nadol a vytvorte ďalšiu slučku pomocou sťahovacej pásky.
- Veďte kábel osi Z a všetky káble od napájacieho zdroja cez sťahovaciu pásku.
- PE káble a napájacie káble umiestnite na spodok zväzku.
- Opatrne vsuňte kábel do sťahovacej pásky a dotiahnite ju, aby dobre držala. Dajte pozor, aby ste pásku nedotiahli zbytočne silno. Odstrihnite zvyšnú časť pásky.

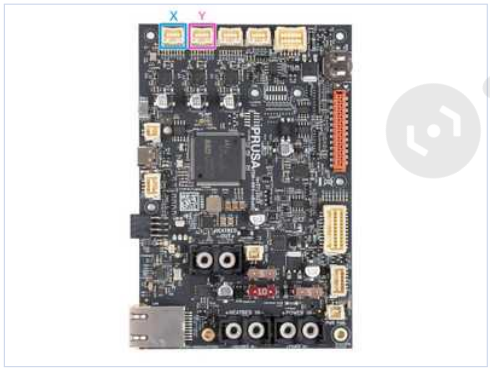
Krok 181 – Vedenie káblov napájacieho zdroja





- Pokračujte vo vedení káblov smerom k boxu xBuddy. Do zväzku zahrňte kábel motora osi Y.
- Pripevnite ho k rámu ďalšou sťahovacou páskou.
- Kábel xLCD preložte a opatrne ho preveďte pod káblovým zväzkom. **Kábel xLCD NEPRIDÁVAJTE do káblového zväzku.** Zatiaľ ho nechajte voľný.
- Veďte PE kábel od xLCD až k výrezu v ráme a pridajte ho k ostatným káblom vo zväzku.
- Zaistite zväzok káblov pomocou sťahovacej pásky.
- Veďte všetky káble z napájacieho zdroja cez diel cable-clip. Konce káblov zatiaľ nechajte voľné.

Krok 182 – Pripojenie káblov motorov osi X a Y





- Pripojte kábel motora osi X k riadiacej doske xBuddy – prvý konektor zľava v hornej časti dosky.
- Kábel motora osi Y zapojte do druhého konektora zľava v hornej časti dosky xBuddy. Káble veďte po strane boxu xBuddy cez sťahovacie pásky.

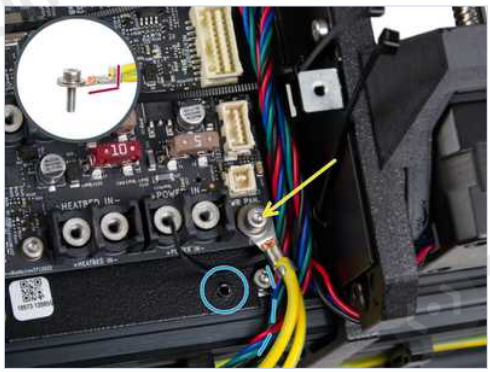
Krok 183 – Zapojenie káblov napájacieho zdroja: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Skrutka svorkovnice 6/32" (4×)
- Skrutka M3x6 (1×)
- Podložka M3w (1×)
- Sťahovacia páska (2×)

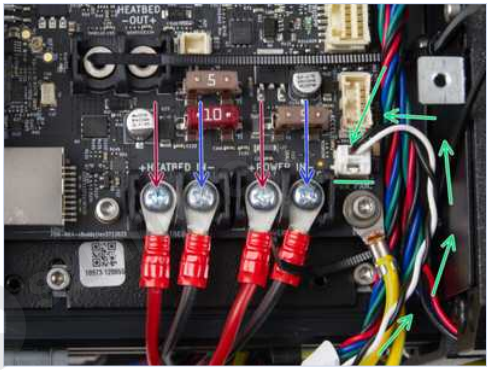
Krok 184 – Zapojenie káblov napájacieho zdroja: PE kábel



- Pripojte konektor PE kábla k pravému spodnému otvoru pre skrutku v boxe xBuddy. Kábel zaistite podložkou M3w a skrutkou M3x6. Skrutku pevne dotiahnite.
- ⚠ **Dbajte na správnu orientáciu PE konektora.**
- Veďte PE kábel tak, aby nezasahoval do otvoru so závitom pod doskou xBuddy.

Krok 185 – Zapojenie káblov napájacieho zdroja

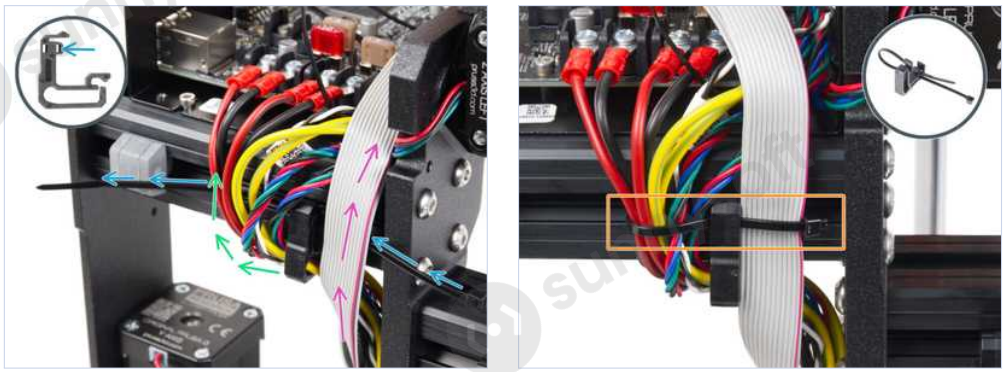




- Pripojte kábel power panic k bielemu konektoru na spodnej strane dosky xBuddy.
- **Pripojte káble napájacieho zdroja k doske xBuddy v tomto poradí (zľava, počnúc prvým párom káblov napájacieho zdroja):**
  - Červený napájací kábel (kladný)
  - Čierny napájací kábel (záporný)
  - Červený napájací kábel (kladný)
  - Čierny napájací kábel (záporný)
- Zaistite všetky konektory napájacích káblov pomocou skrutiek na svorkovnici. Skrutky pevne dotiahnite.

⚠ **Skontrolujte správne umiestnenie káblov a porovnajte ho s obrázkom. Tento krok je kritický! Nesprávne zapojenie môže spôsobiť poškodenie tlačiarne!**

Krok 186 – Zaistenie káblov napájacieho zdroja



- **Rozdeľte zväzok káblov na dve časti:**
- Prestrčte sťahovaciu pásku pravým otvorom v káblovej svorke.
  - ⓘ Pozrite sa na detail, ktorý ukazuje, ako viesť sťahovaciu pásku cez káblovú svorku.
- Veďte PE káble, káble zdroja, kábel Power Panic a káble motorov okolo ľavej strany káblovej svorky.
- Kábel xLCD veďte po pravej strane káblovej svorky.
- **Veľmi opatrne** stiahnite káble pomocou sťahovacej pásky. Odstrihnite zvyšnú časť sťahovacej pásky.

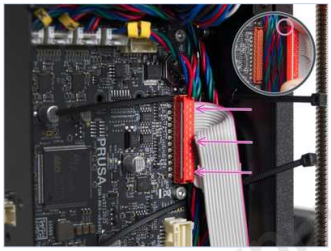
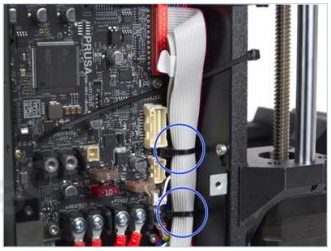
Krok 187 – Vedenie kábla ľavého motora osi Z



- Sťahovaciu pásku pretiahnite cez rám pod ľavým motorom osi Z.
- Kábel ľavého motora osi Z veďte cez výrez v ráme do boxu xBuddy.
- Sťahovaciu pásku starostlivo dotiahnite. Odstrihnite prebytočnú časť.

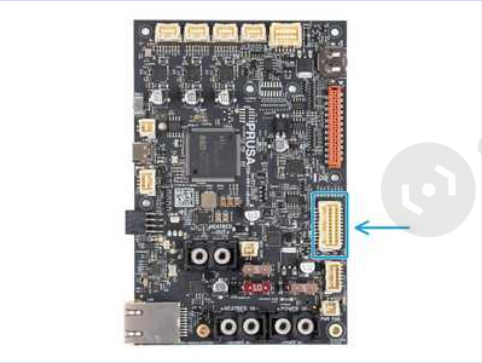
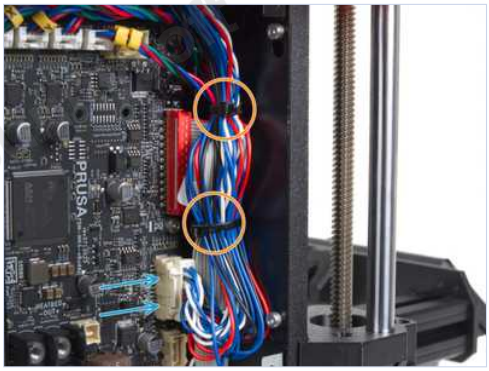
⚠ **Sťahovaciu pásku príliš nedoťahujte, mohlo by dôjsť k fatálnemu poškodeniu kábla.**

Krok 188 – Zapojenie káblov xLCD

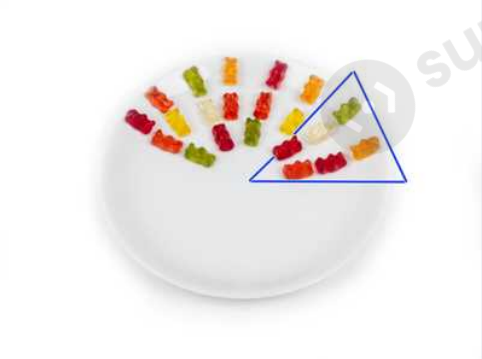
- Pripojte kábel xLCD do slotu na pravej strane dosky xBuddy. Všimnite si bezpečnostnú západku na konektore kábla xLCD. Západka musí zapadnúť do hornej časti konektora.
- ⚠ **Uistite sa, že všetky káble vedú cez sťahovacie pásky v boxe xBuddy, nie pod nimi.**
- Usporiadajte kábel xLCD ako na obrázku. Kábel xLCD musí zväzok káblov zakrývať. Upevnite zväzok káblov pomocou prvých dvoch sťahovacích pások v spodnej časti boxu xBuddy. **Sťahovacie pásky nedoťahujte príliš silno!**

Krok 189 – Zapojenie hlavného kábla extrudéra

- Pripojte hlavný kábel extrudéra do slotu na pravej strane dosky xBuddy.
- Usporiadajte kábel podľa obrázka. Stiahnite zväzok káblov (hlavný kábel extrudéra a káble motorov) pomocou dvoch horných sťahovacích pások. **Sťahovacie pásky nedoťahujte príliš silno!**

Krok 190 – Je čas na dodávku energie!



- Bolo to skoro ako raketová veda, ale zvládli ste to! Vezmite si šesť gumených medvedíkov.
- ⓘ **Vedeli ste, že** niektorí výrobcovia gumených medvedíkov ponúkajú verzie bez cukru, ktoré sú sladené umelými sladidlami, ako je maltitol alebo stévia.

Krok 191 – Už máte skoro hotovo!

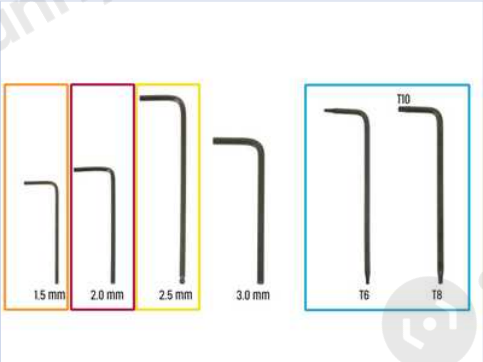




- Nebolo to také ťažké, však? Už to skoro bude!
- Porovnajte zostavu xLCD a vedenie káblov s obrázkami.
- Poďme na ďalšiu **kapitolu 7**.

7. Y-carriage (vozík osi Y) & zostava heatbedu

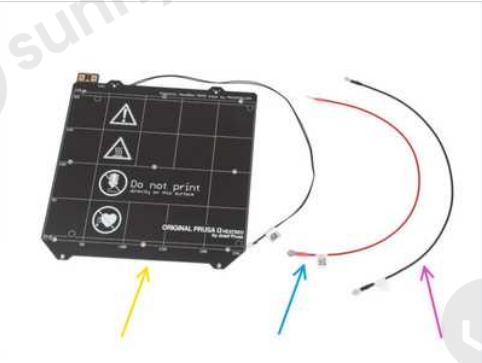
Krok 192 – Náradie potrebné na túto kapitolu





- **Na túto kapitolu si, prosím, pripravte:**
- 1,5mm imbusový kľúč
- 2,0mm imbusový kľúč
- 2,5mm imbusový kľúč
- Kľúč Torx T8/10
- Špicaté kliešte
- Krížový skrutkovač PH2
- Univerzálny kľúč

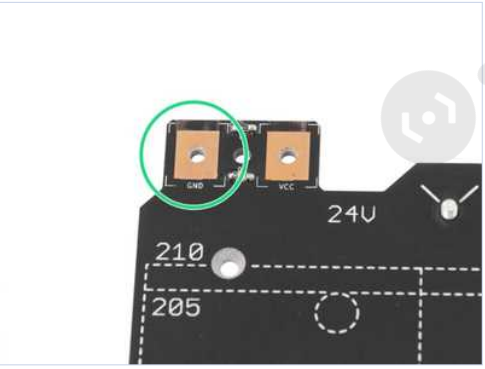
Krok 193 – Pripojenie kábla heatbedu: príprava dielov





- **Na nasledujúci krok si, prosím, pripravte:**
- Heatbed MK52 24V (1×)
- Kábel heatbedu červený (1×)
- Kábel heatbedu čierny (1×)
- Skrutka M3x10 (2×)
- Podložka M3w (2×)
- Matica M3nN (2×)

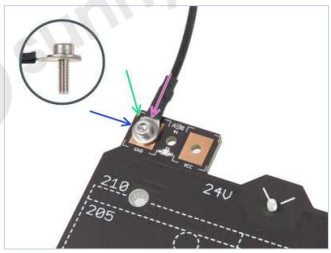
Krok 194 – Pripojenie kábla heatbedu (1. časť)

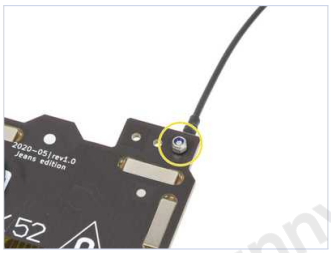




- **POZOR, JE DÔLEŽITÉ** správne zapojiť napájací kábel. Skôr ako začnete so skladaním, pozrite sa na piny. Pin vľavo s označením **„GND“** musí byť pripojený k **ČIERNEMU VODIČU**.
- Vezmite oba káble heatbedu. Všimnite si, ako sú káble označené. Na nasledujúce kroky si pripravte konce káblov **bez štítku**.

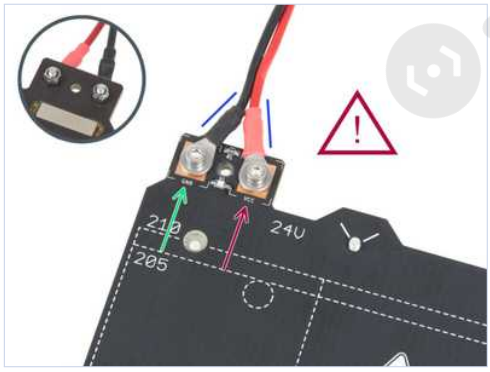
Krok 195 – Pripojenie kábla heatbedu (2. časť)





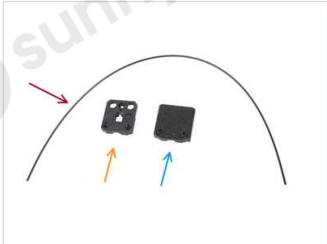

- Umiestnite čierny vodič nad kolík so značkou „GND“. **Použite koniec kábla, ktorý nie je označený QR kódom.** QR kód musí byť na druhom konci.
- Na okrúhly konektor kábla umiestnite podložku M3w.
- Prestrčte skrutku M3x10 cez všetky časti.
- Podržte skrutku a opatrne otočte heatbed hore nohami.
- Umiestnite samoistiacu maticu M3nN na skrutku M3x10 a čiastočne ju dotiahnite.
- Teraz heatbed otočte späť. Pomocou univerzálneho kľúča a imbusového kľúča skrutku dotiahnite. Poloha káblov sa upraví v nasledujúcich krokoch, **zatiaľ ich teda nedoťahujte príliš silno**.

Krok 196 – Pripojenie kábla heatbedu (3. časť)



- Tento krok zopakujte pre zapojenie druhého (červeného / + / VCC) kábla. **Použite koniec kábla, ktorý nie je označený QR kódom.** QR kód musí byť na druhom konci.
- ⚠ **Skôr ako budete pokračovať, prosím, znova skontrolujte, že:**
  - **ČIERNY** vodič musí byť pripojený k **„GND“**
  - **ČERVENÝ** vodič musí byť pripojený k **„VCC“**
- Krytka káblov (cable cover), ktorá bude nasadená neskôr, vyžaduje, aby boli konektory mierne naklonené k sebe. Opatrne na ne zatlačte, ale nechajte medzi nimi medzeru.
- ⚠ **Teraz pevne dotiahnite obe skrutky pomocou kliešťov a imbusového kľúča. Uistite sa, že sa poloha koncoviek káblov pri doťahovaní nezmenila.**

Krok 197 – Zakrytie káblov heatbedu: príprava dielov

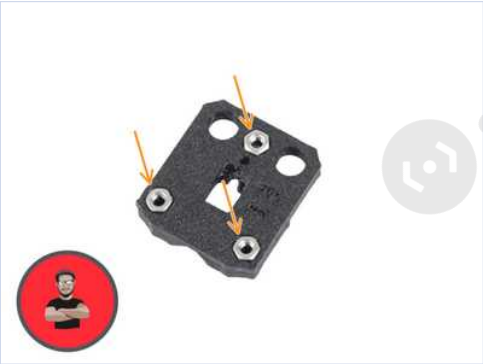






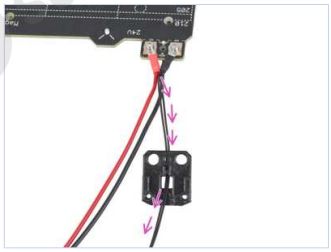
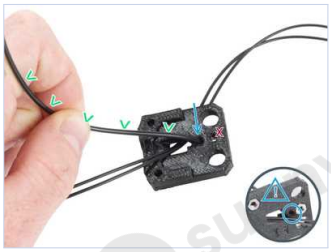
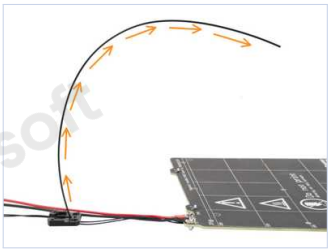
- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Nylonová struna 2x380 mm (1×)
- heatbed-cable-cover-bottom
- heatbed-cable-cover-top
- Skrutka M3x10 (3×)
- Matica M3n (3×)
- Textilný oplet 5x350 (1×)

Krok 198 – Zostavenie dielu heatbed-cable-cover-bottom (spodná krytka heatbedu)



- Vložte tri matice M3n do tvarovaných otvorov v plastovom diele heatbed-cable-cover-bottom.
- ⓘ Použite techniku vťahovania matíc pomocou skrutky.

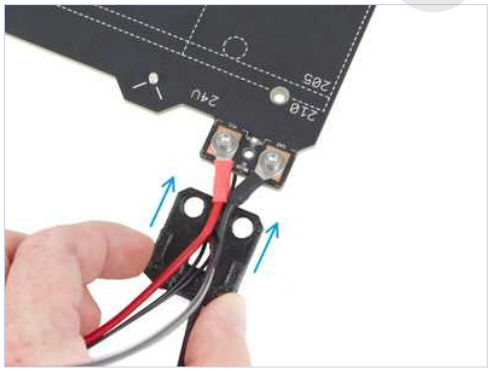
Krok 199 – Zostavenie dielu heatbed-cable-cover (krytka heatbedu): nylonový filament

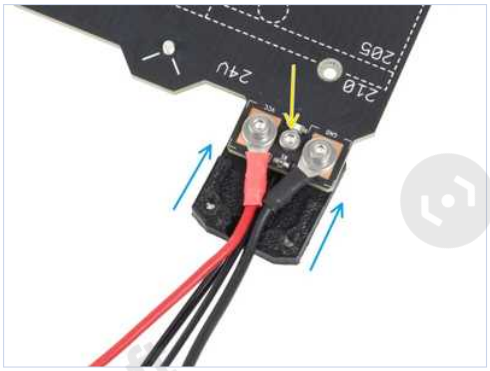




- Umiestnite plastový diel heatbed-cable-cover-bottom tak, ako vidíte na obrázku. Prestrčte kábel termistora heatbedu cez spodnú časť dielu heatbed-cable-cover-bottom.
- Zasuňte nylonovú strunu do otvoru v diele heatbed-cable-cover-bottom. Uistite sa, že struna na druhej strane príliš nevyčnieva – jej presah nesmie byť väčší ako 2 mm.

  ⚠ **Pri vkladaní nylonového filamentu dbajte na to, aby filament nepoškodil káble termistora pod tlačeným dielom.**
- Nylonové vlákno mierne ohnite smerom ku káblom. Dbajte na to, aby bola zachovaná správna orientácia zakrivenia, ako je znázornené na druhom a treťom obrázku.
- Orientujte zakrivenie struny filamentu podľa tretieho obrázka.

Krok 200 – Zostavenie dielu heatbed-cable-cover-bottom (spodná krytka heatbedu)

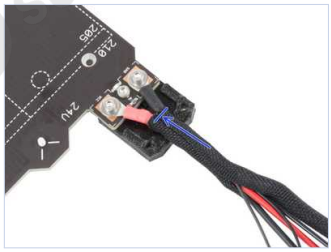


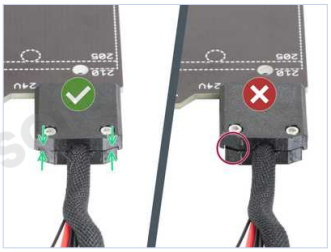


- Zasuňte spodnú časť krytky káblov (cable-cover-bottom) pod konektory kábla heatbedu (matice M3nN). Správnu orientáciu vidíte na obrázku.
- Zaistite krytku skrutkou M3x10 z vrchnej strany. Skrutku pevne dotiahnite.

⚠ **Uistite sa, že je nylonový filament stále ohnutý nahor ako v predchádzajúcom kroku.**

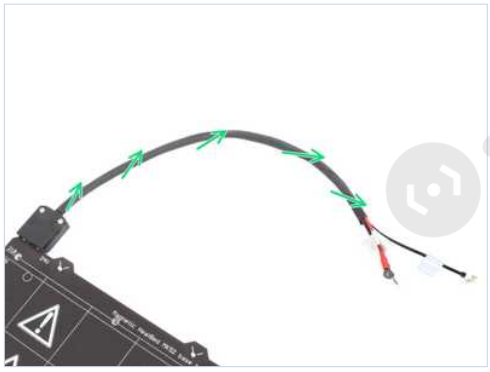
Krok 201 – Zostavenie dielu heatbed-cable-cover-top (vrchná krytka heatbedu)





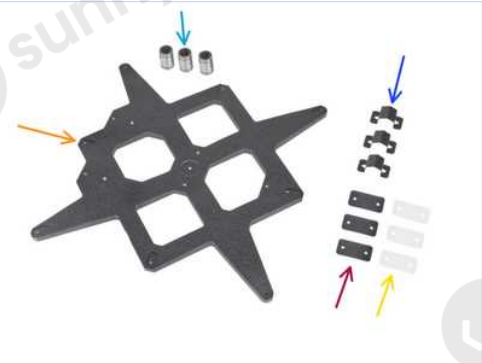
- Koniec káblového zväzku zabaľte spolu s nylonovým vláknom do opletu. Posuňte oplet čo najviac smerom k vyhrievanej podložke.
- Pripevnite diel heatbed-cable-cover-top na spoj a zaistite ho dvoma skrutkami M3x10.
- Na spodnej strane nechajte na kábli termistora voľnosť na prestrčenie jedného prsta.
- Uistite sa, že medzi krytkami nie je veľká medzera.

Krok 202 – Omotanie textilného opletu



- Dokončite ovinutie zväzku káblov textilným opletom. Stočte textilný oplet, **nie káble**.

Krok 203 – Y-carriage: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Ložisko LM8UU (3×)
- Ložiská sa z výroby dodávajú vopred namazané a pri prvom použití nevyžadujú ďalšie mazanie.
- Y-carriage (1×)
- Úchyt ložiska (3×)
- Gumená podložka ložiska 31x16x1 mm (3×)
- Plastová podložka ložiska 31x16x0,5 mm (3×)
- Skrutka M3x8 (6×)

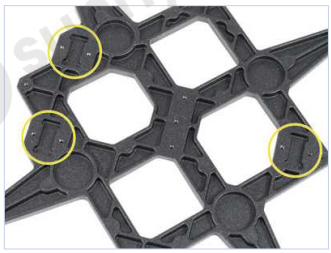
Krok 204 – Zostavenie úchytov ložísk



- Prestrčte dve skrutky M3x8 cez úchyt ložiska.
- Na skrutky nasaďte gumenú podložku ložiska.
- Na skrutky nasaďte plastovú podložku ložiska.
- Tento postup zopakujte pre zvyšné dva úchyty ložiska.

⚠ **Na poradí jednotlivých podložiek záleží. Skontrolujte si, že sú správne na všetkých troch úchytoch ložiska.**

Krok 205 – Inštalácia ložiska na Y-carriage

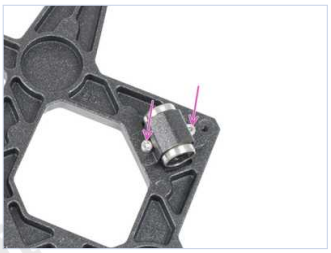




- Všimnite si tri vybrania pre ložiská v diele Y-carriage.
- Začnite stranou s jedným vybraním. Pripevnite úchyt ložiska do vybrania.
- Vložte ložisko do úchytu ložiska.

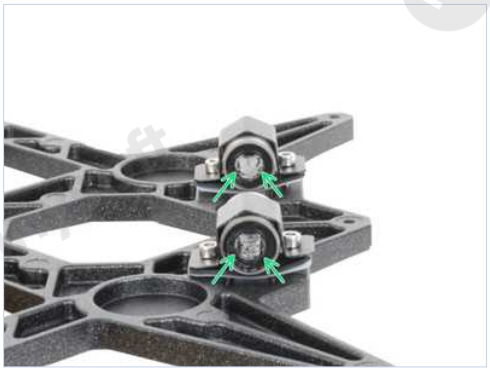
Krok 206 – Zarovnanie ložiska





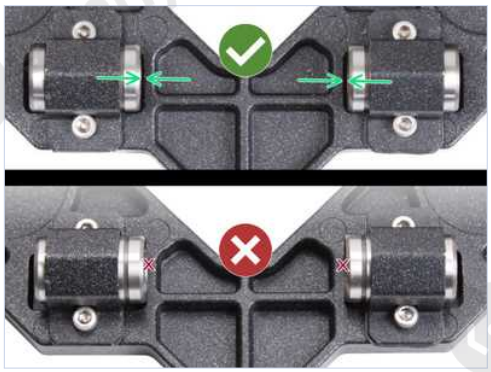
- **Správna orientácia ložísk:** Pri umiestňovaní ložísk do dielu Y-carriage **sa uistite, že sú ložiská orientované ako na obrázku**. Drážky (rady guľôčok) musia byť v rohoch.
- Vyrovnajte ložisko tak, aby bolo v úchyte ložiska v strede. Z každej strany úchytu musí byť vidieť približne rovnakú časť ložiska.
- Udržujte polohu ložiska a mierne dotiahnite obe skrutky. Len trochu, tak akurát, aby ste udržali polohu a orientáciu ložiska. Skrutky úplne dotiahnete až neskôr.

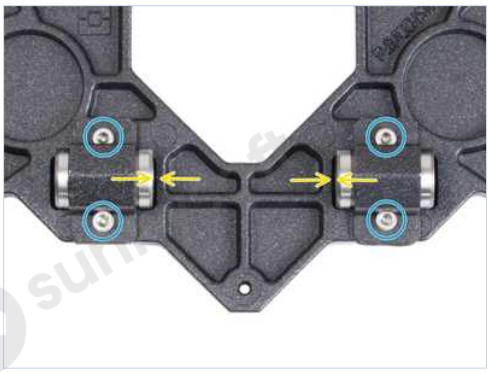
Krok 207 – Inštalácia ložísk na Y-carriage

- Do zvyšných dvoch vybraní pre ložiská pripevnite dva úchyty ložísk a zasuňte do nich dve ložiská.
- Orientujte obe ložiská tak, aby boli oba rady guľôčok ložiska po stranách.

Krok 208 – Orientácia ložísk



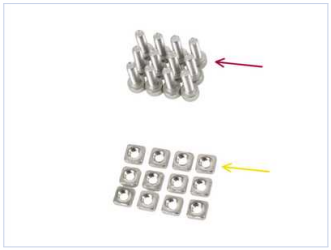


⚠ **Správne umiestnenie ložísk je KĽÚČOVÉ. Postupujte opatrne a uistite sa, že sú obe ložiská čo najbližšie k stredu dielu Y-carriage (vozík osi Y) a nedotýkajú sa vybrania ani na jednej strane.**

- Na rozdiel od predchádzajúceho samostatného ložiska umiestnite ložiská čo najbližšie k stredu dielu Y-carriage. **Pozor, ložiská sa nesmú dotýkať okraja vybrania!**
  - ⚠ **Nesprávna poloha: Ložiská sa nesmú dotýkať ani prekrývať okraje vybrania, ako je znázornené v spodnej časti prvého obrázka.**
- **Zaistite polohu ložiska** a skrutky jemne dotiahnite iba tak, aby držali na mieste a v správnej orientácii. Skrutky sa dotiahnu úplne neskôr, v ďalšom kroku.
- Po upevnení úchytov prekontrolujte správnu polohu ložísk, aby sa nedotýkali okrajov vybraní.

Krok 209 – Os Y: držiaky hladkých tyčí

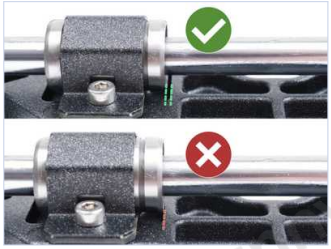
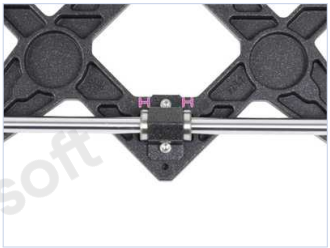






- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Y-rod-holder (4×)
- Skrutka M3x10 (12×)
- Matica M3nS (12×)
- Hladká tyč 8x330 (2×)

Krok 210 – Vloženie hladkých tyčí do Y-carriage

- Pomocou papierovej utierky zotrite z povrchu hladkých tyčí prepravný olej.

⚠ **POZOR, PROSÍM, POSTUPUJTE OPATRNE! Zľahka nasuňte tyče priamo do ložísk. Netlačte veľkou silou a tyče nenakláňajte!**

ⓘ V prípade, že by došlo k vytlačeniu niekoľkých guľôčok z puzdra ložiska, spočítajte si, koľko. Ak by vypadla jedna či dve, mechanizmus bude fungovať. Ak ich však bude chýbať viac, zvážte, prosím, objednanie náhradného ložiska.

- Dotiahnite skrutky na každom úchyte ložiska.

⚠ **Po finálnom dotiahnutí skontrolujte, či sa hladké tyče pohybujú plynulo. Ak sa hladká tyč pohybuje stuha, povoľte skrutky a kroky zopakujte.**

- Po dotiahnutí všetkých skrutiek zaisťujúcich úchyty ložísk vykonajte **konečnú kontrolu správnej polohy ložísk:**
  - ⚠ **Strana s dvoma ložiskami: ložisko musí byť umiestnené bližšie k stredu dielu Y-carriage. Nesmie sa dotýkať ani presahovať okraj vybrania.**
  - **Strana s jedným ložiskom:** ložisko musí byť uprostred vybrania.

Krok 211 – Príprava dielov Y-rod-holder





- Vezmite jeden diel Y-rod-holder a vložte doň dve matice M3nS.
- Uistite sa, že ste matice zatlačili úplne dovnútra. Môžete na to použiť kliešte, **ALE** buďte opatrní, tlačený diel môžete zničiť.

ⓘ Ak matice nemôžete zatlačiť, nepoužívajte neprimeranú silu. Najprv sa uistite, že v otvore pre maticu nie je prekážka.

- Vložte jednu maticu M3nS z boku dielu Y-rod-holder.
- Skontrolujte správne zarovnanie matice pomocou 2mm imbusového kľúča.
- Zopakujte postup pre zvyšné diely Y-rod-holder.

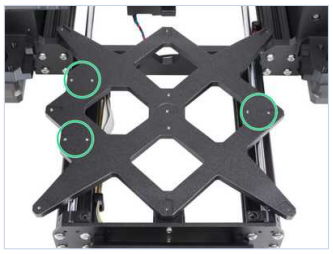
Krok 212 – Montáž dielov Y-rod-holder





- Nasuňte jeden z dielov Y-rod-holder na tyč. Zarovnajte prednú plochu plastového dielu s čelnou plochou tyče.
- Skontrolujte správnu polohu dielov Y-rod-holder. Otvor pre skrutku musí smerovať nahor a smerom k stredu dielu Y-carriage, pozrite obrázok.
- Zopakujte postup pre zvyšné diely Y-rod-holder.

Krok 213 – Nasadenie Y-carriage



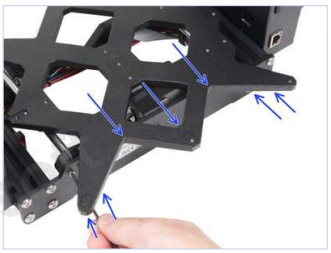




- Vezmite Y-carriage (vozík osi Y) vrátane hladkých tyčí a vložte ho do rámu YZ. **Dvojica ložísk musí byť na ľavej strane** (pozrite obrázok: dva páry otvorov pre skrutky vľavo a jeden pár vpravo).
- Umiestnite jednotlivé držiaky tyčí osi Y (Y-rod-holders) a zaistite ich pomocou skrutiek M3x10 na prednú dosku (s dlhšími extrúziami). Obe skrutky dotiahnite rovnako, ale nie úplne. Úplne ich dotiahneme neskôr.
- Vložte skrutku M3x10 do otvoru v každom držiaku v prednej časti rámu a dotiahnite ich.
- Druhý pár dielov Y-rod-holder (držiak hladkej tyče osi Y) zaistite dvoma skrutkami M3x10. Obe skrutky dotiahnite rovnako, ale nie úplne. Úplné dotiahnutie vykonáme neskôr.
- Vložte skrutku M3x10 do otvoru v každom držiaku v zadnej časti rámu a dotiahnite ju.
- ⓘ V prípade, že matice M3nS budú stále vypadávať, otočte, prosím, rám hore nohami. Dotiahnite oba tlačené diely a potom rám vráťte do pôvodnej polohy.

Krok 214 – Zarovnanie hladkých tyčí



⚠ **UPOZORNENIE: správne zarovnanie hladkých tyčí je úplne zásadné pre tichý chod a zníženie trenia.**

- Posuňte niekoľkokrát Y-carriage (vozík osi Y) tam a späť po celej dĺžke osi Y, zarovnáte tým hladké tyče.
- Potom posuňte Y-carriage k prednej doske a dotiahnite všetky skrutky na dieloch Y-holders.
- Posuňte Y-carriage k zadnej doske a dotiahnite všetky skrutky na dieloch Y-holders.

Krok 215 – Zostavenie remeňa osi Y: príprava dielov





- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**

⚠ **Tlačené diely nie sú rovnaké, pozrite sa bližšie a obe časti medzi sebou porovnajte.**

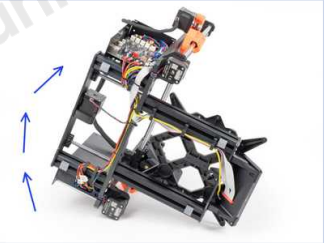
- Y-belt-tensioner (1×) *s oválnym otvorom*
- Y-belt-holder (1×) *so šesťhranným otvorom*
- Skrutka M3x40 (1×)
- Skrutka M3x10 (4×)
- Matica M3nN (1×)
- Remenica GT2-20 (1×)
- Kolík H8 2,9x20 (1×)
- Remeň osi Y (1×)

Krok 216 – Zostavenie dielu Y-belt-holder

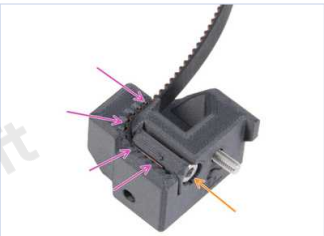


- Zasuňte maticu M3nN **do dielu Y-belt-holder až na doraz**.
  - ⓘ Použite techniku vťahovania matice pomocou skrutky. Na hrot skrutky M3x40 nasaďte maticu M3nN (stačí pár otáčok). **Skrutku nedoťahujte**. Vtiahnite maticu až na doraz do dielu Y-belt-holder (držiak remeňa osi Y). Skrutku M3x40 nezabudnite z dielu vybrať a odložiť si ju na neskoršie použitie.

Krok 217 – Nasadenie remeňa osi Y

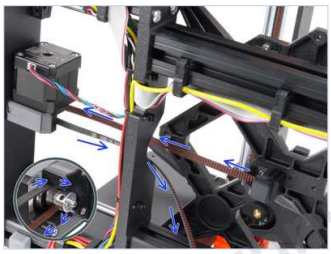
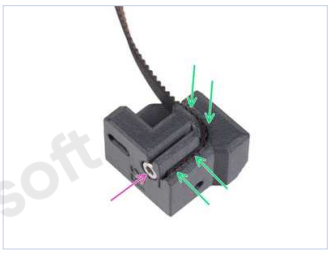






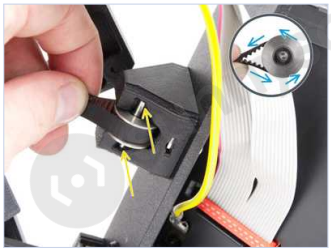
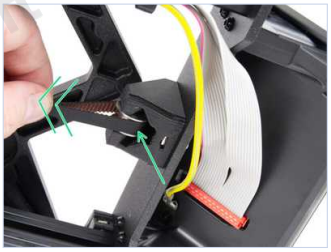
- Nakloňte tlačiareň na pravú stranu (tú s napájacím zdrojom), aby ste získali prístup k spodnej časti.
- Vložte skrutku M3x10 do otvoru v diele Y-belt-holder.
- Vezmite jeden z koncov remeňa osi Y a zasuňte ho do držiaka remeňa, dielu Y-belt-holder. Sústreďte sa na orientáciu remeňa (zubov).
- Zaistite ho vložením a dotiahnutím skrutky M3x10.

Krok 218 – Pripevnenie dielu Y-belt-holder

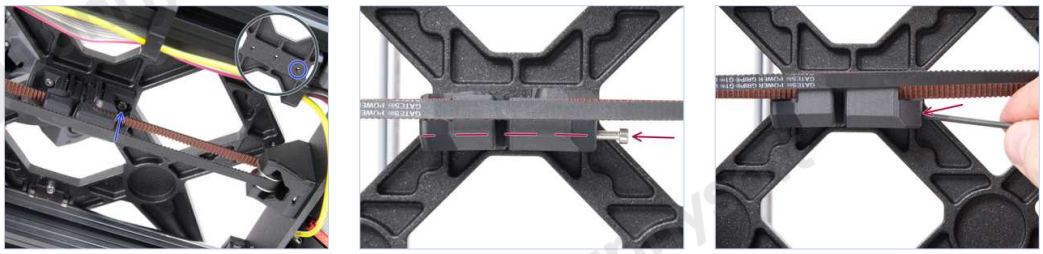
- Pomocou skrutky M3x10 upevnite diel Y-belt-holder k dielu Y-carriage. Použite ľavý (zadný) otvor v strednej časti.
  - ⓘ TIP: predskrutkujte si skrutku do dielu Y-belt-holder predtým, ako ho upevníte k dielu Y-carriage.
- Remeň osi Y veďte okolo remenice motora osi Y. Dbajte na to, aby bol remeň vnútri rámu, nie pod ním!
- Vezmite voľný koniec remeňa osi Y, preveďte ho od remenice a zatlačte do výrezu v diele Y-belt-tensioner.
- Zaistite ho skrutkou M3x10.

Krok 219 – Zostavenie napínača remeňa osi Y

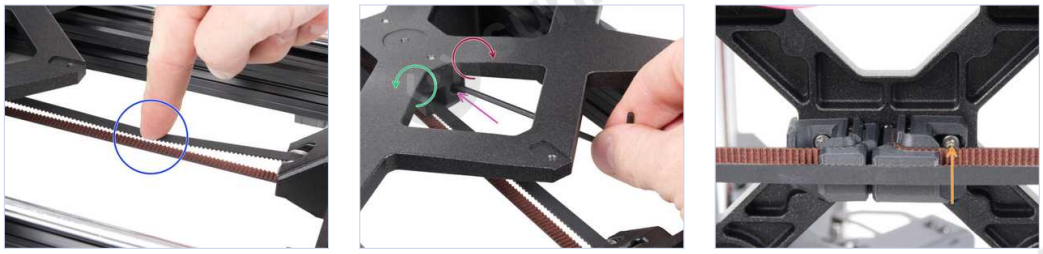
- Zatlačte kolík do remenice a vycentrujte ho.
- Vezmite napínač remeňa osi Y s remeňom a veďte ho okolo remenice GT2-20.
- Vložte remeň s remenicou do držiaka Y-belt-idler na zadnej strane prednej dosky rámu.
- Zatlačte remenicu na doraz do tlačeného dielu a zľahka potiahnite za remeň – remenica sa tým zacvakne.

Krok 220 – Pripevnenie napínača remeňa osi Y



- Vložte skrutku M3x10 do dielu Y-belt-tensioner, tento diel potom pripevnite k pravému (prednému) otvoru v diele Y-carriage a zaistite ho skrutkou M3x10. **Skrutku ešte príliš nedoťahujte!** Presnú polohu celého dielu nastavíme a zaistíme neskôr.
  - ⓘ Ak skrutka nedosiahne až do otvoru v diele Y-carriage, je nutné odmontovať držiak remeňa osi Y (Y-belt-holder), ktorý už máte nainštalovaný, a upraviť polohu remeňa. Remeň posuňte „späť“ o jeden zub v každom z tlačených dielov – jeden zub v každom tlačenom diele by potom mal byť prázdny.
- Vložte skrutku M3x40 do plastového dielu Y-belt-tensioner (napínač remeňa osi Y) a dotiahnite ju tak, aby sa zachytila za maticu na opačnej strane.

Krok 221 – Napnutie remeňa osi Y



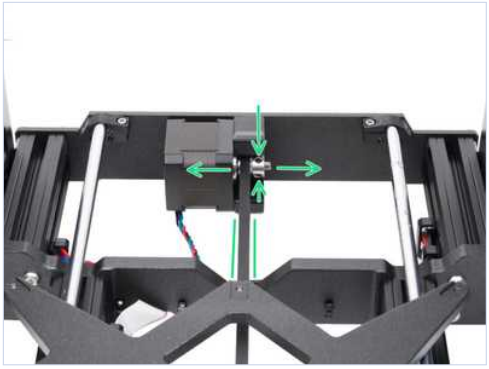
- Posuňte diel Y-carriage úplne dozadu. Prstom ľavej ruky zatlačte remeň nadol. Stačí použiť strednú silu, aby sa remeň stlačil, kým sa obe časti nedotknú. Nesnažte sa remeň príliš napínať, pretože by ste mohli tlačiareň poškodiť.
- Napnutie remeňa môžete upraviť povolením/dotiahnutím dlhej skrutky M3x40 na spodnej strane dielu Y-carriage (vozík osi Y).
  - **Dotiahnutím skrutky** diely priblížite k sebe **a tým zvýšite napnutie remeňa**.
  - **Povolením skrutky** sa plastové diely od seba oddialia **a tým sa zníži celkové napnutie**.
- Hneď ako je remeň správne napnutý, na spodku dotiahnite skrutku M3x10 na zaistenie plastového dielu Y-belt-tensioner.

Krok 222 – Kontrola napnutia remeňov



- ⓘ Tento krok je odporúčaný, ale nepovinný. Ak nemáte telefón k dispozícii, pokračujte ďalším krokom. Túto kontrolu môžete vykonať neskôr.
- Na kontrolu alebo menšie úpravy napnutia remeňa na osiach X a Y navštívte prusa.io/belt-tuner a otvorte webovú stránku v mobilnom zariadení. Alebo pomocou telefónu naskenujte QR kód na obrázku.
- Pozrite si inštruktážne video prusa.io/belt-tuner-video a v prípade potreby doladťe napnutie remeňa osi Y.
- ⓘ Aplikácia na správne napnutie remeňa bola testovaná na rôznych zariadeniach a mala by teda fungovať pri všetkých bežných výrobcoch telefónov. V niektorých výnimočných prípadoch však nemusí fungovať podľa očakávania.

Krok 223 – Zarovnanie remeňa osi Y



- Uistite sa, že horná aj spodná časť remeňa sú rovnobežné (priamo nad sebou).
- Ak to tak nie je, upravte polohu remeňa. Povoľte obe skrutky na remenici a zľahka ňou posúvajte, kým nedosiahnete ideálnu polohu remeňa.
- Dotiahnite oba červíky na remenici (pulley).

Krok 224 – Inštalácia dilatačných podložiek: príprava dielov





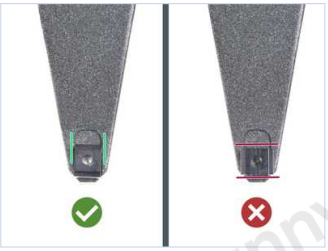
- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Dilatačná podložka (8×)
- Skrutka M3x6r (8×)

Krok 225 – Príprava dilatačných podložiek



- Do vonkajších otvorov na diele Y-carriage naskrutkujte osem skrutiek M3x6r. **Zatiaľ ich nedoťahujte**. Pár otáčok zatiaľ postačí.

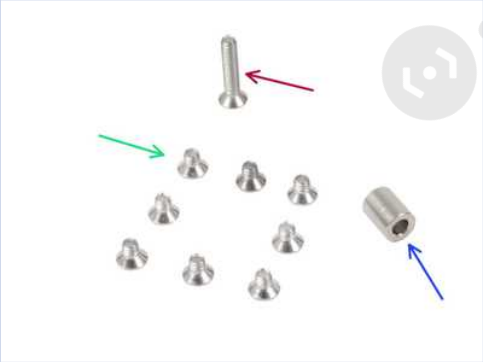
Krok 226 – Inštalácia dilatačných podložiek


⚠ **Inštalácia dilatačných podložiek musí byť vykonaná starostlivo. Nasledujúce kroky sú kritické pre správnu funkciu tlačiarne. Pozorne si prečítajte pokyny:**

- Nasuňte dilatačnú podložku zo strany, na ktorej sa nachádza skrutka M3x6r.
- ⚠ **Uistite sa, že sú dilatačné podložky správne orientované. Je tam vybranie približne rovnakého tvaru ako dilatačná podložka. Podložka musí do vybrania zapadnúť. Pozrite druhý obrázok.**
- Zaistite polohu a orientáciu a dotiahnite skrutku M3x6r pomocou 2,0mm imbusového kľúča.
- Rovnako pokračujte aj pri zvyšných dilatačných podložkách.

Krok 227 – Uchytenie heatbedu: príprava dielov



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Skrutka M3x4bT (8×)
- Skrutka M3x14bT (1×)
- Dištančná podložka 6x3,1x8 mm (1×)

Krok 228 – Uchytenie heatbedu






- Položte dištančnú podložku na diel Y-carriage a zarovnajte ju s otvorom uprostred.
- Nasaďte heatbed na vozík osi Y (diel Y-carriage) a zaistite ho pomocou skrutky M3x14bT. **Skrutku zatiaľ nedoťahujte úplne.**
- Vložte skrutky M3x4bT do zvyšných otvorov. **Skrutky zatiaľ nedoťahujte úplne.**

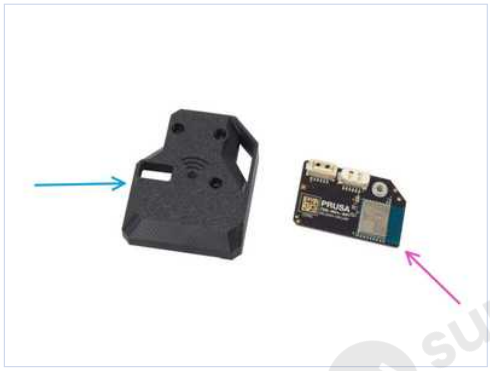
Krok 229 – Dotiahnutie heatbedu



- Keď budete mať osadené všetky skrutky, dotiahnite ich v nasledujúcom poradí:
  - Stredová skrutka
  - Prvé štyri skrutky (na stranách)
  - Posledné štyri skrutky (v rohoch)

⚠ **Skrutky doťahujte opatrne, ale pevne.**

Krok 230 – Vedenie káblov heatbedu: príprava dielov




- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- MK4S-Wifi-cover (1×)
- ESP-WiFi (1×)
- Skrutka M3x12 (3×)
- Skrutka svorkovnice 6/32" (2×)

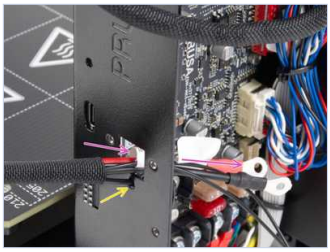
Krok 231 – Príprava zostavy s Wi-Fi





- Vložte modul ESP-WiFi do dielu WiFi-cover – tesne pod mostík na ľavej strane krytu.
- Pohľadom z druhej strany sa uistite, že konektor správne pasuje do otvoru v kryte.
- Teraz celú zostavu na chvíľu odložte bokom.

Krok 232 – Vedenie káblov heatbedu







- Prestrčte káble heatbedu a termistora cez štvorcový otvor na zadnej strane boxu xBuddy.
- Nylonový filament prestrčte cez kruhový otvor priamo pod štvorcovým otvorom.
- Umiestnite **čierny** kábel heatbedu **na ľavú** svorku a dotiahnite poistnú skrutku.
- Umiestnite **červený** kábel heatbedu **na pravú** svorku a dotiahnite poistnú skrutku.
- Pripojte kábel termistora heatbedu k doske xBuddy.

Krok 233 – Inštalácia zostavy s krytom WiFi





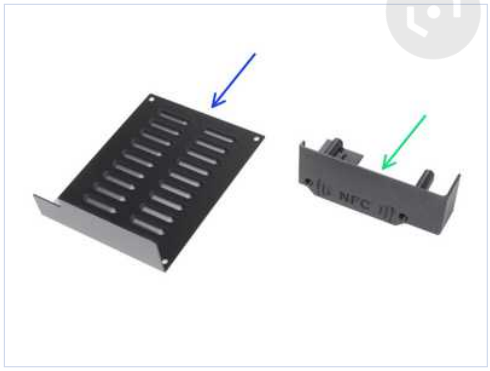
⚠ **Pri manipulácii a pripájaní modulu ESP buďte veľmi opatrní, aby nedošlo k ohnutiu a poškodeniu pinov.**

- Uchopte celú zostavu krytu s modulom WiFi a piny modulu ESP zasuňte do konektora na doske xBuddy.
- Zväzok káblov heatbedu vložte do výrezu v diele WiFi cover.
- Teraz zostavu krytu s modulom WiFi opatrne dovrite. Uistite sa, že piny modulu ESP sú správne usadené v konektore dosky xBuddy.

⚠ **Pre istotu ešte raz skontrolujte, že je káblový zväzok heatbedu správne zapojený a umiestnený.**

- Zaistite kryt tromi skrutkami M3x12.

Krok 234 – Anténa NFC: príprava dielov I.



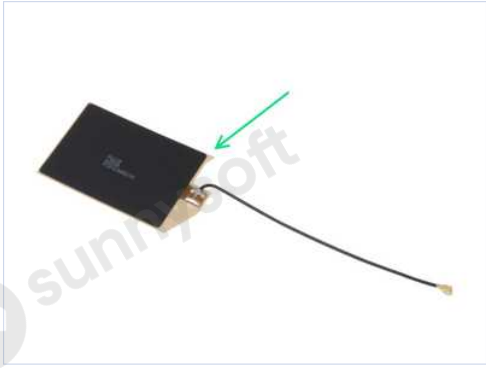


- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- xBuddybox-cover (1×)
- El-box-cover (1×)
- Skrutka M3x6 (4×)
- Skrutka M3x10 (2×)

ⓘ Zoznam pokračuje v ďalšom kroku...

Krok 235 – Anténa NFC: príprava dielov II.





- NFC cievka (1×)
- Čistiaca utierka napustená IPA (izopropylalkoholom) (1×)
- Lepiaca páska 32 × 25 mm (1×)
- Kábel NFC cievky (1×)

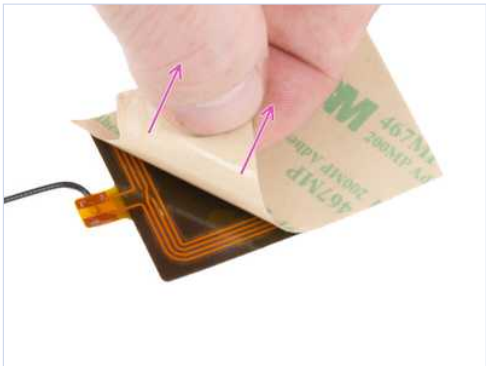
⚠ **Od decembra 2024 môžu stavebnice obsahovať inú verziu NFC cievky s iným postupom zostavenia. Skontrolujte svoju verziu a postupujte podľa správnych krokov.**

- Zostava NFC cievky (1×)

ⓘ Táto verzia NFC cievky je zostavená, s káblom antény a adhezívnou vrstvou na NFC cievke.

- Ak máte zostavenú verziu, pokračujte na ďalší krok; v opačnom prípade prejdite na krok „Zapojenie antény NFC“.

Krok 236 – Inštalácia NFC cievky (zostavená verzia)





- Odlepte ochrannú vrstvu z NFC cievky.

⚠ **UPOZORNENIE: Povrch NFC cievky je lepkavý. Vyvarujte sa lepeniu čohokoľvek na cievku.**

- Opatrne vložte NFC cievku do dielu. Umiestnite ju správne:
  - Kábel antény a spoj kábla na doske NFC cievky musia byť orientované podľa obrázka.
  - NFC cievku nalepte na vnútornú stranu dielu El-box-cover, približne tak, ako vidíte na obrázku.

Krok 237 – Zapojenie antény NFC





- Nájdite malý okrúhly konektor s označením NFC v ľavej spodnej časti dosky xBuddy.
- Pripojte kábel NFC cievky k doske tak, že konektory priložíte k sebe a zľahka stlačíte, kým neucítite, že zacvakli. (zacvaknutím sa zaistí správne spojenie)
- ⚠ **Skontrolujte, že je konektor antény NFC bezpečne zasunutý a že sa neuvoľnil z dosky.**
- ⚠ **Pri pripájaní konektora antény NFC BUĎTE MIMORIADNE OPATRNÍ. Nadmerný tlak alebo nesprávne nasadenie môže spôsobiť nevratné poškodenie.**
- Druhý koniec kábla nechajte zatiaľ voľný.
- Ak ste pripojili zostavenú verziu, prejdite na krok „Znova skontrolujte zapojenie elektroniky!“.

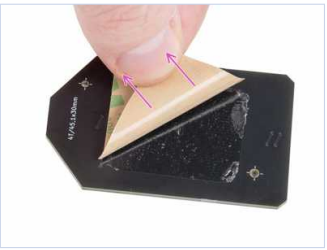
Krok 238 – Príprava NFC cievky





- Pomocou čistiacej utierky s IPA očistite spodnú stranu (t. j. **tú bez loga spoločnosti**) NFC cievky – potrebujeme, aby na nej nebola žiadna mastnota.
- ⚠ **Nezakrývajte otvory v doske NFC cievky.**
- Zlúpnite z lepiacej pásky žltú ochrannú fóliu.
- Nalepte lepiacu pásku na očistenú stranu (**tú bez loga!**) NFC cievky, aspoň približne tak, ako vidíte na obrázku.
- ⚠ **Dajte si pozor, aby ste lepiacou páskou nezakryli žiadny z otvorov v doske!**

Krok 239 – Montáž antény NFC

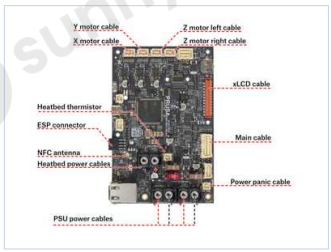


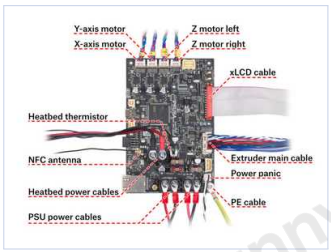




- Z lepiacej pásky na NFC cievke odlúpnite krycí papierový pásik.
- NFC cievku nalepte na vnútornú stranu dielu El-box-cover, približne tak, ako vidíte na obrázku. **Dajte si obzvlášť pozor na správnu orientáciu oboch súčiastok!**
  - Medzi okrajom NFC cievky a okrajom dielu El-box-cover nechajte aspoň 2 mm priestoru.
- Na NFC cievke nájdite malý okrúhly konektor.
- Pripojte kábel NFC cievky k doske tak, že konektory priložíte k sebe a zľahka stlačíte, kým neucítite, že zacvakli. (zacvaknutím sa zaistí správne spojenie)
- ⚠ **Skontrolujte, že je konektor antény NFC bezpečne zasunutý a že sa neuvoľnil z dosky.**
- ⚠ **Pri pripájaní konektora antény NFC BUĎTE MIMORIADNE OPATRNÍ. Nadmerný tlak alebo nesprávne nasadenie môže spôsobiť nevratné poškodenie.**

Krok 240 – Znova skontrolujte zapojenie elektroniky!







- Skontrolujte zapojenie elektroniky podľa prvého obrázka.

⚠ **Pred zakrytím elektroniky skontrolujte a porovnajte zapojenie.**

- Porovnajte vzhľad kabeláže s tretím obrázkom.

⚠ **Uistite sa, že sú všetky konektory úplne zasunuté a káble napájacieho zdroja správne dotiahnuté. V opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu tlačiarne!**

Krok 241 – Zakrytie boxu xBuddy: spodný kryt



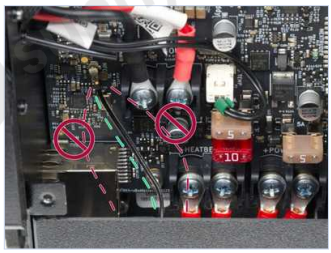


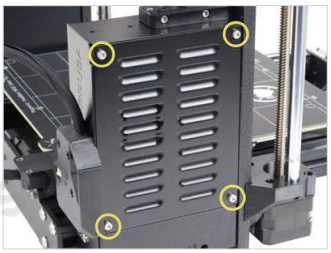


- Prestrčte dve skrutky M3x10 cez diel El-box-cover.
- Pripevnite diel El-box-cover k boxu xBuddy. V boxe xBuddy sú dva otvory so závitom. Uistite sa, že skrutkám ani krytu neprekážajú žiadne káble.
- Pripevnite diel El-box-cover dotiahnutím oboch skrutiek M3x10 k boxu xBuddy.

⚠ **Pri zatváraní krytu dávajte pozor, aby ste kábel NFC neprivreli.**

Krok 242 – Zakrytie boxu xBuddy





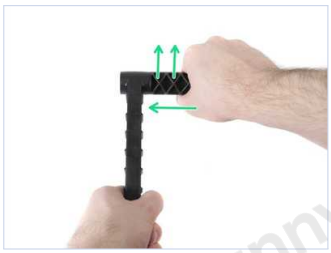
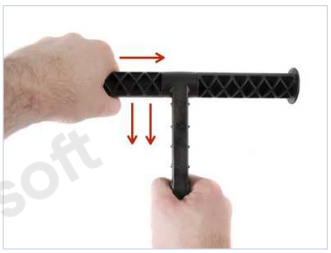
- Umiestnite kábel NFC cievky na pravú stranu, ako je znázornené.
  - ⚠ **Vyvarujte sa vedeniu kábla cez ethernetový konektor na ľavej strane a napájacie káble na pravej strane, mohlo by dôjsť k jeho privretiu a poškodeniu pri zakrytí boxu s elektronikou.**
- Box xBuddy opatrne zakryte tak, že najprv zasuniete ohnutú časť krytu do boxu.
  - ⚠ **Pozor, aby ste neprivreli káble. Prekontrolujte polohu kábla NFC cievky.**
- Zarovnajte kryt boxu xBuddy so samotným boxom a zaistite ho štyrmi skrutkami M3x6.

Krok 243 – Zloženie držiaka dvoch cievok (1. časť)



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Stredový diel (1×)
- Rameno držiaka cievky (2×)

Krok 244 – Zloženie držiaka dvoch cievok (2. časť)

⚠ **Počas skladania nepoužívajte neprimeranú silu, inak môže dôjsť k poškodeniu zamykacieho systému držiaka cievok.**

- Položte všetky tri časti pred seba. Obe „ramená“ sú identické. Uistite sa, že časť držiaka v tvare C, ktorá sa prichytí na rám tlačiarne, smeruje k vám.
- Vezmite „rameno“ na pravej strane, vložte ho opatrne do hlavného dielu a pozvoľna otočte v smere hodinových ručičiek (smerom od seba). Na zamknutie dielu stačí približne polovica otáčky.
- Vezmite „rameno“ na ľavej strane, vložte ho opatrne do hlavného dielu a pozvoľna otočte proti smeru hodinových ručičiek (smerom k sebe). Na zamknutie dielu stačí približne polovica otáčky.

ⓘ Montáž vyžaduje veľmi malú silu (krútiaci moment). Ak sa vyskytnú problémy, najprv skontrolujte, či sa v zamykacom mechanizme nenachádzajú nejaké prekážky.

Krok 245 – Zostavenie vodidla filamentu: príprava dielov



- **Na nasledujúce kroky si, prosím, pripravte:**
- Vodidlo filamentu (1×)
- PTFE trubička pre vodidlo filamentu (2×)
- Matica M3n (3×)
- Skrutka M3x18 (1×)
- Skrutka M3x10 (2×)

Krok 246 – Zostava vodidla filamentu (časť 1)





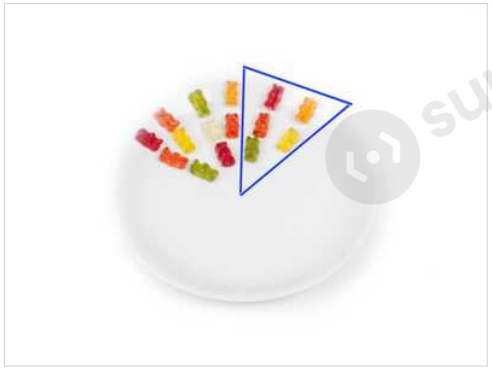
- Do označených otvorov vložte dve matice M3n.
  - Dlhšiu skrutku M3x18 použite ako rukoväť na nasadenie matice.
- Do označených otvorov vložte dve PTFE trubičky.
- Upevnite trubičky na mieste dvoma skrutkami M3x10 z druhej strany.
- Vložte tretiu maticu M3n do otvoru na boku.

Krok 247 – Zostava vodidla filamentu (časť 2)




- Pripevnite držiak cievky na **stred** rámu tlačiarne.
- Uistite sa, že je držiak cievky naklonený smerom k zadnej časti tlačiarne.
- Nasaďte vodidlo filamentu na držiak cievky.
  Malo by sa zacvaknúť medzi vrchné dve drážky, pozrite obrázok. Uistite sa, že smeruje nahor.
- Zaistite vodidlo na mieste pomocou skrutky M3x18.

Krok 248 – A teraz Haribo!



- Zjedzte ďalších päť medvedíkov.

ⓘ **Vedeli ste, že** žiarivé farby gumených medvedíkov sa dosahujú pomocou potravinárskych farbív, ktoré im dodávajú na vizuálnej príťažlivosti.

Krok 249 – A je to!

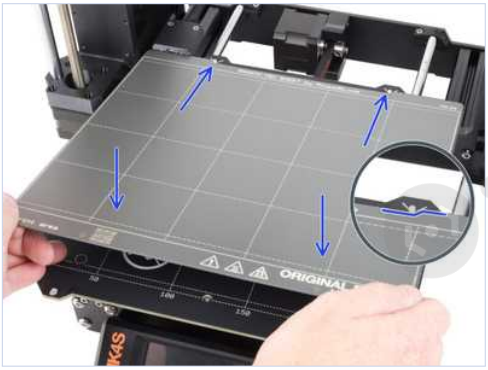




- Bolo to náročné. Ale zvládli ste to!
- Teraz sa presunieme k poslednej **kapitole 8**.

8. Finále

Krok 250 – Umiestnenie tlačového plátu

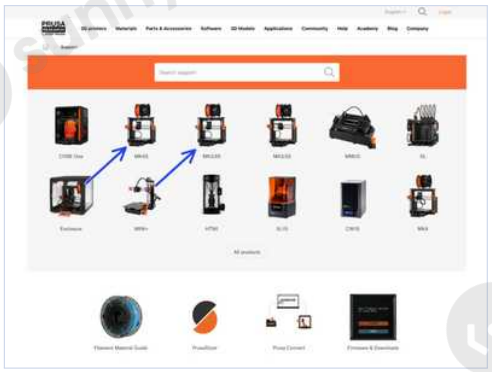


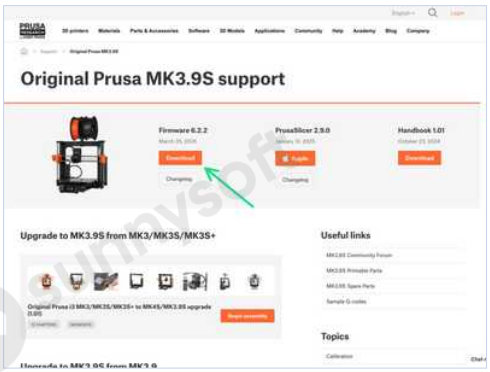
⚠ **Uistite sa, že na heatbede nič nie je. Podložka musí byť čistá. Akékoľvek nečistoty môžu poškodiť povrch heatbedu aj tlačového plátu.**

- **Tlačový plát umiestnite na heatbed tak, že najprv zarovnáte zadný výrez s aretačnými kolíkmi na zadnej strane heatbedu** (na obrázku vyššie sú označené oranžovo). Pridržte plát za predné dva rohy a pomaly ho položte na heatbed – **pozor na prsty!**
  - Pre optimálnu funkčnosť udržujte tlačový plát čistý.
  - Najčastejším dôvodom odlepenia výtlačku od podložky je mastný alebo inak znečistený oceľový tlačový plát. Ak ste sa čo i len dotkli jeho povrchu, odmastite ho pomocou IPA (izopropylalkoholu).

ⓘ Používame tlačový plát s hladkým povrchom. Rovnaký postup však platí aj pre iné varianty.

Krok 251 – Aktualizácia firmvéru





ⓘ Všetky dodané stavebnice majú najnovšiu verziu firmvéru. Odporúčame však verziu firmvéru skontrolovať a prípadne aktualizovať.

- Navštívte stránku help.prusa3d.com.
- Prejdite na stránku tlačiarne Original Prusa MK4S/MK3.9S.
- Uložte súbor firmvéru (*.bbf*) na priložený USB disk.

ⓘ Užitočný tip: Na prístup na domovskú stránku MK4S môžete použiť odkaz: prusa.io/mk4S

Krok 252 – Prvé spustenie







- Vložte do tlačiarne USB flash disk, ktorý ste k nej v stavebnici dostali.
  - ⓘ USB disk, ktorý ste k tlačiarni dostali, obsahuje súbor s najnovšou verziou firmvéru.
- Pripojte napájací kábel a zapojte tlačiareň do zásuvky.
- Zapnite tlačiareň vypínačom na zadnej strane.

ⓘ Tlačiareň teraz skontroluje, či je na USB disku k dispozícii nový súbor s firmvérom.

- Ak sa zobrazí hlásenie **New firmware available** (K dispozícii je nový firmvér), potvrďte ho stlačením otočného gombíka na voľbe **FLASH** (Nahrať). Nová verzia sa automaticky nahrá.
  - Ak sa žiadne takéto hlásenie nezobrazí, na tlačiarni už máte najnovší firmvér. Prejdite na ďalší krok.

Krok 253 – Nastavenie tlačiarne



- Po aktualizácii na novšiu verziu firmvéru vám tlačiareň ponúkne výber jazykov a potom uvítaciu obrazovku.
- Na nastavenie tlačiarne zvoľte **OK**.
- Ak už nie je nastavený ako predvolený, vyberte svoj typ tlačiarne na obrazovke **Printer setup** (Nastavenie tlačiarne).
- Ak ste na tlačiarni nerobili žiadne vlastné úpravy (inštalácia trysky s iným priemerom, odstránenie silikónového návleku a pod.), nechajte ostatné položky tak, ako sú.
- Na dokončenie nastavenia tlačiarne zvoľte **Done** (Hotovo).

Krok 254 – Nastavenie siete: pripojenie cez Wi-Fi (voliteľný krok)







- Obrazovka **Network setup** (Nastavenie siete) vás prevedie pripojením k sieti Wi-Fi. Ak tlačiareň nechcete pripojiť teraz, môžete tak urobiť kedykoľvek neskôr. V takom prípade na obrazovke stlačte **No** (Nie) a tento krok preskočte.
- Ak chcete tlačiareň pripojiť k sieti Wi-Fi, vyberte **Yes** (Áno).
- Na nasledujúcej obrazovke budete vyzvaní, aby ste prostredníctvom našej mobilnej aplikácie (čo odporúčame, je to naozaj jednoduché! :)) nahrali svoje prihlasovacie údaje k sieti Wi-Fi (názov siete a heslo).
- Aplikácia **Prusa** je k dispozícii na stiahnutie v App Store pre iOS a v Google Play Store pre Android. Viac informácií o aplikácii Prusa nájdete v článku Mobilná aplikácia Prusa.
- Ak uprednostňujete iný spôsob zadania prihlasovacích údajov k sieti Wi-Fi, vyberte **Cancel** (Zrušiť) a zvoľte iný spôsob zo zoznamu na ďalšej obrazovke.
  - ⓘ Všetky možnosti pripojenia tlačiarne k sieťam sú opísané v článku Pripojenie k sieti.
- Ak chcete prihlasovacie údaje pre pripojenie Wi-Fi odoslať pomocou mobilnej aplikácie, postupujte podľa pokynov na obrazovke tlačiarne. Prenos prebieha prostredníctvom NFC, takže po výzve aplikácie podržte telefón v blízkosti antény NFC – vo vzdialenosti maximálne 2–3 cm.
- Po úspešnom prenose údajov budete na tlačiarni vyzvaní na potvrdenie a následné pripojenie.

Krok 255 – Nastavenie siete: Prusa Connect (voliteľný krok)





- Ďalšia obrazovka **Network setup** (Nastavenie siete) vám ponúkne možnosť pridania tlačiarne do Prusa Connect. Ak sa rozhodnete tlačiareň do Prusa Connect teraz nepridávať, budete ju môcť pridať aj kedykoľvek neskôr. Na preskočenie tohto kroku zvoľte **No** (Nie).

ⓘ Ďalšie informácie nájdete v článku Vysvetlenie Prusa Connect a PrusaLink.

- Ak chcete pokračovať podľa pokynov na pridanie tlačiarne do Prusa Connect, vyberte **Yes** (Áno) a postupujte podľa pokynov na obrazovke tlačiarne. Uistite sa tiež, že máte v telefóne pripravenú mobilnú aplikáciu Prusa.

Krok 256 – Sprievodca – spustenie Selftestu



- Tlačiareň vás vyzve na spustenie série selftestov a kalibrácií všetkých dôležitých súčastí. Celý tento proces zaberie niekoľko minút a niektoré jeho časti budú vyžadovať vašu účasť.

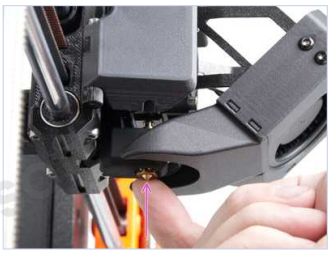
⚠ **POZNÁMKA: Pri testovaní osí sa uistite, že na tlačiarni nie je nič, čo by bránilo pohybu osí.**

⚠ **UPOZORNENIE: Nedotýkajte sa tlačiarne, kým vás na to sprievodca nevyzve! Niektoré časti tlačiarne môžu byť HORÚCE a môžu sa pohybovať vysokou rýchlosťou.**

- Sprievodca začína kontrolou ventilátora, vyrovnaním osi Z a testom osí X a Y, ktorý je plne automatický.
- Na spustenie selftestov a kalibrácie vyberte **Yes** (Áno).

Krok 257 – Sprievodca – test senzora Loadcell





- V nasledujúcom kroku sprievodcu budete vyzvaní, aby ste sa dotkli trysky a otestovali a skalibrovali Loadcell. Počas tohto procesu sa časti hotendu nezahrievajú. Budú teda studené a môžete sa ich dotknúť. Ďalej zvoľte **Continue** (Pokračovať).
- Zatiaľ sa trysky nedotýkajte, počkajte, kým vás na to vyzve hlásenie **Tap nozzle NOW** (TERAZ klepnite na trysku).
- Klepnite zospodu na trysku. Ak Loadcell dotyk nezaznamená, budete vyzvaní na zopakovanie kroku. V opačnom prípade sa pri úspešnom vykonaní testu zobrazí **Loadcell test passed OK** (Test Loadcell prebehol v poriadku).

Krok 258 – Sprievodca – zarovnanie prevodovky






- Hneď ako sa dostanete k časti **Gearbox Alignment** (Zarovnanie prevodovky), zvoľte **Continue** (Pokračovať) a postupujte podľa pokynov na obrazovke tlačiarne.
- Uvoľnite prítlačnú páčku idlera (Idler-swivel) a otvorte dvierka idlera.
- Povoľte tri skrutky na prednej strane prevodovky o 1,5 otáčky.
- Tlačiareň prejde automatickým zarovnaním prevodovky. Tento proces nie je zvonku vidieť.
- Hneď ako budete vyzvaní, dotiahnite tri skrutky podľa vzoru na obrazovke.

Krok 259 – Sprievodca – kalibrácia senzora filamentu





- Na kalibráciu senzora filamentu je nutné použiť krátky kúsok filamentu. Pripravte si ho a následne zvoľte **Continue** (Pokračovať). Pred začatím tohto procesu skontrolujte, že sa v extrudéri nenachádza žiadny iný filament.

ⓘ Pred spustením kalibračného procesu sa uistite, že sa v extrudéri nenachádza žiadny filament.

- Po výzve zasuňte koniec filamentu do otvoru v hornej časti extrudéra.
- Po dokončení kalibrácie filament vyberte.

Krok 260 – Sprievodca dokončený



- Po úspešnom dokončení všetkých selftestov a kalibrácií môžete už takmer začať tlačiť, ale ešte chvíľu počkajte. Najprv stlačte **Continue** (Pokračovať).

Krok 261 – Doprajte si odmenu!

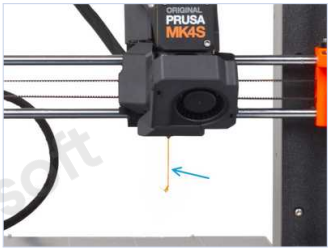


- Vyzerá to, že ste všetko úspešne zostavili a zapojili! Bezpochyby ;). **Gratulujeme!** Za to si zaslúžite veľkú odmenu. Môžete zjesť všetky zvyšné gumené medvedíky... a nezabudnite sa podeliť s tými, ktorí vás počas stavby podporovali.

ⓘ **Vedeli ste, že** gumené medvedíky Haribo sú jednou z najdôležitejších súčastí návodov na zostavenie tlačiarní Original Prusa.

Krok 262 – Zavádzanie filamentu

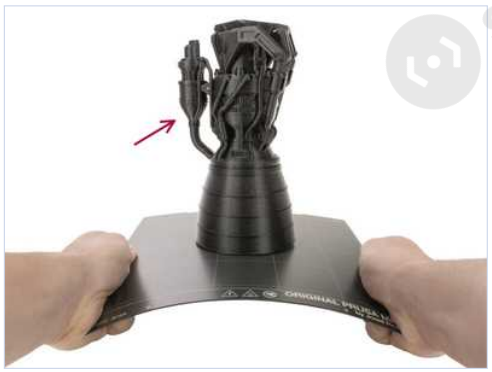
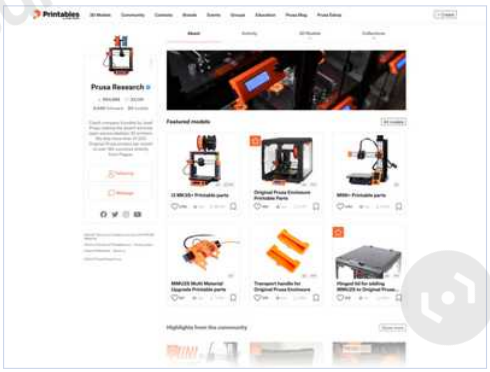


- Nasaďte cievku alebo vzorku svojho obľúbeného filamentu na ľubovoľnú stranu držiaka cievky.
- Na zavedenie pretiahnite filament cez vodidlo do extrudéra. Použitie vodidla pomôže proti zamotaniu filamentu.
- Hneď ako je filament detegovaný, tlačiareň ho automaticky zavedie. Je dôležité, aby ste na obrazovke vybrali správny typ filamentu, ktorý používate. Na prvú skúšobnú tlač odporúčame použiť materiál **PLA**.
- Tlačiareň pretlačí tryskou menšie množstvo materiálu. Výberom **YES** (ÁNO) na displeji tlačiarne potvrďte, že je farba vytlačeného materiálu čistá, a odstráňte zvyšky vytlačeného plastu pod tryskou.

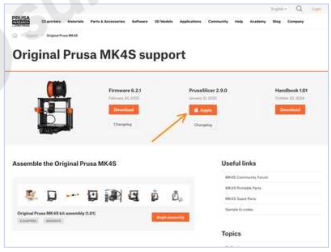
  ⚠ **Postupujte opatrne, tryska je teraz veľmi HORÚCA! Nedotýkajte sa jej holými rukami!**

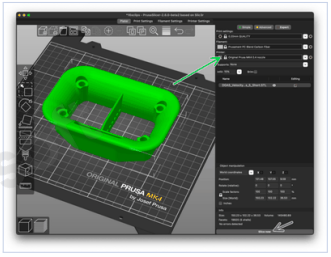
Krok 263 – Ukážkové 3D modely

- **Tlačiareň je teraz pripravená na tlač!**
- Môžete začať tlačou niektorých našich testovacích objektov z priloženého USB disku.
- Ukážkové objekty sú k dispozícii aj na oficiálnom profile Prusa Research na Printables.

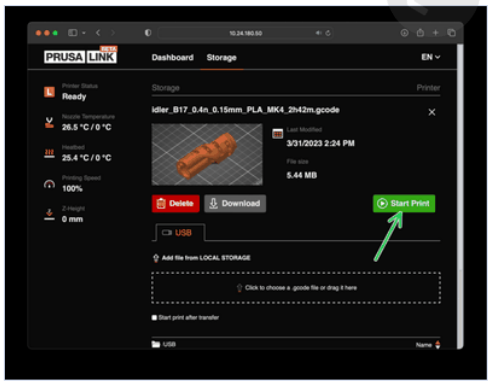
Krok 264 – PrusaSlicer pre MK4S

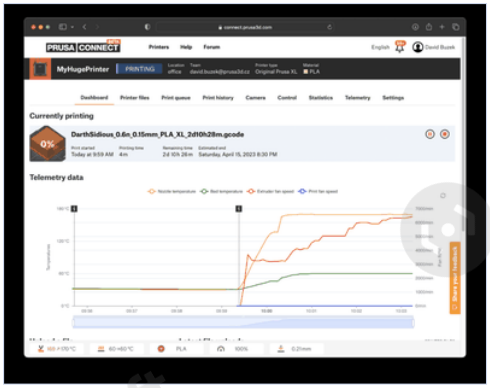


- Ste pripravení tlačiť vlastné modely?
- Znova navštívte help.prusa3d.com. Stiahnite a nainštalujte si najnovší balíček **PrusaSlicer**.
- Otvorte program **PrusaSlicer**. Ak ho spúšťate prvýkrát, zobrazí sa Sprievodca konfiguráciou. V Sprievodcovi navštívte záložku Prusa FFF, vyberte tlačiareň **Original Prusa MK4S** vo verzii s **tryskou 0,4 mm** (predvolená veľkosť trysky) a stlačte tlačidlo **Finish** (Dokončiť), aby ste začali používať profil tlačiarne MK4S.
- Pred slicovaním pre tlačiareň MK4S sa uistite, že ste v pravom menu tlačiarne vybrali tlačiareň Original Prusa MK4S.
- **Importujte model** podľa vášho výberu do PrusaSliceru, v prípade potreby upravte nastavenia, stlačte **Slice** a exportujte súbor G-code na USB disk na tlač na MK4S.

Krok 265 – PrusaLink a Prusa Connect





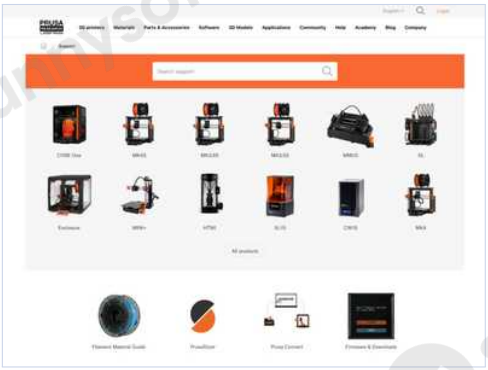
- Vedeli ste, že môžete tlačiť a ovládať svoju tlačiareň cez lokálnu sieť pomocou **PrusaLink** alebo dokonca odkiaľkoľvek na svete so službou **Prusa Connect**?
- ⓘ Prečítajte si článok o PrusaLink a Prusa Connect, kde nájdete všeobecné informácie o týchto službách.

Krok 266 – Rýchly sprievodca pred prvou tlačou



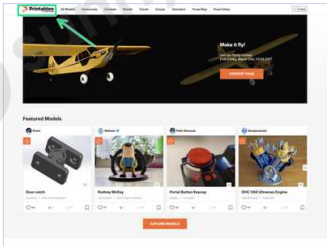
- Teraz si, prosím, pozorne prečítajte **Príručku 3D tlače**. Je šitá na mieru vášmu modelu a obsahuje pokyny na správne nastavenie a používanie tlačiarne. Najnovšia verzia príručky je dostupná na help.prusa3d.com.
- ⚠ **Prečítajte si kapitoly Zodpovednosť a Bezpečnosť.**

Krok 267 – Centrum pomoci

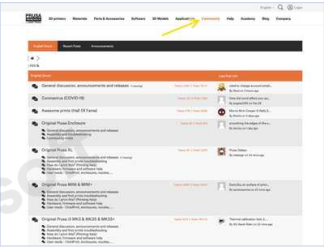


- Ak narazíte na akýkoľvek problém, pozrite sa najprv do našej znalostnej databázy na help.prusa3d.com.
- Odpovede na rôzne problémy pridávame každý deň!

Krok 268 – Pridajte sa na Printables!







- Nezabudnite sa pridať k najväčšej komunite Prusa! Sťahujte najnovšie modely ako STL alebo G-code odladené pre vašu tlačiareň. Zaregistrujte sa na Printables.com.
- Hľadáte inšpiráciu na nový projekt? Na našom blogu vychádza článok každý týždeň.
- Ak potrebujete s čímkoľvek pomôcť, najprv sa pozrite na naše fórum, komunita je tu veľmi aktívna a určite vám poradí :-).
- ⓘ Všetky služby Prusa zdieľajú jeden používateľský účet.

Dovozca
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.sk

3D NYOMTATÓ
Original Prusa MK4S

Építőkészlet – összeszerelés, kalibrálás és első indítás



Összeszerelési útmutató

A nyomtató összeszerelése előtt olvassa el ezt a teljes útmutatót, és a fényképek alapján haladjon lépésről lépésre. A felsorolásjel színes pöttye a fényképen látható, azonos színű jelölésre (nyílra vagy körre) utal. Őrizze meg az útmutatót későbbi használatra.

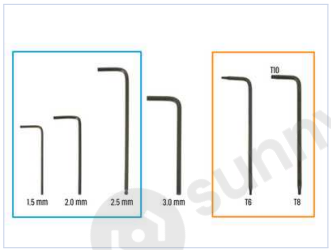
Tartalom

1. Bevezetés 3
2. A keret összeszerelése 11
3. X-tengely & az X-carriage összeszerelése 28
4. Z-tengely 44
5. A Nextruder összeszerelése 59
6. Az xLCD összeszerelése 80
7. Y-carriage & a fűtött asztal összeszerelése 94
8. Finálé 123

1. Bevezetés

Lépés 1 – Minden szükséges szerszám a készlet része







- **A szerszámcsomagot a Fasteners & ELE box dobozban találja. A csomag tartalma:**
- Hegyes csőrű fogó (1×)
- Kereszthornyú csavarhúzó (PH2) (1×)
- Univerzális kulcs (1×)
- 13 mm-es kulcs (1×)
- Imbuszkulcskészlet
- Torx kulcskészlet
- Kenőanyag *(a Fasteners & ELE box doboz része)*

Lépés 2 – További segédeszközök ehhez az útmutatóhoz







- **Az útmutató néhány lépéséhez általánosan elérhető tárgyakra lesz szükség, amelyek segítik az összeszerelést (nem részei a készletnek):**
- Olló – *a csapágyakat tartalmazó tasak felvágásához*
- Alkoholos filctoll – válasszon feketét vagy más sötét színűt. *A filctoll néhány fejezettel később jön majd jól, a csapágyak és a mágnesek megjelöléséhez.*
- Papírtörlő vagy egy darab rongy – *a kenőanyag maradékának letörléséhez a csapágyakról és a sima rudakról, valamint puha alátétként az Y-carriage szerelvény előkészítéséhez.*
- ⓘ Semmit sem kell forrasztani, és vezetékeket sem kell krimpelni (préselni).

Lépés 3 – Tájékozódás a címkék alapján





- Az összeszereléshez szükséges alkatrészeket tartalmazó összes tasak és doboz fel van címkézve.
- A címkéken a tartalom listája és az alkatrészek darabszáma szerepel.
- Letöltheti a **Cheatsheet** lapot a kötőelemek 1:1 arányú rajzaival a prusa.io/cheatsheet-mk4s oldalunkról. Nyomtassa ki 100 %-os méretarányban. A méretarányt ne változtassa meg, különben nem fog működni.
- ⓘ PRUSA veteránoknak: A kötőelemek típus szerint, külön tasakokba vannak szétosztva. Nem az egyes fejezetekhez tartozó csomagokba, ahogy a korábbi nyomtatóknál.

Lépés 4 – Tartalék anyag





- A csomagban van egy tasak tartalék alkatrészekkel, például hővezető párnákkal, rugókkal és egyebekkel.
- Minden kötőelemeket tartalmazó tasakban van tartalék kötőelem is. A tartalék darabok mennyisége mindig benne van a tasakon feltüntetett teljes darabszámban.

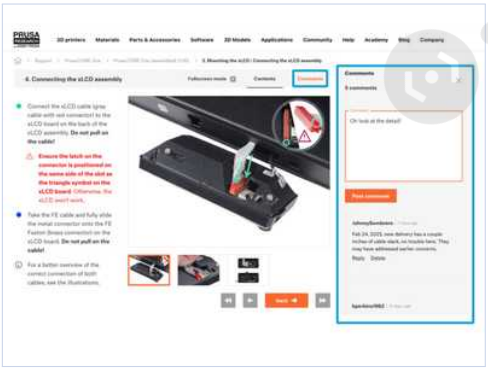
Lépés 5 – Nyomtatott alkatrészek – verziók

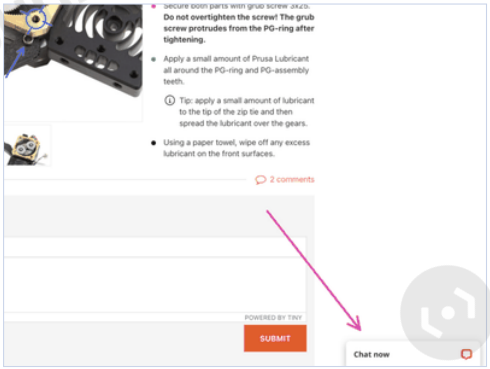


- Az Original Prusa MK4S nyomtató legtöbb 3D-nyomtatott alkatrészén fel van tüntetve a verziója.
  - **E, F és Gx sorozat** (pl. E1) – ezek az alkatrészek a Prusa Research nyomtatófarmján készülnek, és a készletekkel együtt szállítjuk őket.
  - **R, S és Tx sorozat** (pl. R1) – ezek az alkatrészek letölthetők a prusa.io/printable-parts-mk4s oldalról. Teljesen megegyeznek a szállított alkatrészekkel.

ⓘ Ha az összeszerelés során gondja akad egy adott nyomtatott alkatrésszel, kérjük, keresse meg rajta ezt a jelölést, és jelezze ügyfélszolgálatunknak.

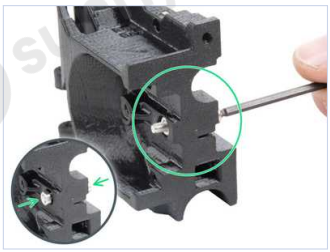
Lépés 6 – Itt vagyunk Önért!





- Elveszett az utasítások között, hiányzik egy csavar, vagy eltört egy nyomtatott alkatrész? **Szóljon nekünk!**
- Az alábbi módokon veheti fel velünk a kapcsolatot:
  - Éjjel-nappal (24/7) elérhető élő chat ügyfélszolgálatunkon keresztül a help.prusa3d.com oldalon

Lépés 7 – Profi tipp: az anyák behelyezése





- A 3D-nyomtatott alkatrészek nagyon pontosak, ennek ellenére számolni kell a nyomtatott alkatrészek tűrésével, akárcsak az anyák méretének tűrésével.
- Előfordulhat, hogy az anyák nem mennek be könnyen a nyílásba, vagy éppen kiesnek belőle. Nézzük meg, hogyan lehet ezt megoldani:
  - **Az anya nem megy be a nyílásba**: használjon teljes hosszában menetes csavart (jellemzően: M3x10, M3x18), és csavarja be a nyílás túloldaláról. A csavar meghúzása közben az anya behúzódik a helyére. Ezután csavarja ki a csavart.
  - **Másik lehetőség:** használhatja a csomagban található X-holder szerszámot. Helyezzen be egy tetszőleges csavart (jellemzően M3x10 vagy M3x18), és csavarja rá az anyát egészen a menet végéig. Nyomja az anyát a nyomtatott alkatrészbe, majd az X-holder szerszám segítségével csavarja ki a csavart.
  - **Az anya folyton kiesik**: egy darab ragasztószalaggal ideiglenesen rögzítse az anyát a helyén. Amint behelyezte a csavart, a szalagot eltávolíthatja. *Ragasztó használata nem ajánlott, mert részben bejuthat a menetbe, és akkor nem tudja majd megfelelően meghúzni a csavart.*
- Valahányszor az „anya csavarral történő behúzásának technikáját” javasoljuk, Pepa avatárja emlékezteti majd rá ;)

ⓘ A képeken látható alkatrészek csak példaként szolgálnak.

Lépés 8 – Fontos: Az elektronika védelme



⚠ **FIGYELMEZTETÉS: Győződjön meg róla, hogy az elektronika védve van az elektrosztatikus kisülés (ESD) ellen. Mindig csak akkor csomagolja ki, amikor az összeszereléshez szükség van rá!**

- Íme **néhány tipp, hogyan előzheti meg az elektronika károsodását:**
  - **Az elektronikát mindig tartsa az ESD-tasakban**, amíg az útmutató fel nem kéri a beszerelésére.
  - **Kezelés közben mindig csak a panel széleit fogja meg**. Ne érjen hozzá a panel felületén lévő alkatrészekhez.
  - **Mielőtt megérinti az elektronikát**, érintsen meg egy közeli vezető (fém) tárgyat, hogy levezesse a kezén esetleg felgyűlt sztatikus töltést.
  - **Legyen különösen óvatos a szőnyeggel borított helyiségekben**, mert ezek az elektrosztatikus kisülés forrásai.
  - A gyapjúruházat vagy egyes szintetikus anyagok könnyen elektrosztatikus töltést hozhatnak létre. Az összeszereléshez biztonságosabb pamutruhát viselni.

Lépés 9 – Jutalmazza meg magát



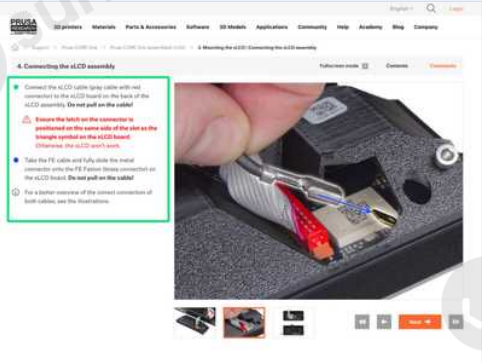
- A visszajelzések alapján az MK4S nyomtató összeszerelése az MK4-hez képest még szórakoztatóbb. Ennek ellenére minden befejezett fejezet után jutalmazza meg magát. Nézzen bele a dobozba, és keresse meg a Haribo gumimacis zacskót.

⚠ **Tapasztalataink szerint a legnagyobb probléma (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...) a gumimacik elégtelen fogyasztása. Sokuknak nem jutott elég gumimaci minden fejezetre, sőt egyesek már a kezdés előtt az összeset megették!**

- Évekig tartó alapos tudományos kutatás után megtaláltuk a megoldást => Minden fejezet végén megtudja, pontosan hány gumimacit kell elfogyasztania.
- Az útmutatóban előírttól eltérő mennyiség fogyasztása hirtelen energiatöbblethez vezethet. Kérje ki a legközelebbi cukrászda szakemberének tanácsát.

⚠ **A Haribót egyelőre rejtse el! Tapasztalataink szerint a szabadon heverő édességes zacskó hajlamos hirtelen eltűnni. Ezt a jelenséget a világ minden tájáról származó esetek nagy száma igazolja.**

Lépés 10 – Hogyan fejezze be sikeresen az összeszerelést



⚠ **Az MK4S készlet sikeres összeszereléséhez kérjük, tartsa be a következőket:**

- **Mindig először olvassa el az aktuális lépés összes utasítását**. Így megérti, mit fog csinálni. Semmit ne rövidítsen le és semmit ne módosítson, hacsak erre nem kérjük!!!
- **Ne csak a képeket kövesse!** Az nem elég. Az írásos utasítások olyan tömörek, amennyire csak lehet. **Olvassa el őket!**
- **Használjon mértékletes erőt**, a nyomtatott alkatrészek strapabírók, de nem törhetetlenek. Ha valami nem illeszkedik, ellenőrizze kétszer is, hogyan csinálja.
- **Egye a gumimacikat az utasítások szerint!** Az engedetlenséget nem tűrjük :D
- **A legfontosabb figyelmeztetés: Élvezze az építést, és jó szórakozást**. Vonja be az építésbe gyermekeit, barátait vagy párját.

Lépés 11 – Kiegészítő információk





ⓘ Ezek az információk azokra a felhasználókra vonatkoznak, akik olyan kiegészítők felszerelését tervezik, mint az Original Prusa Enclosure, vagy olyan fejlesztésekét, mint az MMU3.

- Bármilyen kiegészítő felszerelése előtt elengedhetetlen, hogy **a nyomtatót az útmutató szerint összeszerelje és kipróbálja**. Amint a nyomtató teljesen működőképes, kövesse az MMU3 vagy az Enclosure külön összeszerelési útmutatóját, és alakítsa át a nyomtatót a beszereléshez.

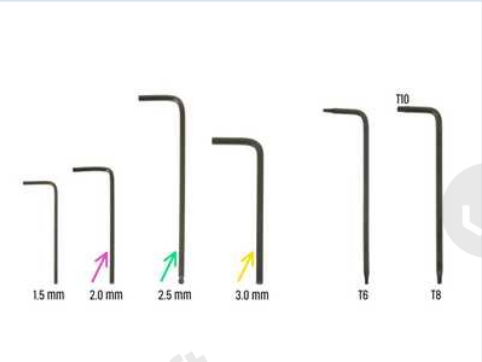
Lépés 12 – Készítse elő a munkaasztalt



- **Tegyen rendet az asztalán!** A rendrakás csökkenti az apró alkatrészek elvesztésének esélyét.
- **Ürítse ki a munkaterületet.** Győződjön meg róla, hogy elegendő hely áll rendelkezésére. Egy szép, sík munkaasztal biztosítja, hogy minden úgy menjen, ahogy kell.
- **Legyen világosság**! Győződjön meg róla, hogy jól megvilágított helyen dolgozik. Valószínűleg jól jön majd egy további lámpa vagy akár egy zseblámpa is.
- Készítsen elő valamit a műanyag zacskók és az eltávolított csomagolóanyagok számára, hogy később újrahasznosíthassa őket. Ügyeljen rá, hogy ne dobjon ki semmilyen fontos alkatrészt.
- Nagyszerű, készen állunk. Kezdjük! Lépjen tovább a **2. fejezetre**.

2. A keret összeszerelése

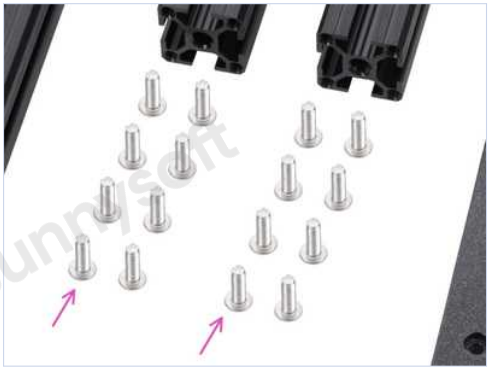
Lépés 13 – A fejezethez szükséges szerszámok



- **Ehhez a fejezethez kérjük, készítse elő:**
- 2,0 mm-es imbuszkulcs *a hernyócsavarok meghúzásához*
- 2,5 mm-es imbuszkulcs *a szerelvény legtöbb M3 csavarjához*
- 3 mm-es imbuszkulcs *a kereten használt M5 csavarokhoz*

Lépés 14 – YZ keret: alkatrészek előkészítése





- **Az YZ keret megépítéséhez készítse elő a következő alkatrészeket:**
- 3030-as profil, 120 mm (2×)
- 3030-as profil, 205 mm (2×)
- Nyomtatókeret (1×)
- M5x16r csavar (16×)

⚠ **Mielőtt továbblépne, kérjük, helyezze a keretet sík felületre.**

Lépés 15 – YZ keret – a hosszabb profilok felszerelése





- Vegye a **HOSSZABB** profilokat, és illessze őket a kerethez.

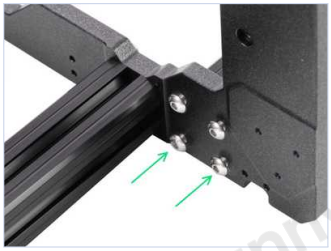
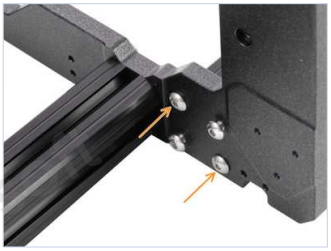
⚠ **Győződjön meg róla, hogy a kereten látható a mart PRUSA logó (bal felső sarok). Ez az elülső oldal. A hosszabb profilok az elülső oldalra kerülnek.**

ⓘ Megjegyzés: a csavarokat a keret ellentétes oldaláról kell behelyezni. Ha mozgatnia kell a keretet, újra győződjön meg róla, hogy a profilok a megfelelő oldalon vannak.

- Győződjön meg róla, hogy a keret **középhez közelebbi, megfelelő furatait** használja, lásd a második képet. Az M5 csavarokkal rögzítse a profilokat a kerethez. A csavarokat a 3 mm-es imbuszkulccsal egyelőre csak kissé húzza meg!
- Most húzza meg teljesen a csavarokat, de **ÁTLÓSAN**, lásd az utolsó képet. Amint végzett az első pár meghúzásával, húzza meg a másodikat is. Ezután térjen át a másik hosszú profilra.

⚠ **A csavarok meghúzásakor legyen óvatos, hogy ne sértse meg a csavarfej imbuszfészkét. Győződjön meg róla, hogy az imbuszkulcs teljesen benne van a csavarfejben. A csavart erősen, de érzéssel húzza meg.**

Lépés 16 – YZ keret – a rövidebb profilok felszerelése

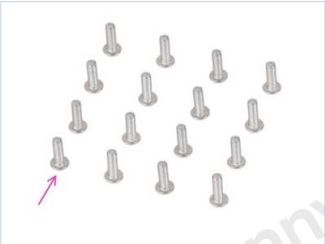
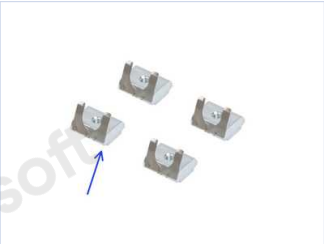
- Vegye a **RÖVIDEBB** profilokat, és illessze őket a kerethez.
- ⚠ **A rövid profiloknak a keret hatszögletű mélyedésekkel ellátott oldalára kell kerülniük.**
- ⓘ Megjegyzés: a csavarokat a keret ellentétes oldaláról kell behelyezni. Ha mozgatnia kell a keretet, győződjön meg róla, hogy a profilok a megfelelő oldalon vannak.
- Győződjön meg róla, hogy a megfelelő furatokat használja, lásd a második képet. A keret és a profilok összekötéséhez M5x16r csavarokat használjon. A csavarokat az imbuszkulccsal egyelőre csak kissé húzza meg!
- Most húzza meg teljesen a csavarokat, de **ÁTLÓSAN**, lásd az utolsó képet. Amint meghúzta az első párt, húzza meg a többit is. Ezután térjen át az utolsó rövid profilra.
  - ⚠ **Legyen óvatos a csavarok meghúzásakor, hogy ne sértse meg a csavarfej imbuszfészkét. Győződjön meg róla, hogy az imbuszkulcs teljesen benne van a csavarfejben. A csavart erősen, de érzéssel húzza meg.**

Lépés 17 – YZ keret – záró ellenőrzés



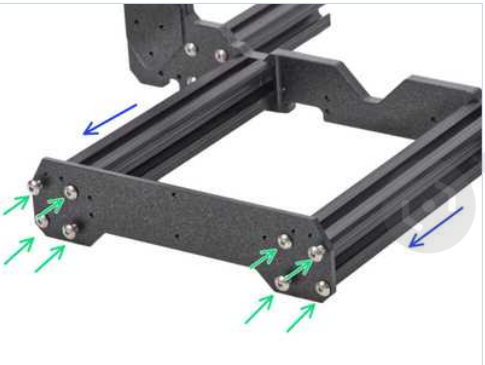
- ⚠ **Mielőtt továbblépnénk a következő lépésekre, NAGYON FONTOS ELLENŐRIZNI, hogy a profilok a keret megfelelő oldalán vannak-e.**
- A **hosszú profiloknak** a keret **Prusa logós** oldalán kell lenniük, egymáshoz közelebb.
- A **rövid profiloknak** a keret **Prusa logó nélküli** oldalán kell lenniük, egymástól távolabb.

Lépés 18 – Y-tengely: elülső és hátsó lemez

- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Elülső lemez (1×)
- Hátsó lemez (1×)
- A hátsó lemezen egy ezüst színű címke található a nyomtató sorozatszámával. Később ez a címke alapján fogunk tájékozódni. **Ne távolítsa el a címkét!**
- M5x16r csavar (16×)
- M3nEs anya (4×)

Lépés 19 – Y-tengely: az elülső lemez felszerelése

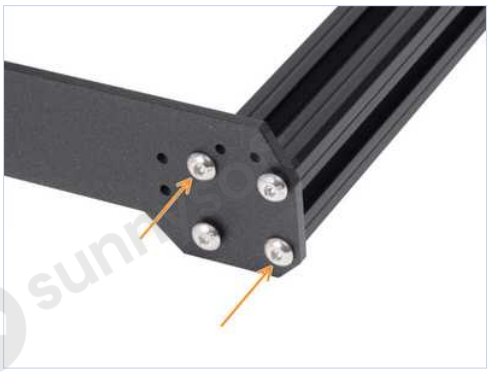



- Fordítsa a keretet úgy, hogy a hosszabb profilok Ön felé nézzenek.
- Illessze az elülső lemezt (a rövidebbet) a profilokhoz, és rögzítse M5x16r csavarokkal, de egyelőre **NE HÚZZA MEG ŐKET!**
- Most húzza meg teljesen a csavarokat, de **ÁTLÓSAN**, lásd a második képet. Amint meghúzta az első párt, húzza meg a másodikat is. Ezután térjen át a másik hosszú profil csavarjaira.

  ⚠ **Legyen óvatos a csavarok meghúzásakor, hogy ne sértse meg a csavarfej imbuszfészkét. Győződjön meg róla, hogy az imbuszkulcs teljesen benne van a csavarfejben. A csavart erősen, de érzéssel húzza meg.**

Lépés 20 – Y-tengely: a hátsó lemez felszerelése

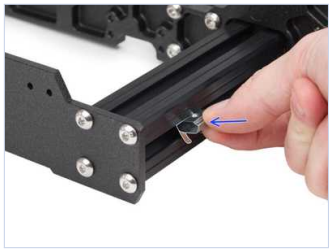




- Fordítsa a nyomtatót úgy, hogy a **rövidebb profilok Ön felé nézzenek**.
- Illessze a hátsó lemezt a profilokhoz, és rögzítse M5x16r csavarokkal, de egyelőre **NE HÚZZA MEG ŐKET**!
  - Az alkatrészt úgy tájolja, hogy a matrica a nyomtató hátoldalán legyen.
- Most húzza meg teljesen a csavarokat, de **ÁTLÓSAN**, lásd a második képet. Amint meghúzta az első párt, húzza meg a másodikat is. Ezután térjen át a másik profil csavarjaira.

  ⚠ **Legyen óvatos a csavarok meghúzásakor, hogy ne sértse meg a csavarfej imbuszfészkét. Győződjön meg róla, hogy az imbuszkulcs teljesen benne van a csavarfejben. A csavart erősen, de érzéssel húzza meg.**

Lépés 21 – Y-tengely: előkészítés az xBuddy boxhoz







- Helyezze be az M3nEs anyát a jobb oldali rövid profilba (a tápegység nélküli oldalon). Először a rugós (fémlemezes) oldalát tolja be.
  - Az anyát úgy helyezze el, hogy a fémrugó lefelé nézzen.
- Ujjával nyomja be az egész anyát a profil belsejébe.
- Ezt a módszert alkalmazza mindkét M3nEs anyánál. Az anyák pontos helyzete most még nem számít.

Lépés 22 – Y-tengely: előkészítés a tápegységhez (PSU)



- Fordítsa a nyomtatót úgy, hogy a másik rövidebb profil nézzen Ön felé.
- Az előző lépéssel megegyező módon helyezzen be két M3nEs anyát a rövid profilba.
- ⓘ Az anyák pontos helyzete most még nem számít.

Lépés 23 – Y-tengely: a geometria ellenőrzése



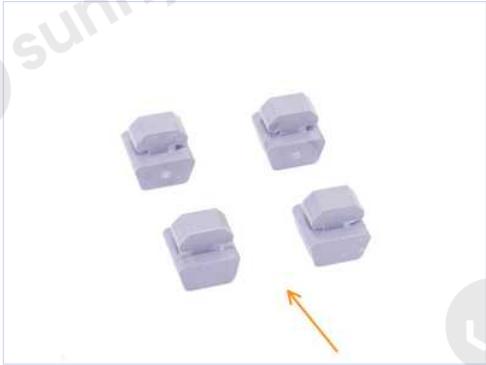


⚠ **Mielőtt továbblépne, győződjön meg róla, hogy a keret SÍK FELÜLETEN áll.**

- A keret csavarfuratait nagy pontosságú CNC gép fúrta. A csavarok egyenetlen meghúzása kissé eltorzíthatja a keretszerelvényt. Ez azonban kijavítható.
- Kézzel próbálja meg oldalirányban megbillegtetni a keretet, hogy megállapítsa, nem emelkedik-e meg valamelyik sarok.
- Ha bármilyen hibát észlel, lazítsa meg a csavarokat, nyomja a profilokat a SÍK FELÜLETHEZ, és húzza meg őket újra. Ezután ellenőrizze, hogy a keret még mindig billeg-e oldalra, előre és hátra. **Fordítsa el az egész szerelvényt 90 fokkal, és ellenőrizze újra.** Szükség esetén ismételje meg az egész folyamatot.

⚠ **Ha egyik sarok sem emelkedik meg 2 mm-nél többel, lépjen tovább a következő lépésre.**

Lépés 24 – Talpak és kábelbilincsek felszerelése: előkészítés





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Rezgéscsillapító talp (4×)
- Kábelbilincs (6×)

Lépés 25 – A rezgéscsillapító talpak felszerelése

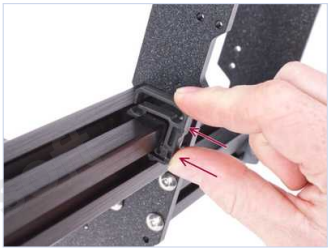




- Fordítsa az egész keretszerelvényt az oldalára, és mindegyik profil alsó hornyába helyezzen be egy rezgéscsillapító talpat. Helyezze be, majd fordítsa el 90 fokkal, így rögzül.
- Ismételje meg az eljárást mind a 4 talpnál. Mindegyik profil végétől 1–2 cm-re helyezze el őket.

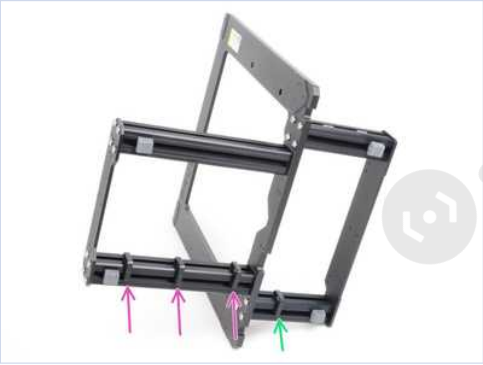
Lépés 26 – A kábelbilincs felszerelése





- Fordítsa a keretet a képen látható módon, és összpontosítson a megjelölt területre.
- Vegye az egyik kábelbilincset, és akassza a bilincses oldalát az alsó hosszabb profil belső hornyába. Az alkatrészen egy horog van, lásd a részletképet.
- A bilincs másik végét helyezze a profil alsó oldalára.
- A kábelbilincs alsó oldalát nagyobb erővel nyomja meg. Be kell illeszkednie a horonyba, és éreznie kell, ahogy „bepattan“.

Lépés 27 – A kábelbilincsek felszerelése




- A hosszú profilra helyezzen fel három bilincset.
- A rövid profilra helyezzen fel egy bilincset.
- Fordítsa meg a keretet, és szereljen fel két bilincset a másik rövid profilra.

Lépés 28 – Tápegység: alkatrészek előkészítése



- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Delta 240 W 24 V tápegység (1×)
- M3x10 csavar (2×)
- M4x10r félgömbfejű csavar (2×)
- (i) A tápegység (Power Supply Unit) úgy van kialakítva, hogy a világ bármely pontján működjön, és automatikusan alkalmazkodjon a helyi hálózati feszültséghez.

Lépés 29 – A tápegység felhelyezése





- Összpontosítson a keret jobb oldalára, keresse meg az M3nE anyákat, és csavarjon beléjük M3x10 csavarokat. Elég 3–4 fordulat a 2,5 mm-es imbuszkulccsal. Így a csavarok a helyükön maradnak.
- Vegye a tápegységet, és helyezze a csavarok fölé. Igazítsa az M3nE anyákat úgy, hogy egy vonalban legyenek a tápegység házának alján lévő hornyokkal.
- Csúsztassa le a tápegységet a csavarokra. Csavarja be a csavarokat még egy kicsit, de **egyelőre ne húzza meg őket szorosan** – a tápegységnek kissé mozognia kell, hogy a következő lépésben beállíthassuk a helyzetét!

ⓘ A csavaroknak egyelőre „függőleges" helyzetben kell tartaniuk a tápegységet.

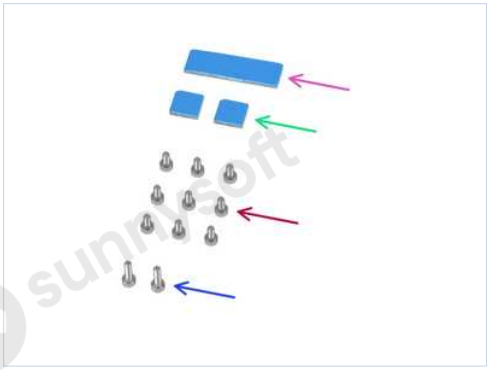
Lépés 30 – A tápegység rögzítése




- Most nézze meg a keretet elölről. Elölről nézve ellenőrizze, hogy a tápegység a keret jobb hátsó oldalán van-e.
- Helyezze be az M4x10r csavarokat a keret furataiba, a tápegység elülső része felé.
- Igazítsa be a tápegység helyzetét: a tápegység házán furatok vannak, amelyeknek egy vonalba kell esniük a keret furataival. Alaphelyzetben a tápegység valamivel lejjebb ül a szükségesnél. Ezért húzza kissé feljebb, amíg az M4 csavarok bele nem kapnak a tápegység menetébe.
- Győződjön meg róla, hogy a tápegység a kerethez és az alsó profilhoz is hozzá van nyomva.
- Minden a helyén van? Húzza meg az M4 csavarokat ugyanazzal a 2,5 mm-es imbuszkulccsal.
- Most húzza meg az alsó oldalon lévő M3 csavarokat.

Lépés 31 – xBuddy box: alkatrészek előkészítése

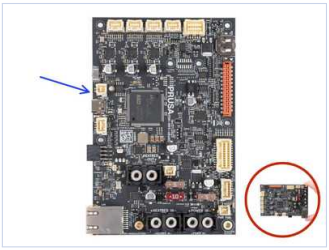




- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- xBuddy box (1×)
  - ⓘ Az xBuddy box a műanyag alkatrészeket tartalmazó dobozban található.
- Hővezető párna, 40x12x2,2 mm (1×)
- Hővezető párna, 12x12x2,2 mm (2×)
- M3x6 csavar (9×)
- M3x10 csavar (2×)

ⓘ A lista a következő lépésben folytatódik...

Lépés 32 – xBuddy box felszerelése: alkatrészek előkészítése



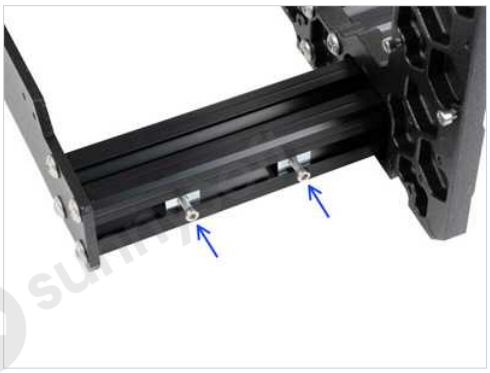




- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- xBuddy panel (1×)
  - ⚠ **Kezelés közben mindig csak a panel széleit fogja meg. Ne érjen hozzá a chipekhez, a kondenzátorokhoz és az elektronika egyéb részeihez.**
- Kábelkötegelő (4×)
- X-holder (1×)

Lépés 33 – xBuddy box felszerelése: a csavarok behelyezése





- Helyezzen be négy M3x6 csavart a keret hátsó részébe (a rövidebb profilok oldalán) úgy, hogy téglalap alakzatot alkossanak. A csavarokat teljesen húzza be a keretbe, hogy kitisztuljanak a menetek. Ezután lazítsa meg a csavarokat, és **hagyjon legalább 3 mm-es hézagot a csavarfej és a keret között**.

  ⚠ **Győződjön meg róla, hogy a megfelelő furatokat használja.**
- A másik rövid profilban lévő M3nE anyákba helyezzen be két M3x10 csavart. A 2,5 mm-es imbuszkulccsal csak 3–4 fordulatot tekerjen rajtuk, hogy a csavarok a helyükön maradjanak.

Lépés 34 – Az xBuddy box felhelyezése





- Helyezze az xBuddy boxot a profilban előkészített M3x10 csavarokra. **A csavarokat egyelőre ne húzza meg!**
- Tolja az xBuddy boxot a kerethez, és akassza rá a keretben lévő mind a 4 csavarra. A csavaroknak a „kulcslyuk” alakú kivágás felső részébe kell illeszkedniük. Lásd a részletképet.

Lépés 35 – Az xBuddy box rögzítése



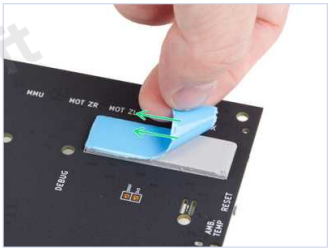


- Húzza meg teljesen mind a négy M3x6 csavart, hogy rögzítse az xBuddy boxot.
  - ⓘ A „hátsó” felső csavar meghúzásakor legyen óvatos. A végső meghúzáshoz az imbuszkulcs rövidebb szárát használja.
- Húzza meg teljesen az M3nE anyákban lévő mindkét M3x10 csavart.

Lépés 36 – A hővezető párnák felragasztása





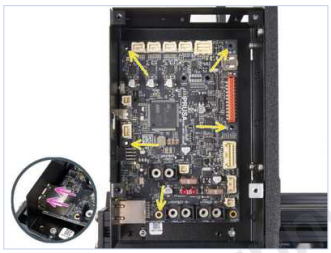


- Húzza le a fehér védőréteget az összes hővezető párnáról.
  - ⚠ **Kezelés közben mindig csak a panel széleit fogja meg. Ne érjen hozzá a chipekhez, a kondenzátorokhoz és az elektronika egyéb részeihez.**
- Ragassza fel a párnákat az xBuddy panel hátoldalára. A helyes méretek és pozíciók ott vannak jelölve.
  - ⓘ A felületnek, amelyre a párnákat ragasztja, zsírmentesnek kell lennie. Így biztosítja a jobb tapadást.

⚠ **A panel elektronikus alkatrészeinek védelme érdekében határozottan javasoljuk, hogy az xBuddy panelt puha alátétre helyezze. Használhatja az xBuddy eredeti, buborékfóliás csomagolását.**

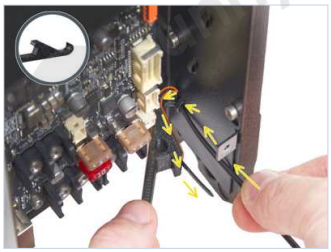
- Húzza le a kék védőréteget az összes hővezető párnáról.

Lépés 37 – Az xBuddy panel felszerelése


- Az xBuddy panel boxának könnyebb elérése érdekében óvatosan fektesse a keretet a tápegység felőli oldalára.
- Helyezze az xBuddy panelt a boxba. **Mielőtt rögzítené, győződjön meg róla, hogy a panel furatai egybeesnek** a box oszlopainak furataival.
- Győződjön meg róla, hogy az Ethernet-csatlakozó megfelelően illeszkedik az xBuddy box nyílásába.
- Rögzítse az xBuddy panel helyzetét **öt** M3x6 csavarral. **Egyelőre ne húzza meg őket**. Most még elég néhány fordulat.
  - ⚠ **Kicsit szokatlannak tűnik, de a jobb alsó furatot hagyja üresen.**
- Húzza meg teljesen mind az öt csavart. **Legyen nagyon óvatos**, különben megsértheti az elektronikai panelt.

Lépés 38 – A kábelkötegelők felhelyezése


- Nézze meg közelebbről az xBuddy boxot. A fémházon négy perforáció van.
- ⓘ Az xBuddy box könnyebb elérése érdekében a keretet a tápegység felőli oldalára fektetheti.
- ⚠ **Nagyon óvatosan járjon el. Ügyeljen rá, hogy ne sértse meg az xBuddy panel csatlakozóit vagy kondenzátorait.**
- Használja az X-holder alkatrészt a kábelkötegelő vezetőjeként. Helyezze az X-holder alkatrészt a legalsó perforáció mögé a képen látható módon. Dugja át a kábelkötegelőt a kiemelkedésen keresztül az X-holder alkatrészig. A kábelkötegelőnek 3–5 cm-re kell kiállnia a perforációból.
  - ⚠ **Ügyeljen a kábelkötegelő helyes tájolására. A kábelkötegelő fogazatának a látható oldalon kell lennie.**
- Ezt az eljárást alkalmazza mind a négy kiemelkedésnél.
- ⚠ **Ne dobja ki az X-holder alkatrészt. Később még szüksége lesz rá.**
- Állítsa vissza a nyomtatót a „lábaira”.

Lépés 39 – Y-belt-idler: alkatrészek előkészítése



- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Y-belt-idler (1×)
- M3x10 csavar (2×)
- M3nS anya (2×)

Lépés 40 – Az Y-belt-idler alkatrész összeszerelése





- Helyezzen be két M3nS anyát az Y-belt-idler alkatrészbe.
  - ⓘ A nyílásban egy horony van, amelyen keresztül imbuszkulccsal ütközésig benyomható az anya.

Lépés 41 – Az Y-belt-idler alkatrész felszerelése



- Fordítsa a keretet úgy, hogy a hosszabb profilok Ön felé nézzenek.
- Illessze az Y-belt-idler alkatrészt „belülről" az elülső lemezhez. **Ügyeljen az alkatrész helyes tájolására.**
- Rögzítse az Y-belt-idler alkatrészt két M3x10 csavarral.

Lépés 42 – Y-motor összeszerelése: alkatrészek előkészítése





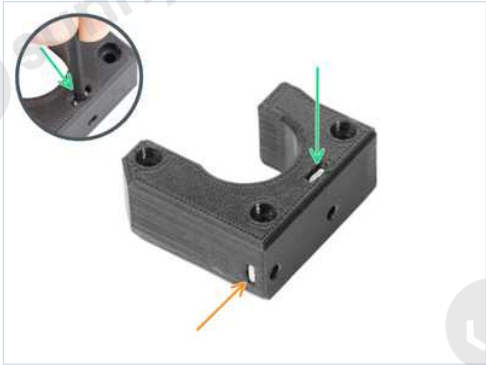
- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Y-motor-holder (1×)
- Hővezető párna, 25x25x1,2 mm (1×)
- M3x18 csavar (3×)
- M3x10 csavar (2×)
- M3nS anya (2×)
- ⓘ A lista a következő lépésben folytatódik...

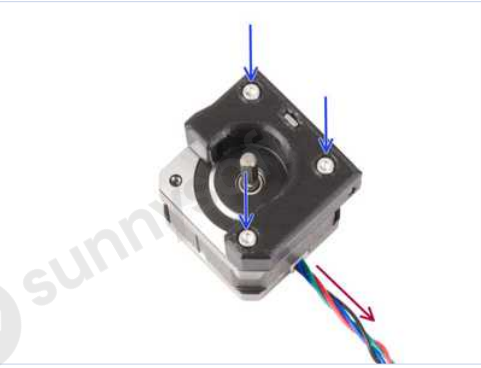
Lépés 43 – Y-motor összeszerelése



- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Y-motor (1×)
  - ⚠ **Győződjön meg róla, hogy a megfelelő motort használja! A motor alján egy jelölés található. Ennek az az oka, hogy az egyes motorok kábelhossza eltérő.**
- GT2-16 szíjtárcsa (1×)

Lépés 44 – Az Y-motor-holder alkatrész összeszerelése



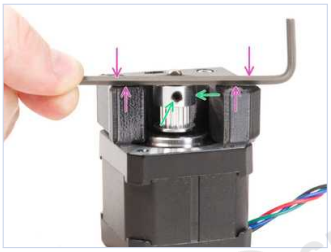


- Helyezze be az M3nS anyát az Y-motor-holder alkatrész felső oldalán lévő megfelelő nyílásba. Imbuszkulccsal nyomja be az anyát ütközésig.
  - ⓘ Az alkatrész egyes régebbi változatai megjelenésükben kissé eltérhetnek. Ez azonban nem befolyásolja az eljárást.
- Oldalról tolja be az M3nS anyát ütközésig az alkatrészbe.
- Helyezze el az Y-tengely motorját a képen látható módon. Segítségként használja a motor kábelét.
- Illessze az Y-motor-holder alkatrészt az Y-tengely motorjára, és kösse össze a két alkatrészt három M3x18 csavarral.

Lépés 45 – Az Y-motor szíjtárcsájának beállítása

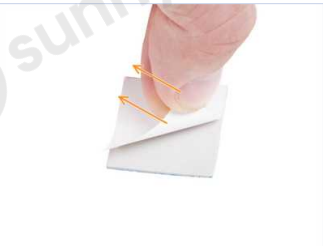


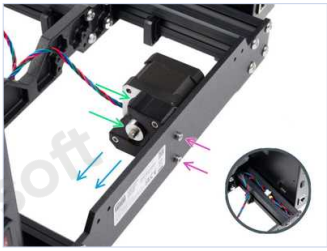




- A motor tengelyén egy lapolt rész van. Fordítsa el a tengelyt úgy, hogy a lapolt rész az Y-motor-holder alkatrész nyílásán keresztül Ön felé nézzen.
- Helyezze a szíjtárcsát a tengelyre, és győződjön meg róla, hogy az egyik hernyócsavar a tengely lapolt része felé néz. **A hernyócsavart még ne húzza meg**.
  - ⚠ **Ügyeljen a szíjtárcsa HELYES TÁJOLÁSÁRA.**
- Fektessen egy tetszőleges imbuszkulcsot a nyomtatott alkatrész **LEGFELSŐ felületére** a képen látható módon. Ezután igazítsa a szíjtárcsát az imbuszkulcshoz.
- Amikor a szíjtárcsa egy vonalban van, húzza meg a szíjtárcsa hernyócsavarját a tengely lapolt **részéhez. Ezután fordítsa el a szíjtárcsát, és húzza meg a második hernyócsavart.**

Lépés 46 – Az Y-motor-holder felhelyezése





- Húzza le a fehér védőfóliát a 25x25x1,2 mm-es hővezető párnáról.
  - ⓘ A fehér fóliás oldal jobban tapad. Ha a hővezető párna mindkét oldalán kék védőfólia van, a tájolás nem számít.
- Ragassza a hővezető párnát az Y-tengely motorjára, és **húzza le a másik védőfóliát**.
  - ⓘ A felületnek, amelyre a párnát ragasztja, zsírmentesnek kell lennie. Így biztosítja a jobb tapadást.
- Helyezze az Y-motor-holder alkatrészt a keret hátsó lemezének belső oldalára.
- Ügyeljen a helyes tájolásra. A szíjtárcsának a tápegység felé kell néznie.
- Rögzítse az Y-motor-holder alkatrészt két M3x10 csavarral.
- Hogy az Y-motor kábele az összeszerelés alatt biztonságban legyen, ideiglenesen rejtse el az xBuddy box felőli profilba.

Lépés 47 – Haribo



⚠ **Nagyon óvatosan és mindenekelőtt halkan nyissa ki a Haribo gumimacis zacskót. A kinyitással járó zaj odacsalhatja a környékbeli ragadozókat!**

- A zacskó teljes tartalmát terítse ki egy tiszta tányérra, és rendezze el a kép szerint. A szín nem annyira számít.

ⓘ A csomagjában lévő összdarabszám kissé eltérhet. A pontos darabszám azonban fontos. Ha valamelyik gumimaci hiányzik, haladéktalanul menjen el a legközelebbi édességboltba.

- Egyen meg öt gumimacit.

ⓘ **Tudta, hogy** a gumimacit először Hans Riegel német édességgyártó készítette a 20. század 20-as éveiben?

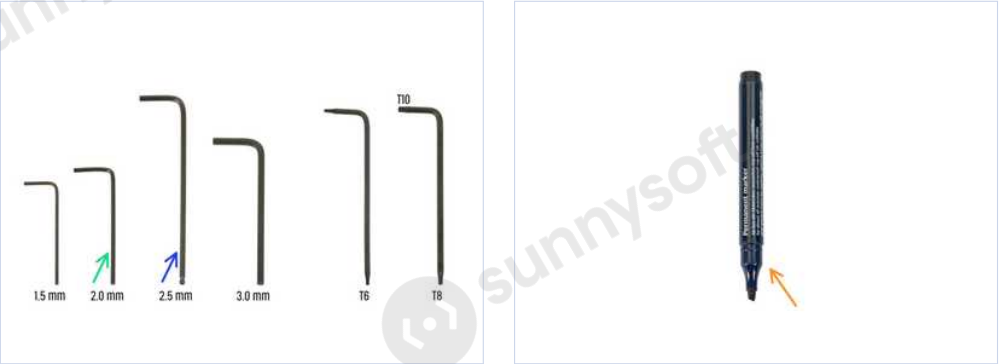
Lépés 48 – Kész!



- Hasonlítsa össze az elkészült szerelvényt a képpel.
- Nos, kezdetnek ez elég egyszerű volt, igaz? Így is nagyszerű munka!
- Most pedig játsszunk a következő fejezettel: **a 3. fejezet**.

3. X-tengely & az X-carriage összeszerelése

Lépés 49 – A fejezethez szükséges szerszámok



- **Ehhez a fejezethez kérjük, készítse elő:**
- 2,0 mm-es imbuszkulcs
- 2,5 mm-es imbuszkulcs
- Alkoholos filctoll *(nem része a készletnek)*

Lépés 50 – X-tengely szerelvény: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- X-end-idler (1×)
- X-end-motor (1×)
- M3x25 csavar (1×)
- M3x16 csavar (4×)
- M3nS anya (7×)
- M3n anya (6×)

Lépés 51 – Az X-end-motor alkatrész összeszerelése (I. rész)







- Helyezzen be négy M3n anyát az X-end-motor alkatrész hátoldalán lévő furatokba.
  - ⓘ Használja az anya csavarral történő behúzásának technikáját.
- Helyezze be az M3nS anyát a műanyag alkatrészbe, és húzza meg.
- Csavarja be az M3x25 csavart a műanyag alkatrészbe. A csavart ne húzza meg teljesen. A csavarfej maradjon egy síkban az alkatrész felső felületével.
- Az „alsó” oldalról helyezze be és húzza meg az M3x16 csavart.
  - A műanyag alkatrészben nincs menet és nincs anya. A csavar meghúzáskor menetet vág a műanyagba.
- ⚠ **Ellenőrizze, hogy a megfelelő, M3x16 hosszúságú csavart használja, ne M3x18-at. Ha nem biztos benne, mindig hasonlítsa össze a csavarok méreteit az ellenőrző lappal (cheatsheet).**
- Az alkatrész „felső” oldaláról helyezze be és húzza meg az M3x16 csavart.

Lépés 52 – Az X-end-motor alkatrész összeszerelése (II. rész)





- Tolja be az M3nS anyát az X-end-motor alkatrészbe az ovális nyíláson keresztül.
- Oldalról tolja be a második M3nS anyát az alkatrészbe.

⚠ **Ne nyomja túl erősen az anyát, hogy ne sértse meg az alkatrész szemközti nyomtatott falát.**

Lépés 53 – Az X-end-idler alkatrész összeszerelése (I. rész)





- Helyezzen be két M3n anyát az X-end-idler alkatrész hátoldalán lévő furatokba.
  - ⓘ Használja az anya csavarral történő behúzásának technikáját.
- Oldalról helyezzen be két M3nS anyát a műanyag alkatrészbe.

Lépés 54 – Az X-end-idler alkatrész összeszerelése (II. rész)





⚠ **Ellenőrizze, hogy a megfelelő, M3x16 hosszúságú csavart használja, ne M3x18-at. Ha nem biztos benne, mindig hasonlítsa össze a csavarok méreteit az ellenőrző lappal (cheatsheet).**

- Az „alsó" oldalról helyezze be és húzza meg az M3x16 csavart.
  - A műanyag alkatrészben nincs menet és nincs anya. A csavar meghúzáskor menetet vág a műanyagba.
- A „felső" oldalról helyezze be és húzza meg a második M3x16 csavart.

Lépés 55 – Az X-end-idler alkatrész összeszerelése (III. rész)





- Oldalról helyezze be az M3nS anyát az X-end-idler alkatrészbe.

⚠ **Ne nyomja túl erősen az anyát, hogy ne sértse meg az alkatrész szemközti nyomtatott falát.**

- Tolja be az M3nS anyát az X-end-idler alkatrészbe az ovális nyíláson keresztül.

Lépés 56 – A csapágyak felszerelése: alkatrészek előkészítése



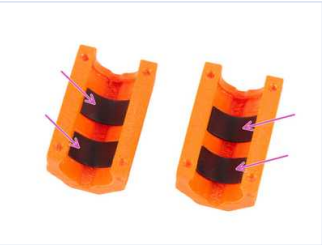


- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- LM10LUU lineáris csapágy (2×)
- A csapágyak gyárilag előre kenve érkeznek, és az első használatkor nem igényelnek további kenést.
- X-end-clip (2×)
- Gumialátét, 20x10x1 mm (4×)
- M3x30 csavar (6×)
- M3x18 csavar (2×)

Lépés 57 – A csapágyak rögzítése: csapágypárnák



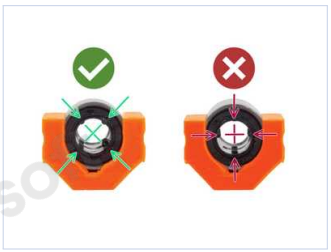




- Vegyen egy X-end-clip alkatrészt. Figyelje meg, hogy a műanyag alkatrész belsejében két téglalap alakú zseb van.
- Helyezze a gumialátéteket mindkét zsebbe úgy, hogy ujjával benyomja őket.
- Ugyanígy járjon el mindkét X-end-clip alkatrésznél.

Lépés 58 – A csapágyak rögzítése: csapágyrögzítők





- Óvatosan helyezze be az egyik LM10LUU csapágyat a csapágyrögzítőbe.
- Nyomja be, amennyire csak lehet, a csapágyrögzítő hátsó pereméig.
  - ⚠ **A csapágy behelyezésekor győződjön meg róla, hogy a csapágypárnák a helyükön vannak.**
- Helyezze el a csapágyat a harmadik képen látható módon. A golyósoroknak „X" alakban kell állniuk a csapágyrögzítőben.
- Ugyanezt az eljárást ismételje meg a második csapágyrögzítőnél is.

Lépés 59 – A csapágyak lefedése: X-end-motor





- Helyezze a csapágyrögzítő szerelvényt az X-end-motor alkatrész csapágyvezető csatornájába.
- Az egész csapágyrögzítő szerelvényt a csapággyal együtt tolja az X-end-motor alkatrész ütközőbordájához a lehető legközelebb.
- Helyezzen be négy M3x30 csavart az X-end-clip alkatrészbe. A csavarokat átlósan húzza meg.
  - Húzza meg teljesen a csavarokat, **átlósan**.

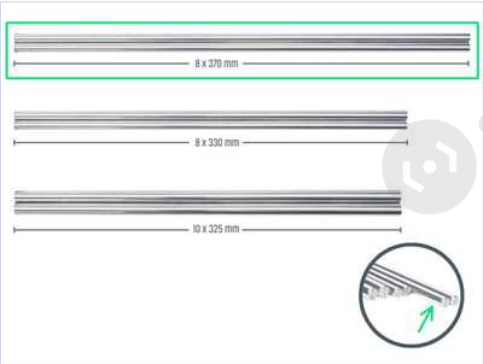
Lépés 60 – A csapágyak behelyezése: X-end-idler





- Helyezze a csapágyrögzítő szerelvényt az X-end-idler alkatrész csapágyvezető csatornájába.
- Az egész csapágyrögzítő szerelvényt a csapággyal együtt tolja az X-end-idler alkatrész ütközőbordájához a lehető legközelebb.
- **Az X-end-idler alkatrészen lévő X-end-clip rögzítőhöz kétféle csavar tartozik:**
  - A **bal oldali** furatokba helyezzen be két M3x30 csavart.
  - A **jobb oldali** furatokba helyezzen be két M3x18 csavart.
  - Húzza meg teljesen a csavarokat, **átlósan**.

Lépés 61 – Az X-tengely szerelése: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**

⚠ **Figyelje meg, hogy három különböző hosszúságú sima rudat kapott. Javasoljuk, hogy rendezze őket egymás mellé, így könnyebben összehasonlíthatja a hosszukat.**

- Sima rúd, 8x370 mm (2×) *a leghosszabb pár*
  - ⓘ Papírtörlővel vagy egy darab ronggyal törölje le a védőolajat a sima rudakról.
- LM8UU csapágy (3×)
- A csapágyak gyárilag előre kenve érkeznek, és az első használatkor nem igényelnek további kenést.

Lépés 62 – Az X-tengely szerelése: a csapágyak megjelölése



- Papírtörlővel törölje le a felesleges kenőanyagot a csapágy külső részéről.
- Fordítsa a csapágyat úgy, hogy két golyósort lásson. Úgy, mint a képen.
- A csapágy külső oldalán, középen, a két golyósor fölött tegyen egy jelet az alkoholos filctollal.
- Ismételje meg ezt az eljárást a fennmaradó két csapágynál is.
- ⓘ Ezt a jelölést a következő fejezetekben fogjuk használni a csapágy helyes tájolásához.

Lépés 63 – Az X-tengely szerelése: a sima rudak behelyezése







- Tolja be a sima rudakat ütközésig az X-end-idler alkatrészbe.
- ⚠ **A rudakat nagyon óvatosan tolja be. Ne döntse meg őket túlságosan.**
- Az ellenőrzőnyíláson keresztül ellenőrizze, hogy a sima rudak érintkeznek-e az alkatrész belsejében lévő csavarokkal.
- **Óvatosan és finoman** húzza fel a három csapágyat a sima rudakra. Egy csapágyat a felső rúdra, két csapágyat az alsó rúdra. Lásd a képet. A jelölések tájolása most még nem számít.
- ⓘ Ha véletlenül kinyomna golyókat a csapágy házából, számolja meg őket. Ha egy vagy kettő esett ki, a mechanizmus működni fog. Ha azonban többet nyom ki, kérjük, fontolja meg új csapágyak rendelését.

Lépés 64 – Az X-tengely szerelése: X-end-motor felszerelése





- Óvatosan tolja fel az X-end-motor alkatrészt teljesen mindkét sima rúdra.
- Az ellenőrzőnyíláson keresztül ellenőrizze, hogy a sima rudak érintkeznek-e a csavarral.

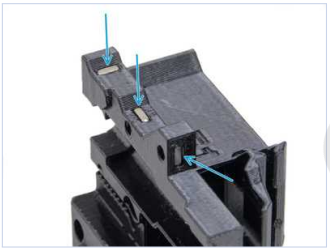
Lépés 65 – Az X-carriage szerelése: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- X-carriage (1×)
- M3x10 hatlapú távtartó oszlop (3×)
- M3n anya (2×)
- M3x10 csavar (3×)
- M3nS anya (8×)

Lépés 66 – Az X-carriage szerelése







- Keresse meg az X-carriage alkatrészen a kiemelkedéseket, és helyezzen be három M3nS anyát a négyzet alakú nyílásokba.
- Az alkatrész „alsó" oldaláról helyezzen be öt M3nS anyát.

Lépés 67 – A távtartó oszlopok felhelyezése





- Helyezzen be két M3n anyát az X-carriage-back alkatrészbe.
  - ⓘ Használja az anya csavarral történő behúzásának technikáját.
- Az ellenkező oldalról tolja be az M3x10 csavart az X-carriage-back alkatrészbe. A csavarnak az alkatrész „elülső" oldalán kell kiállnia.
- Helyezze a hatlapú távtartó oszlopot az M3x10 csavarra, és húzza meg. **Figyelje meg az oszloppal megegyező alakú kivágást. Tökéletesen kell illeszkednie, és nem szabad elfordulnia.**

Lépés 68 – A távtartó oszlopok rögzítése




- Dugjon át két M3x10 csavart az X-carriage alkatrészen.
- Az X-carriage „elülső" oldaláról helyezzen fel két hatlapú távtartó oszlopot a kiálló M3x10 csavarokra, ugyanúgy, ahogy az előző lépésben leírtuk. Húzza meg a csavarokat.
  - ⚠ **Figyelje meg az oszloppal megegyező alakú kivágást. Tökéletesen kell illeszkednie, és nem szabad elfordulnia.**

Lépés 69 – X-carriage-clip: alkatrészek előkészítése



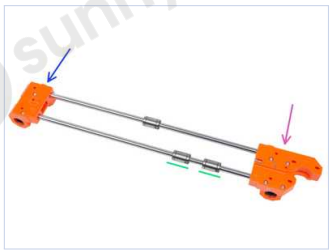
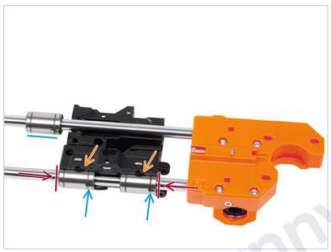
- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- X-carriage-clip (1×)
- M3x10 csavar (4×)
- Gumialátét, 20x10x1 mm (2×)

Lépés 70 – Az X-carriage-clip összeszerelése



- Helyezzen be két gumialátétet az X-carriage-clip alkatrész belsejében lévő téglalap alakú zsebekbe.

Lépés 71 – Az X-carriage-clip alkatrész felhelyezése

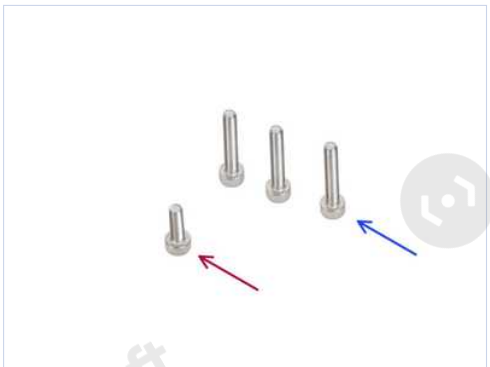

⚠ **FIGYELEM: Győződjön meg róla, hogy az alkatrészek helyesen vannak tájolva:**

- Az X-end-idler a bal oldalon.
- Az X-end-motor a jobb oldalon.
- Két csapágy az „alsó” sima rúdon (az Önhöz közelebbin).

- Helyezze az X-carriage alkatrészt az alsó rúdon lévő mindkét csapágyra. Az X-carriage tájolását a kép mutatja.
- Tolja be mindkét alsó csapágyat egészen az X-carriage zsebeibe, és igazítsa őket az X-carriage külső felületéhez.
- Fordítsa el mindkét csapágyat úgy, hogy a jelölés Ön felé (lefelé) nézzen. A felső csapágyat egyelőre hagyja az X-carriage alkatrészen kívül.
- Fedje le a csapágyakat az X-carriage-clip alkatrésszel, és rögzítse négy M3x10 csavarral. Ügyeljen az alkatrész tájolására. **A csavarokat egyelőre ne húzza meg teljesen.**

Lépés 72 – Az X-motor felhelyezése: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- X-tengely motorja (1×)

  ⚠ **Győződjön meg róla, hogy a megfelelő motort használja! A motor alján egy jelölés található. Ennek az az oka, hogy az egyes motorok kábelhossza eltérő.**
- GT2-16 szíjtárcsa (1×)
- M3x18 csavar (3×)
- M3x10 csavar (1×)

Lépés 73 – Az X-motor felhelyezése

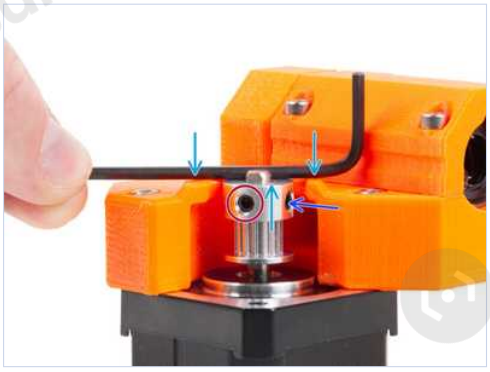




- Helyezze be az M3x10 csavart az X-end-motor alkatrészbe. Igazítsa a műanyag kiemelkedés széléhez. A csavart ne húzza meg, belül nincs menet, csak lazán tolja be.
- Helyezze az X-end-motor alkatrészt az X-tengely motorjára. Rögzítse három M3x18 csavarral. **A csavarokat csak kissé húzza meg.** Később még beállítja őket.

  ⚠ **Ügyeljen az X-tengely motorjának helyes tájolására. A kábelnek Ön felé kell néznie.**
- Ügyeljen rá, hogy az X-tengely motorja felőli oldalon lévő „feszítő" csavar kezelés közben ne essen ki.
- Helyezze el a motort úgy, hogy a csavarok az ovális furatok belső végén legyenek.

Lépés 74 – Az X-motor felhelyezése: a szíjtárcsa felszerelése

- A motor tengelyén egy lapolt rész van. Fordítsa el a tengelyt úgy, hogy a lapolt rész az X-end-motor alkatrész nyílásán keresztül Ön felé nézzen.

⚠ **Helyezze fel a szíjtárcsát, ügyeljen a HELYES tájolásra. Hasonlítsa össze a második képpel!**

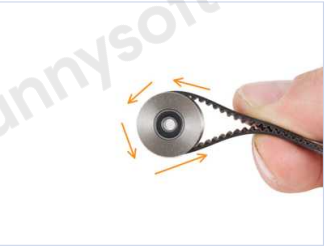
- Fektesse valamelyik imbuszkulcsot a felső felületre a képen látható módon, és igazítsa a szíjtárcsát az imbuszkulcshoz.
- **Az egyik hernyócsavarnak pontosan a tengely lapolt része felé kell néznie.** Húzza meg a hernyócsavart.
- Fordítsa el a szíjtárcsát, és húzza meg a második hernyócsavart.

Lépés 75 – Az X-szíj vezetése: alkatrészek előkészítése

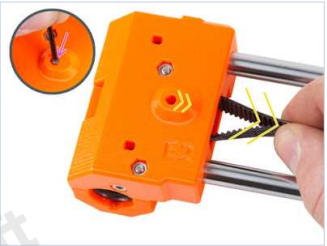


- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- X-tengely szíja (1×)
- H8 2,9x20 csap (1×)
- GT2-20 vezetőgörgő (idler) (1×)

Lépés 76 – Az X-szíj vezetése: X-end-idler







- Vezesse az X-tengely szíját a vezetőgörgő köré.
- Helyezze a szíjjal „befogott” görgőt az X-end-idler alkatrészbe.
- Igazítsa a görgő furatát a műanyag alkatrész bal oldali furatához.
- A görgő beigazítása után dugja át a csapot a műanyag alkatrészen és a görgőn. Imbuszkulccsal nyomja be a csapot ütközésig.

  ⚠ **A csap benyomásakor ne fejtsen ki túlzott erőt, mert a csap átnyomódhat a műanyag alkatrészen, és tönkreteheti azt.**
- Húzza meg kissé a szíjat, hogy rögzítse a görgő helyzetét. Látni fogja, ahogy a csap a furatban becsúszik az alkatrész belsejébe. Amint a görgő rögzült, a csap egyáltalán nem látszik.

Lépés 77 – Az X-szíj vezetése: X-end-motor

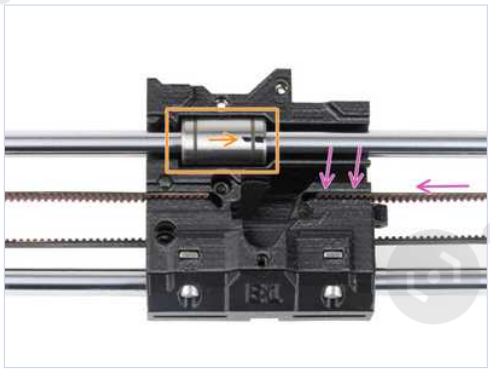




ⓘ A felső csapágyat egyelőre hagyja szabadon.

- Tolja be a szíj „felső" végét az X-carriage hornyába. Imbuszkulccsal nyomja be ütközésig.
- Dugja át a szíj „alsó" végét az X-carriage alkatrész szíjcsatornáján.
- Vezesse a szíjat az X-end-motor alkatrészen keresztül, a szíjtárcsa körül, majd vissza az X-carriage alkatrészbe.

Lépés 78 – Az X-szíj vezetése: X-carriage



- Vezesse az X-tengely szíját az X-carriage alkatrészhez, és nyomja be, amennyire csak lehet, a műanyag alkatrész hornyába. Imbuszkulccsal nyomja be ütközésig.
  ⓘ A szíj nem lehet túl laza (belógó). A feszességét később állítjuk be.
- Helyezze a felső csapágyat az X-carriage alkatrész mélyedésébe. A jelölésnek Ön felé kell néznie, mint a képen.

Lépés 79 – Az X-carriage szerelése: záró ellenőrzés





- Mozgassa az X-carriage alkatrészt néhányszor mindkét irányba, és ellenőrizze, hogy a mozgás egyenletes-e.
- Miután meggyőződött róla, hogy a mozgás egyenletes, húzza meg az X-carriage-clip alkatrész csavarjait a következő sorrendben:
  - Bal felső csavar
  - Jobb alsó csavar
  - Jobb felső csavar
  - Bal alsó csavar
- Mozgassa az X-carriage alkatrészt néhányszor mindkét irányba, és ellenőrizze, hogy a mozgás egyenletes-e.

Lépés 80 – Haribo



- Egyen meg öt gumimacit.

ⓘ **Tudta, hogy** az eredeti gumimacikat Európa táncoló medvéi ihlették, és Riegel „Gummibärchen"-nek nevezte el őket, ami németül „kis gumimedvéket" jelent?

Lépés 81 – Kész!

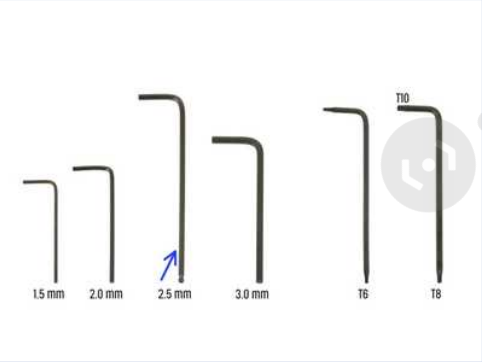




- Hasonlítsa össze az elkészült szerelvényt a képpel.
- Minden rendben? **Szép munka**, sikeresen összeszerelte az X-tengely szerelvényét.
- Irány a következő fejezet: **a 4. fejezet**.

4. Z-tengely

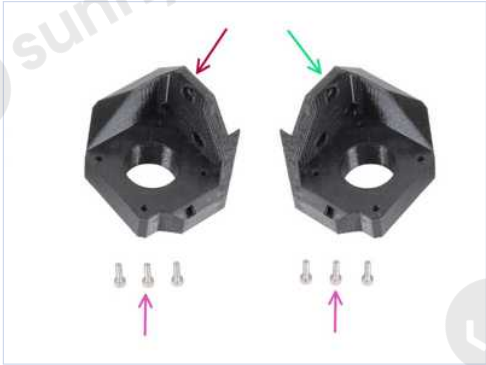
Lépés 82 – A fejezethez szükséges szerszámok





- **Ehhez a fejezethez kérjük, készítse elő:**
- 2,5 mm-es imbuszkulcs
- Hegyes csőrű fogó

Lépés 83 – Z-bottom alkatrészek: alkatrészek előkészítése



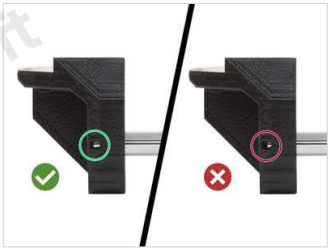


- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Z-bottom left (1×)
- Z-bottom right (1×)
- M3x10 csavar (6×)
- Sima rúd, 10 × 325 mm (2×)

Lépés 84 – A rudak behelyezése





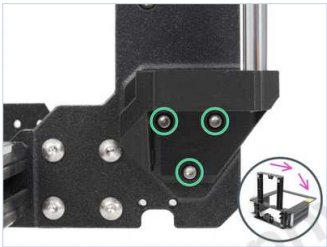


- Papírtörlővel törölje le a védőolajat a sima rudakról. A sima rudaknak tökéletesen simának kell lenniük.
- Helyezze be mindegyik 10 mm-es sima rudat egy-egy Z-bottom alkatrészbe. A könnyebb betolás érdekében a rudat csavaró mozdulattal tolja be.

  ⓘ Tipp: Ha a mozgás továbbra is nehézkes, vigyen fel egy kevés, a csomagban mellékelt Prusa kenőanyagot a rúd végére.

⚠ **Nézzen át mindkét Z-bottom alkatrész ellenőrzőnyílásán, és győződjön meg róla, hogy a sima rudak ütközésig be vannak tolva. A sima rúd és a furat alja között NEM lehet rés.**

Lépés 85 – A Z-bottom alkatrészek felszerelése

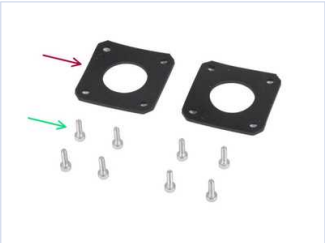

⚠ **FIGYELEM: A nyomtatott alkatrészek nem egyformák! Különböztesse meg a bal (left) és a jobb (right) oldali változatot. Figyelje meg a kiemelkedést (fogat) mindegyik alkatrészen. A keret jobb oldalán a kiemelkedés a műanyag alkatrész jobb oldalán van, és fordítva.**

- Rögzítse mindkét Z-bottom alkatrészt a kerethez, mindegyiket három M3x10 csavarral.
  - Tipp: a nyomtatót a hátoldalára fordíthatja, hogy könnyebben hozzáférjen a Z-bottom alkatrészek felszereléséhez. Javasoljuk, hogy tegyen a nyomtató alá egy kartonlapot, amely megvédi a munkaasztalt és a nyomtatót a karcolódástól.

ⓘ Ha meghúzáskor megnövekedett ellenállást érez, próbálja meg a csavarokat először a nyomtatott alkatrész nélkül átcsavarni a menetes furaton. Ezután vegye ki a csavarokat, és rögzítse a nyomtatott alkatrészt.

⚠ **Ne mozgassa ide-oda a rudakat a Z-bottom alkatrészekben, mert eltörhetnek, és végzetesen károsíthatják a műanyag alkatrészeket, ami sérüléshez vezethet.**

Lépés 86 – A Z-motorok szerelése: alkatrészek előkészítése


- **A következő lépéshez készítse elő:**
- Bal oldali Z-motor („Z-axis left” jelöléssel, rövidebb kábel)
- Jobb oldali Z-motor („Z-axis right” jelöléssel, hosszabb kábel)
- M3x10 csavar (8×)
- Gumialátét, 42x42x2 mm (2×)
- Hogy véletlenül se dobja ki az alkatrészeket, készítse elő a motorok dobozából a trapézmenetes anyákat, és tegye el őket biztonságos helyre. Néhány lépéssel később szüksége lesz rájuk.

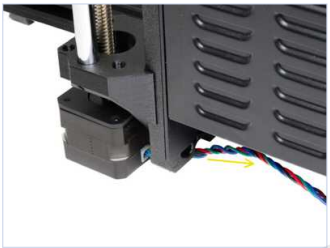
Lépés 87 – A gumialátétek felhelyezése



- Helyezze mindkét gumialátétet a motorok felületére. **Győződjön meg róla, hogy az alátétek furatai egy vonalban vannak a motorok furataival.**

Lépés 88 – A Z-motorok beszerelése







- Helyezze a bal oldali Z-motort (rövid kábel) a bal oldali Z-bottom alkatrész mellé.
- Helyezze a jobb oldali Z-motort (hosszú kábel) a jobb oldali Z-bottom alkatrész mellé.
- A motorok kábeleinek a keret alatt kell futniuk a tápegységhez (jobbra) és az xBuddy boxhoz (balra).
- Dugja át mindegyik motort a Z-bottom alkatrészen, és rögzítse négy M3x10 csavarral. **Egyelőre ne húzza meg őket teljesen.**

Lépés 89 – A Z-motorok csatlakoztatása







- Vezesse mindkét Z-motor kábelét a keret alatt az xBuddy box felé.
- Csatlakoztassa a kábeleket az xBuddy panel felső oldalán lévő harmadik és negyedik aljzatba. A ZL jelölésű motorkábelt a bal oldali, a ZR jelölésűt a jobb oldali aljzatba dugja.

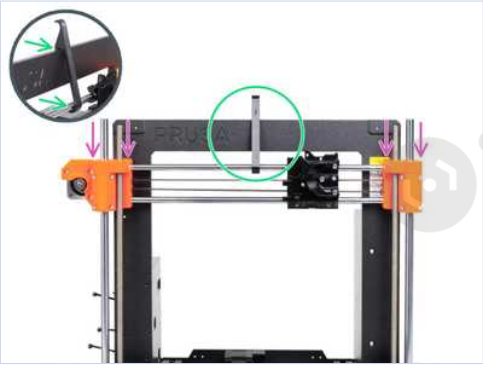
Lépés 90 – Az X-tengely felszerelése: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Trapézmenetes anya (2×)
  - ⓘ A trapézmenetes anyák a motorok dobozában (Motor kit) találhatók.
- M3x10 csavar (4×)
- X-holder (1×)

Lépés 91 – Az X-tengely és a sima rudak felhelyezése



- Óvatosan tolja fel az X-tengely szerelvényt a Z-tengely sima rúdjaira.
- **Rögzítse az X-tengely helyzetét a kerethez képest.** Az X-holder alkatrészt az X-tengely **KÖZEPÉN** akassza be először az X-tengely felső sima rúdja mögé, majd támassza a nyomtató keretének.

⚠ **Fontos, hogy az X-holder alkatrészt a keret és az X-tengely közepére helyezze. Ellenkező esetben a központosítás eredménye pontatlan lehet.**

Lépés 92 – Az X-tengely szerelvény beszerelése





ⓘ Fontos a Z-motorok menetes orsóinak központosítása. Nem kell azonban tökéletesnek lennie. További információt a következő utasításokban talál:

- Kezdje a **jobb oldali Z-motorral**.
- A Z-motort tartó csavarok óvatos, fokozatos meghúzásával igazítsa be a menetes orsót az X-end-idler alkatrészben. **Meghúzás közben figyelje a menetes orsó mozgását.** A jobb elülső csavar meghúzásakor az orsó felső része balra hátra dől – és fordítva. **Húzza meg szorosan az összes csavart.**

⚠ **Nézze meg a menetes orsót felülről. A menetes orsóknak a lehető legközelebb kell lenniük az X-end-idler alkatrész furatának közepéhez. A menetes orsó nem érhet hozzá a nyomtatott alkatrész felületéhez. Lásd a harmadik képet.**

- **UGYANÍGY JÁRJON EL A BAL OLDALI Z-MOTORNÁL.**

Lépés 93 – A trapézmenetes anyák felszerelése



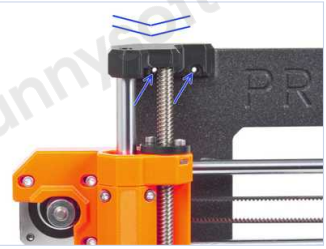

- Csavarja fel a trapézmenetes anyát a jobb oldali menetes orsóra. **Ügyeljen az anya helyes tájolására.** Az anya kisebb átmérőjű részének bele kell illeszkednie az X-end alkatrész furatába. Ha nem illeszkedik, a menetes orsó rosszul van központosítva.
- Rögzítse a trapézmenetes anyát két M3x10 csavarral. Nem számít, hogy az anya melyik furatait használja.
  - ⓘ A trapézmenetes anya és a nyomtatott alkatrész között lehet egy kis rés. A két csavar meghúzásával az anya teljesen az alkatrészhez simul.
- Ugyanígy szerelje fel a második trapézmenetes anyát az X-end-motor alkatrészre (bal oldali menetes orsó).

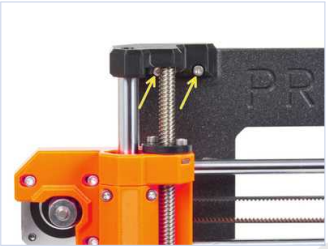
Lépés 94 – Z-top alkatrészek: alkatrészek előkészítése

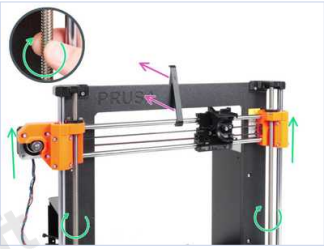


- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Z-top-left (1×)
- Z-top-right (1×)
- M3x10 csavar (4×)

Lépés 95 – A Z-top alkatrészek felszerelése







- Helyezze a Z-top-left alkatrészt mindkét rúdra, és igazítsa a kerethez úgy, hogy a műanyag alkatrész furatai egybeessenek a keret furataival.
- Rögzítse a Z-top-left alkatrészt két M3x10 csavarral.
  - ⚠ **Meghúzáskor ne fejtsen ki túlzott erőt. Ha megnövekedett ellenállást érez, próbálja meg a csavarokat először a keret másik oldaláról behajtani, hogy „kitisztítsa" a menetes furatot. Ezután térjen vissza az elülső oldalra.**
  - ⓘ Tipp: ha nem fér hozzá a rúd mögötti csavarhoz, tolja le az X-tengelyt néhány centiméterrel, hogy helyet csináljon.
- Ismételje meg az eljárást a keret másik oldalán a Z-top-right nyomtatott alkatrésszel.
- Mindkét menetes orsó egyidejű forgatásával tolja az X-tengely szerelvényt néhány centiméterrel feljebb, hogy kiszabadítsa az X-holder alkatrészt.
- Vegye le az X-holder alkatrészt a nyomtatóról.

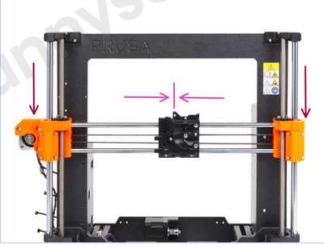
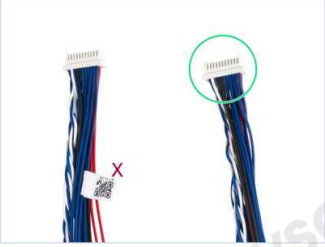
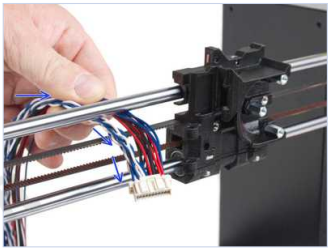
Lépés 96 – LoveBoard: alkatrészek előkészítése





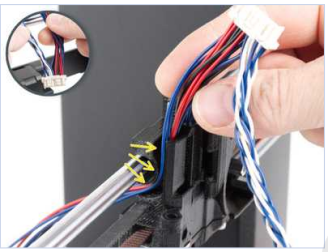
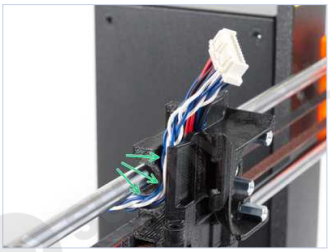
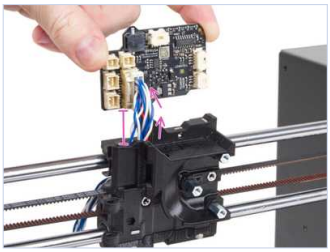
- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- LoveBoard (1×) *az ELECTRONICS BOX dobozban található*
- Az extruder főkábele (1×)
- M3x6 csavar (1×)

Lépés 97 – A LoveBoard panel felszerelése

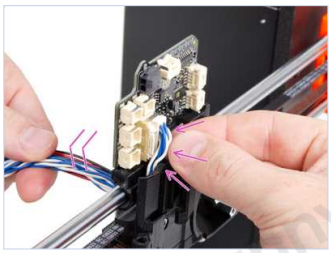
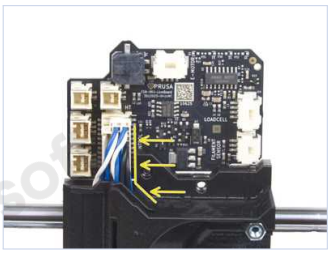
- Mozgassa az X-tengely szerelvényt a Z-tengely magasságának feléig.
  - ⚠ **Ne nyomja az X-tengely szerelvényt! A tengely mozgatásához forgassa a menetes orsókat.**
- Tolja az X-carriage alkatrészt körülbelül az X-tengely közepére.
- Vegye elő az extruder főkábelének azt a végét, amelyiken nincs fehér címke.
- A nyomtató hátoldaláról vezesse az extruder főkábelét a nyomtató elülső részébe a szíj és a felső rúd közötti résen át.

Lépés 98 – Az extruder főkábelének csatlakoztatása

- Válassza szét egymástól a sodrott vezetékeket és az egyenes kábeleket.
- **Először az egyenes kábeleket vezesse** az X-carriage alkatrész csatornáján át.
- **Ezután a sodrott kábeleket vezesse** a csatornán át.
- Csatlakoztassa az extruder főkábelét a LoveBoard panelhez. Az extruder főkábele körülbelül 2 cm-re álljon ki.

Lépés 99 – Az extruder főkábelének rögzítése

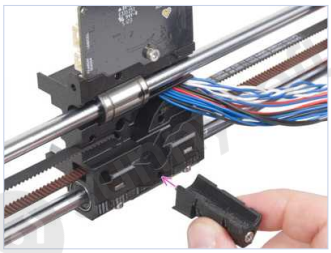
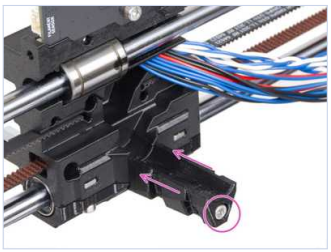
- Rögzítse a LoveBoard panelt az X-carriage hátsó részéhez az M3x6 csavarral.
- Nagyon finoman húzza meg az extruder főkábelének kötegét, hogy a csatlakozó felőli oldalon a köteg kisebb legyen. A huroknak a lehető legkisebbnek kell lennie. Ellenkező esetben a kábel a következő fejezetben útban lesz a többi alkatrésznek.
- A kábelek nem nyúlhatnak be az extrudermotor helyére.

Lépés 100 – Az extruder főkábele: alkatrészek előkészítése




- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- X-carriage-cable-holder (1×) *csavarfurattal*
- M3x40 csavar (1×)

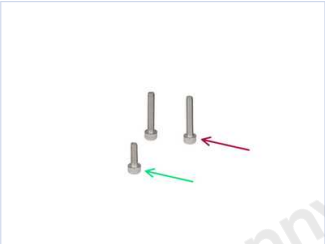
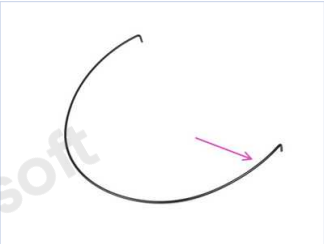
Lépés 101 – Az extruder főkábelének csatlakoztatása

- Dugja át az M3x40 csavart az X-carriage-cable-holder alkatrészen.
- Rögzítse az X-carriage-cable-holder alkatrészt az X-carriage alkatrészre az extruder főkábele alá, és húzza meg az M3x40 csavart.

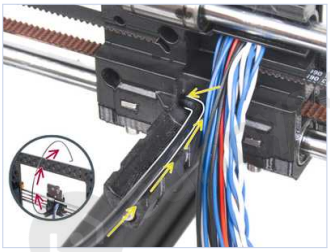
⚠ **Ne csípje be az extruder főkábelének egyetlen vezetékét sem!**

Lépés 102 – Az X-carriage lefedése: alkatrészek előkészítése

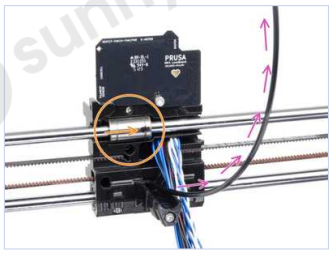
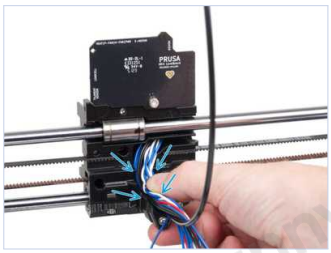
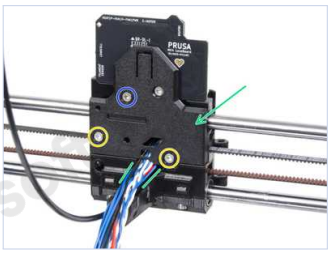
- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- X-carriage-back (1×)
- Gumialátét, 20x10x1 (1×)
  - ⓘ A 20x10x1 gumialátétet a Z-AXIS tasakban találja.
- M3x18 csavar (2×)
- M3x10 csavar (1×)
- Nejlon filament, 3x555 mm (1×)

Lépés 103 – X-carriage lefedése: a nejlon filament behelyezése


- Helyezze a gumialátétet az X-carriage-back alkatrész belsejében lévő téglalap alakú zsebbe.
- A nejlon filament egyik hajlított végét dugja be az X-carriage furatába. Ez az extruder főkábelének csatornájától balra található.
  - ⚠ **A nejlon filamentnek FELFELÉ kell ívelnie. Nem lefelé, nem oldalra. Lásd a részletet.**
- Miután a nejlon filament megtartja magát az X-carriage alkatrészben, ellenőrizze, hogy felfelé mutat-e, ahogy a képen látható. Ha ehelyett lefelé mutat, helyezze be újra a nejlon filamentet az X-carriage alkatrészbe a másik hajlított végével, és ellenőrizze, hogy ezúttal felfelé mutat-e.

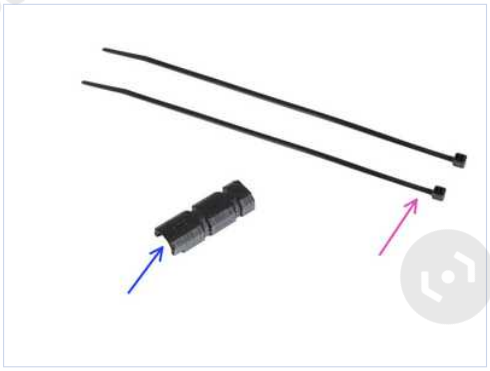
Lépés 104 – Az X-cover-back felhelyezése

- **Mielőtt lefedné az X-carriage hátsó részét, győződjön meg róla, hogy:**
  - a felső csapágy az X-carriage belsejében lévő zsebben van, és a jelölés Ön felé néz
  - a nejlon filament felfelé mutat
- Rendezze el a köteg összes kábelét az X-carriage-cable-holder alkatrész vezetőcsatornájában.
- Helyezze az X-carriage-back alkatrészt az X-carriage alkatrészre, és rendezze el a főkábel vezetékeit a kép szerint.
  - ⚠ **Legyen óvatos, egyetlen vezeték sem csípődhet be!**
- Rögzítse az X-carriage-back alkatrészt két M3x18 csavarral.
- Helyezze be az M3x10 csavart az X-carriage-back alkatrész felső furatába, és húzza meg.

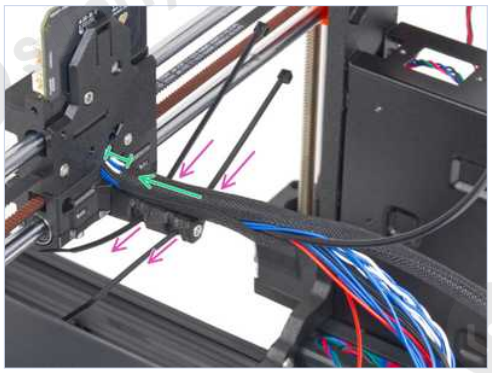
Lépés 105 – A főkábel vezetése: alkatrészek előkészítése

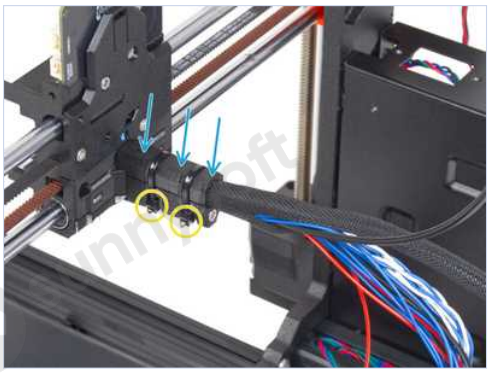




- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Textil kábelharisnya, 8x520 (1×)
  - ⓘ A készletben háromféle méretű textil kábelharisnya van. A hosszuk összehasonlításával mindig megbizonyosodhat róla, melyik a megfelelő.
  - ⓘ A textil kábelharisnyák végei gyárilag hővel le vannak zárva, hogy ne foszoljanak. A kinyitásukhoz a lezárt végeket fel kell vágni vagy fel kell tépni.
- Kábelkötegelő (2×)
- X-carriage-cable-holder-cover (1×)

Lépés 106 – Az extruder főkábelének betekerése





- Dugjon át két kábelkötegelőt az X-carriage-cable-holder alkatrészen. Ügyeljen a kábelkötegelők helyes tájolására.
- Tekerje a textil kábelharisnyát az extruder főkábele és a nejlon filament köré az X-carriage közelében. Az X-carriage és a textil kábelharisnya vége között hagyjon körülbelül 1 cm-es rést. Egyelőre csak a csatlakozás közelében lévő részt tekerje be, a köteg többi részét a következő lépésben tekerjük be.
- Fedje le az X-carriage-cable-holder-cover alkatrésszel.
- Húzza meg mindkét kábelkötegelőt úgy, hogy a „fejük” beilleszkedjen a műanyag alkatrész zsebeibe. Vágja le a kábelkötegelők felesleges részét.

  ⚠ **Fontos, hogy a kábelkötegelők fejei a zsebekben üljenek. Ellenkező esetben az X-tengely kalibrálása során ütközhetnek a nyomtató keretével, és a kalibrálás sikertelen lehet.**

Lépés 107 – A textil kábelharisnya feltekerése





- Tekerje a textil kábelharisnyát az extruder főkábele és a nejlon filament köré.
  - Spirális mozdulattal haladjon a köteg körül úgy, hogy az szorosan össze legyen fogva.
- Tekerés közben tartsa a kábelköteget felfelé, és folytassa, amíg teljesen be nem tekerte.

Lépés 108 – Ext-cable-holder: alkatrészek előkészítése







- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Ext-cable-holder-b (1×)
- Ext-cable-holder-a (1×)
- Kábelkötegelő (1×)
- M3x18 csavar (2×)
- M3x10 csavar (2×)
- M3nS anya (2×)
- Textil kábelharisnya, 5x300 mm (1×)

Lépés 109 – Az X-motor kábelének betekerése



- Tekerje be az X-motor kábelét a textil kábelharisnyával.

ⓘ Nem baj, ha a textil kábelharisnya nem fedi a motorkábel teljes hosszát.

Lépés 110 – Az Ext-cable-holder felhelyezése



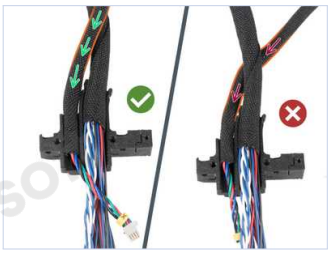




- Helyezzen be két M3nS anyát teljesen az Ext-cable-holder-a alkatrészbe.
- Fogja meg a nejlon filament hajlított végét, és keresse meg a furatot az Ext-cable-holder-a alkatrészen.
- Dugja be a nejlon filament hajlított részét az Ext-cable-holder-a alkatrész furatába.

Lépés 111 – Az Ext-cable-holder összeszerelése





- Vezesse el az extruder főkábelét lazán a nyomtatótól. Ne csavarja és ne forgassa.
- Vezesse ki lazán az X-motor kábelét a nyomtatóból.
- Helyezze az extruder főkábelét az Ext-cable-holder-a alkatrész kábelhornyába.
- Fogja meg az X-motor kábelét, és vezesse **az extruder főkábele fölött** az Ext-cable-holder-a alkatrész bal oldali hornyán át.

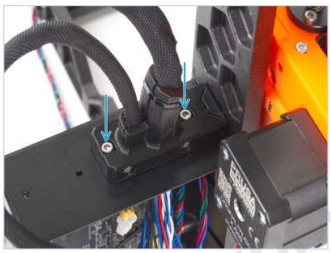
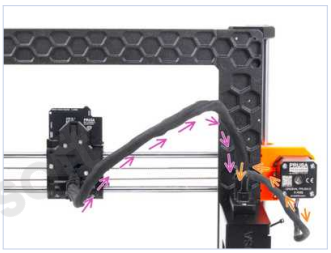
  ⚠ **Ha az X-motor kábelét a főkábel mögött vezetné, az nyomtatás közben gondot okozhatna a tengely mozgásában.**

Lépés 112 – Az Ext-cable-holder lefedése




- Fedje le a kábeleket az Ext-cable-holder-b alkatrésszel, és rögzítse két M3x18 csavarral.
- A horonyban fogja össze az Ext-cable-holder alkatrészt egy kábelkötegelővel. Húzza meg a kötegelőt, és vágja le a felesleges részét.

Lépés 113 – Az Ext-cable-holder felszerelése

- Dugja át az X-motor kábelét és az extruder főkábelét az xBuddy box nyílásán az elektronikához.
  - ⚠ **Ellenőrizze újra, hogy az X-motor kábele nem az extruder főkábele mögött fut. Hasonlítsa össze a képpel.**
- Rögzítse az Ext-cable-holder alkatrészt az xBuddy boxhoz két M3x10 csavarral.
- A kábeleket egyelőre hagyja szabadon az xBuddy boxban. Később csatlakoztatjuk őket.
- A harmadik kép alapján hasonlítsa össze az extruder főkábelének vezetését. Figyelje meg a kábelvezetés ívét.
- Hasonlítsa össze az X-motor kábelének vezetését.

Lépés 114 – Jutalmazza meg magát!



- Egyen meg hat gumimacit.
- ⓘ **Tudta, hogy** 2014-ben a gumimacik ihlette emoji került be a Unicode szabványba, amely lehetővé teszi a gumimacik rajongóinak, hogy a digitális beszélgetésekben is kifejezzék az édesség iránti szeretetüket?

Lépés 115 – Itt is van!

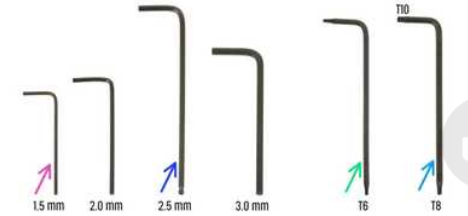




- Hasonlítsa össze az elkészült szerelvényt a képpel.
- Minden rendben? Gratulálunk! Sikeresen összeszerelte a Z-tengelyt néhány további apró alkatrésszel együtt.
- Most pedig folytassuk a következő fejezettel: **a 5. fejezet**.

5. A Nextruder összeszerelése

Lépés 116 – A fejezethez szükséges szerszámok

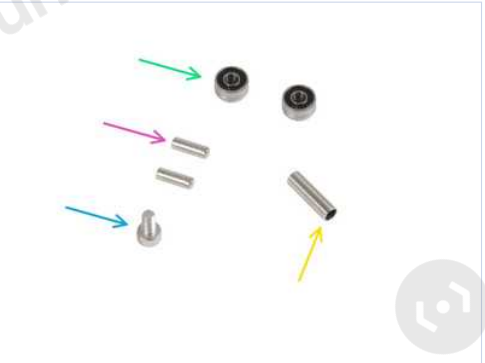




- **Ehhez a fejezethez kérjük, készítse elő:**
- 1,5 mm-es imbuszkulcs
- 2,5 mm-es imbuszkulcs
- TX6 Torx kulcs
- TX10/8 Torx kulcs
- Hegyes csőrű fogó

Lépés 117 – A Nextruder nyomókarja: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Idler-lever-a (1×)
- Idler-lever-b (1×)
- 693 2RS csapágy (2×)
- 2,9x8,5 csap (pin) (2×)
- M3x6 csavar (1×)
- 13,2x3,8x0,35 csöves távtartó betét (1×)

Lépés 118 – Az extruder nyomókarjának összeszerelése





- Helyezze be mindkét csapágyat az Idler-lever-a alkatrészbe.
- Mindegyik 693 2RS csapágyba dugjon be egy 2,9x8,5 csapot, a képen látható módon.
- Zárja le az egész szerelvényt az Idler-lever-b alkatrésszel, és rögzítse az M3x6 csavarral. **Ne húzza túl a csavart.** Mindkét csapágynak különösebb ellenállás nélkül kell forognia.
- Ugyanarról az oldalról nyomja be a csöves távtartó betétet a szerelvénybe. A betét „alja" egy síkban legyen a nyomókar-szerelvény alsó részével.

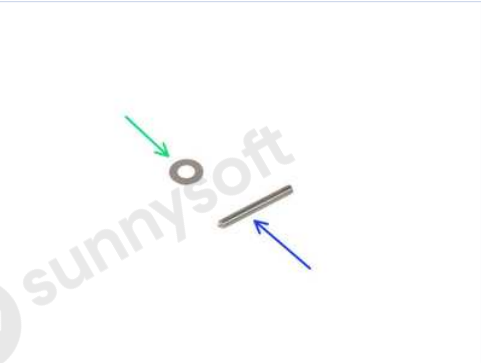
Lépés 119 – Extruder: alkatrészek előkészítése I.



- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- PG-assembly (1×)
  - **Megjegyzés:** Kétféle bolygóművet szállítunk. Működésükben azonosak, ezért az összeszerelésük is ugyanaz. A legújabb változaton több furat van a fő fogaskerék körül.
- Hűtőborda-szerelvény (1×)
- Main-plate (1×)
- PG-ring (1×)
- PG-assembly-adapter (1×)
- A lista a következő lépésben folytatódik...

Lépés 120 – Extruder: alkatrészek előkészítése II.





- Extrudermotor (1×)
- Alátét, 5x10x0,1 mm (1×)
- M3x25 hernyócsavar (1×)

Lépés 121 – Az extruder összeszerelése







- Helyezze az 5x10x0,1 alátétet az extrudermotor tengelyére.
- Helyezze a hűtőbordát az extrudermotorra. Ügyeljen mindkét alkatrész tájolására.
  - A motor kábelének „felfelé” kell néznie.
  - A hűtőborda (heatsink) kábeleinek a jobb oldalon kell lenniük.
- Helyezze a main-plate alkatrészt a hűtőbordára. Figyelje meg az alkatrész tájolását. A kivágás segít a helyes illesztésben.

⚠ **Mielőtt továbblépne a következő lépésre, győződjön meg róla, hogy az 5x10x0,1 alátét az extrudermotoron van.**

Lépés 122 – A bolygómű összeszerelése



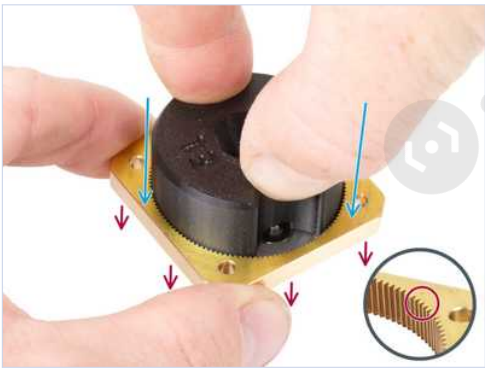


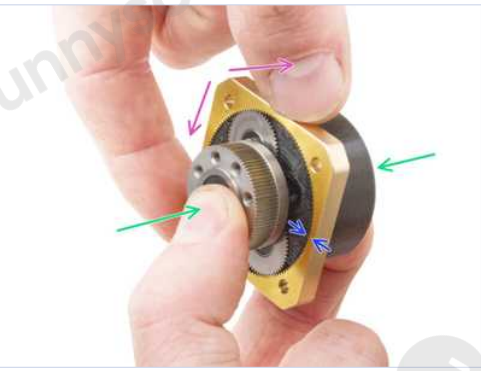
ⓘ **A következő lépéseket helyesen és gondosan kell elvégezni.** A jobb megértés és a sikeres összeszerelés érdekében az útmutató lépései mellé megnézheti a következő videót: prusa.io/PG-assembly

- A videó megtekintése után kövesse az útmutató utasításait.

- Helyezze a PG-assembly-adapter alkatrészt (a bolygómű szerelési adaptere) a PG-assembly egységre (bolygómű-szerelvény). Figyelje meg a fogaskerekek számára kialakított kivágásokat az adapterben.

Lépés 123 – A PG-ring felszerelése

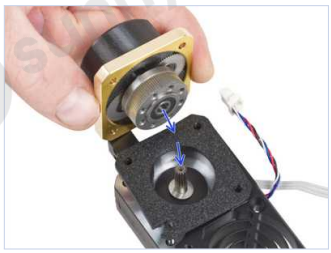
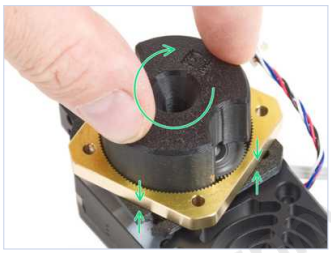
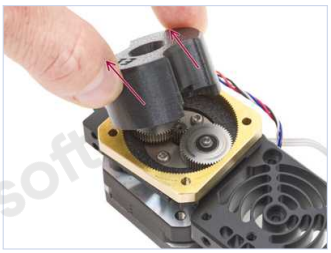




⚠ **A bolygóművet ne szerelje össze a PG-assembly-adapter nélkül. Ez a szerszám biztosítja, hogy a fogaskerekek helyesen kapcsolódjanak egymáshoz.**

- Helyezze a PG-ringet az adapterre.
  - Figyelje meg, hogy a PG-ring fogainak egyik oldalán letört él van. Ennek az oldalnak lefelé (a PG-assembly felé) kell néznie.
- Fogja meg az egész szerelvényt az egyik kezével úgy, hogy a PG-ringet el tudja forgatni.
- A másik kezével billegő mozdulattal (a PG-ringet ismételten balra és jobbra mozgatva) tolja a PG-ringet a PG-szerelvényre – negyed fordulat elég.
- Álljon meg, amikor a fogaskerekek felülete nagyjából egy síkban van a PG-ring felületével.

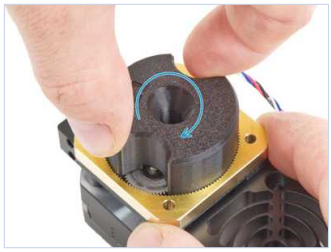
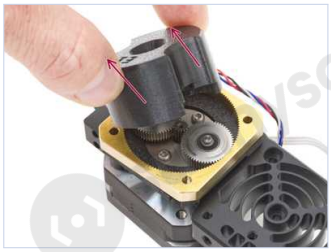
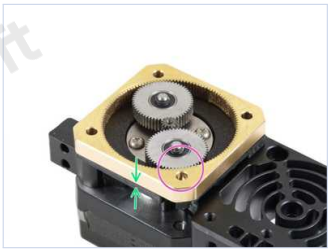
Lépés 124 – A PG-assembly felszerelése

⚠ **Ebben a lépésben járjon el nagyon óvatosan.**

- Tartsa meg a PG-assembly helyzetét, és helyezze az extrudermotor tengelyére.
- Nagyon finoman és lazán forgassa a teljes PG-szerelvényt (PG-assembly-adapter, PG-assembly és PG-ring), amíg le nem süllyed annyira, hogy ne maradjon rés a szerelvény és a main-plate alkatrész között. **Ne nyomja a szerelvényt.**
- Távolítsa el a PG-assembly-adaptert.

Lépés 125 – A PG-assembly ellenőrzése

- Helyezze vissza a PG-assembly-adaptert a PG-assembly egységre, hogy ellenőrizze, minden alkatrész megfelelően illeszkedik-e.
- Forgassa el a PG-assembly-adaptert. **A PG-szerelvénynek könnyen, nagy erőkifejtés nélkül kell forognia.**
- Vegye le a PG-assembly-adaptert. Az összeszerelés során már nem lesz rá szüksége. Javasoljuk, hogy karbantartási célokra őrizze meg.
- Győződjön meg róla, hogy a PG-assembly nem áll ki a PG-ring fölé. A PG-ring felületének szintje alatt vagy a gyűrűvel egy szintben kell lennie.
- A PG-ring és a Main-plate közötti résnek a lehető legkisebbnek kell lennie. Ha a rés észrevehető, szerelje szét a bolygóműű-szerelvényt, és helyezze fel újra.

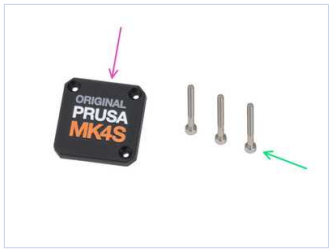
Lépés 126 – A Nextruder nyomókarjának felszerelése





- Helyezze a nyomókar-szerelvényt a PG-ring és az extrudermotor közé. A main-plate alkatrészen kivágás van a távtartó betét számára. Igazítsa a nyomókar távtartó betétjét a PG-ring furatához.
- A T6 kulccsal rögzítse mindkét alkatrészt a 3x25 hernyócsavarral. **Ne húzza túl a csavart! Meghúzás után a csavar kiáll a PG-ringből.**

Lépés 127 – A bolygómű kenése: alkatrészek előkészítése





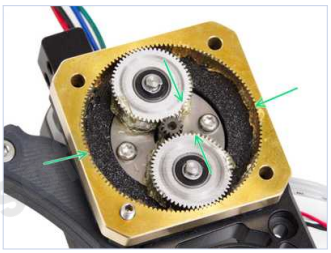


- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- PG-case (1×)
- M3x25 csavar (3×)
- Kenőanyag (1×) *a Fasteners & ELE dobozban található*
- Néhány papírtörlő a kenőanyag letörléséhez a kezéről.

Lépés 128 – A bolygómű kenése

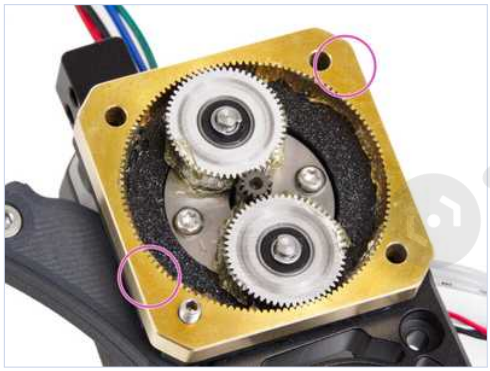






- Csavarja le a kupakot a Prusa Lubricant kenőanyag tubusáról, és a kupak másik végén lévő tüskével szúrja át a tubus száján lévő nyílást.
- Nyomjon egy kis mennyiségű kenőanyagot egy kábelkötegelő hegyére, majd kenje szét a fogaskerekeken.
- Vigyen fel egy kis mennyiségű Prusa Lubricant kenőanyagot **a PG-assembly fogaira és a PG-ring teljes belső kerületére**.
- Zárja le jól a kenőanyagot, az összeszerelés során már nem lesz rá szüksége.

Lépés 129 – A bolygómű lefedése




- Papírtörlővel törölje le a felesleges kenőanyagot a PG-ring elülső felületéről.
- Helyezze a PG-case burkolatot a bolygóműre, és rögzítse három M3x25 csavarral. **Egyelőre még ne húzza meg őket teljesen**.
  - ⓘ A PG-case csavarjait az utolsó fejezetben, az önteszt (selftest) során húzzuk meg.

Lépés 130 – Idler-swivel: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Idler-swivel (2×)
- Idler-nut (1×)
- M3x30 csavar (2×)
- M3x20rT csavar (2×)
- M3nN anya (2×)
- 15x5 rugó (2×)
- 6x3,1x8 távtartó alátét (1×)

Lépés 131 – Az Idler-swivel (billenő) összeszerelése





- Dugja át az M3x20rT csavart az egyik Idler-swivel alkatrészen.
- Húzza rá a távtartó alátétet a csavarra.
- Az ellenkező oldalról helyezze a csavarra a második Idler-swivel alkatrészt.
- A másik oldalról csavarja fel az M3nN anyát a csavarra. Tartsa meg az anyát az univerzális kulccsal, és húzza meg a csavart. **Csak enyhén húzza meg!** A távtartó alátétnek szabadon kell forognia.

Lépés 132 – Az Idler-nut felszerelése

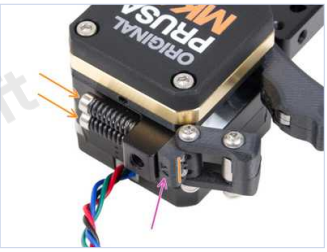




- Helyezze az Idler-nut alkatrészt az Idler-swivel szerelvénybe. Győződjön meg róla, hogy mindkét alkatrész tájolása megfelel a képnek.
- Rögzítse egymáshoz a két alkatrészt az M3x20rT csavarral, ugyanarról az oldalról, mint az első csavart.
- Rögzítse a csavart az M3nN anyával. **Ne húzza túl az anyát.** Az Idler-swivel alkatrésznek mozgathatónak kell maradnia az Idler-nut alkatrészen.

Lépés 133 – Az Idler-swivel szerelvény felszerelése



- Húzzon fel mindkét M3x30 csavarra egy 15x5 rugót.
- Dugja át a két rugós csavart a hűtőborda kiemelkedésén lévő furatokon. A furatokban nincs menet.
- Helyezze az Idler-swivel szerelvényt a csavarokra. Ügyeljen az Idler-nut helyes tájolására – a verziójelöléses oldalnak láthatónak kell lennie. Lásd a képet.
- Húzza meg mindkét csavart. **Hagyja abba a meghúzást, amint a csavarok hegye eléri az Idler-nut elülső oldalát.**

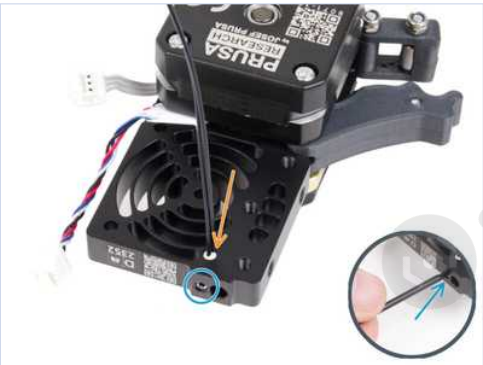
Lépés 134 – NTC termisztor: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- NTC termisztor, 90 mm (1×)
- M3x12 csavar (3×)
- M3x4T hernyócsavar (1×)
- MK4S ventilátortartó (1×)
- Hűtőborda-távtartó (1×)

Lépés 135 – Az NTC termisztor beszerelése



- **Az extrudermotor felőli oldalon** dugja be az NTC termisztort a hűtőborda furatába.
- Rögzítse az M3x4T hernyócsavarral. Csavarja be ütközésig. **Finoman, de határozottan húzza meg** két ujjal, a T6 Torx kulcs rövid végével. Nagyobb erő alkalmazása maradandóan károsíthatja a menetet.

Lépés 136 – A Nextruder összeszerelése

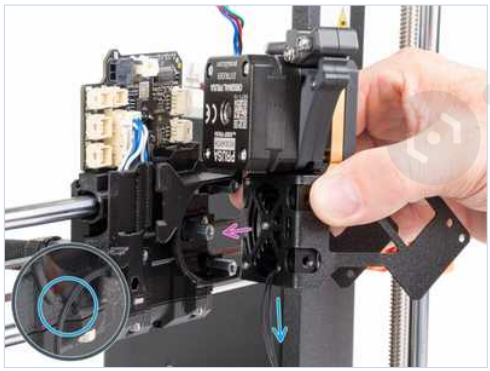




- A Nextruder elülső oldaláról (ahol a nyomtató logójával ellátott PG-case van) helyezzen be három M3x12 csavart a hűtőbordába.
- A Nextruder másik oldaláról húzza fel a hűtőborda-távtartót erre a három csavarra.
  - Győződjön meg róla, hogy a kiemelkedés (a második képen kiemelve) Ön felé néz (ugyanúgy, mint a csavarok).
- Arról az oldalról, ahol az extrudermotor van, helyezze fel az MK4S ventilátortartót a hűtőbordára.

⚠ **Ügyeljen rá, hogy ne csípje be az NTC termisztor kábelét! Vezesse át a kivágáson a harmadik kép részletén látható módon.**

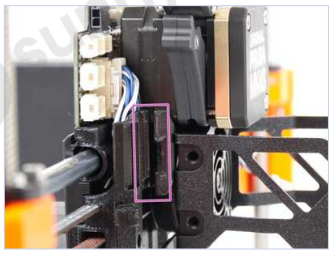
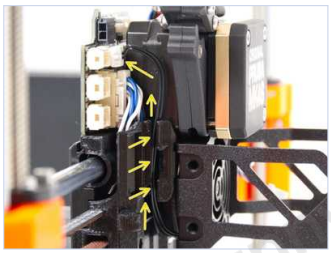
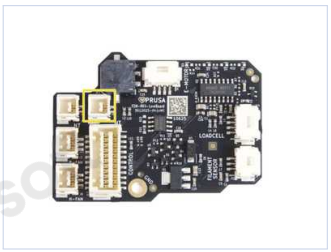
Lépés 137 – A Nextruder felhelyezése




- Helyezze a Nextruder szerelvényt az X-carriage alkatrészen lévő távtartókra úgy, hogy mind a három csavar egybeessen a távtartókkal.
- A műanyag alkatrészen kivágás van. **Ezen a kivágáson vezesse át a termisztor kábelét**.

  ⚠ **NE CSÍPJE BE EGYIK KÁBELT SEM!**
- Igazítsa a hűtőborda csavarjait az X-carriage alkatrészen lévő távtartókhoz, és a csavarok meghúzásával kösse össze a két alkatrészt. Kezdje a középső csavarral.

Lépés 138 – Az NTC termisztor csatlakoztatása

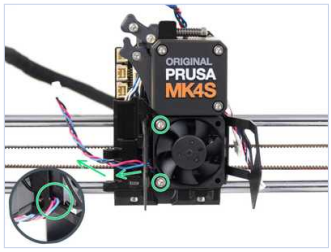
- Keresse meg a kábelcsatornát az X-carriage alkatrész bal oldalán. A következő lépésekben néhány kábelt itt fogunk átvezetni.
- Vezesse az NTC termisztor kábelét az X-carriage alkatrész kábelcsatornáján át a LoveBoard panelig, és csatlakoztassa a jobb felső aljzatba.

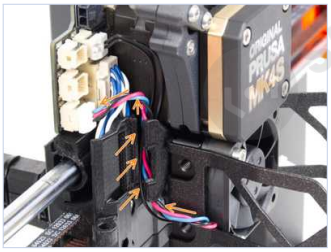
Lépés 139 – Hotend-ventilátor: alkatrészek előkészítése



- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Hotend-ventilátor (1×)
- M3x18 csavar (2×)

Lépés 140 – A hotend-ventilátor felszerelése



- A bal oldalon rögzítse a hotend-ventilátort a hűtőbordához két M3x18 csavarral. **A csavarokat finoman, de határozottan húzza meg,** különben megrepedhet a ventilátor műanyag háza. A kábelnek **a bal alsó sarok felé kell mutatnia**.
  - ⚠ **A hotend-ventilátoron matrica van, amelynek a ventilátor hátoldalán kell lennie – nem látható.**
  - Vezesse a ventilátor kábelét a ventilátortartó kivágásán át.
- Vezesse a ventilátor kábelét a kábelcsatornán felfelé, és dugja be a LoveBoard panel **alsó aljzatába**.

Lépés 141 – Nyomtatási ventilátor: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- MK4S nyomtatási ventilátor (print fan blower) (1×)
- Fan-case (1×)
- Fan-case-cover (1×)
- Fan-shroud (1×)
- 3x8sT csavar (2×)
- M3x5rT csavar (5×)
- M3nS anya (5×)

Lépés 142 – A Fan-case összeszerelése





- A Fan-case alkatrész lapos oldaláról tolja be mindkét furatba egy-egy M3nS anyát, egészen ütközésig.
  - **Oldalról nézve győződjön meg róla**, hogy mindegyik behelyezett anya egybeesik az alkatrész furatával.
- A Fan-case alkatrész ellenkező oldalán is talál két furatot – mindegyikbe ismét ütközésig tolja be egy-egy M3nS anyát, és győződjön meg róla, hogy az anyák teljesen be vannak tolva.
- Helyezzen egy M3nS anyát a Fan-shroud alkatrész furatába.

Lépés 143 – A nyomtatási ventilátor (blower) összeszerelése





- Helyezze az MK4S nyomtatási ventilátort (print fan blower) a Fan-case alkatrészbe.
- Vezesse a ventilátor kábelét a Fan-case alkatrész kábelhornyában.
- Zárja le a ventilátort a Fan-case-cover burkolattal.
- Rögzítse a burkolatot két 3x8sT csavarral.
  - ⓘ A csavarok közvetlenül a műanyagba vágnak menetet, ezért némi ellenállást fejthetnek ki.

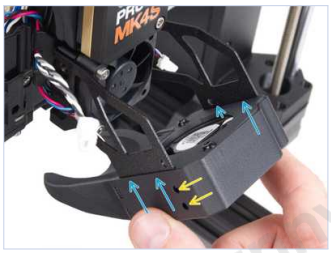
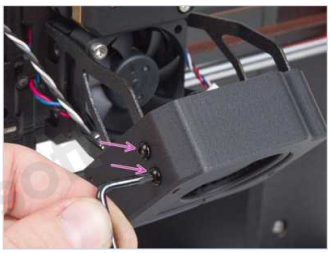
Lépés 144 – A Fan-shroud összeszerelése





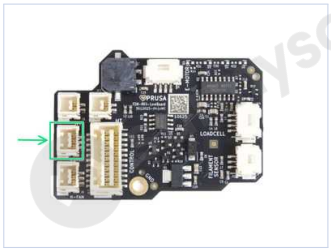
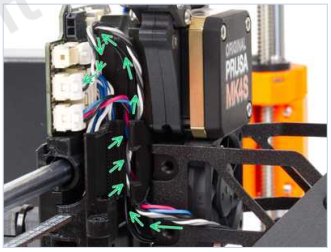
- ⓘ Rögzítse a Fan-shroud alkatrészt a nyomtatási ventilátor szerelvényéhez. Figyelje meg a Fan-shroud alkatrész két fogát és a ventilátorszerelvény két téglalap alakú nyílását.
- Először ezeket a fogakat dugja be a téglalap alakú kivágásokba.
- Zárja le a Fan-shroud alkatrészt, pattintsa a helyére, és rögzítse az M3x5rT csavarral.
  - ⚠ **A csavart lassan és óvatosan húzza meg, csak addig, amíg érezhetőbb ellenállást nem kezd kifejteni. Semmiképp ne húzza túl – az alkatrészek megrepedhetnek!**

Lépés 145 – A nyomtatási ventilátor (blower) felhelyezése

- Fogja meg a nyomtatási ventilátor szerelvényét, és dugja át a kábelét a ventilátortartó bal oldalán lévő kivágáson.
  - Ugyanazt a kivágást használja, amelyen már a hűtőborda ventilátorának kábele is át van vezetve.
- Tolja rá a nyomtatási ventilátor szerelvényét a burkolat oldalán lévő „zsebekkel" a ventilátortartó „villáira".
- Győződjön meg róla, hogy a két alkatrész furatai egybeesnek.
- A ventilátortartó bal oldalán rögzítse egymáshoz a két alkatrészt két M3x5rT csavarral.

Lépés 146 – A nyomtatási ventilátor (blower) csatlakoztatása

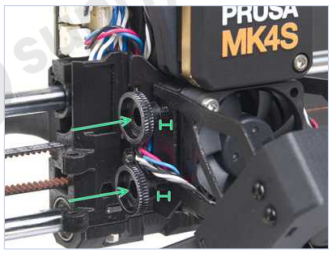
- A ventilátortartó jobb oldalán rögzítse egymáshoz a két alkatrészt két M3x5rT csavarral.
- Vezesse a nyomtatási ventilátor kábelét az X-carriage alkatrész kábelcsatornáján át, és dugja be a LoveBoard panel középső aljzatába.

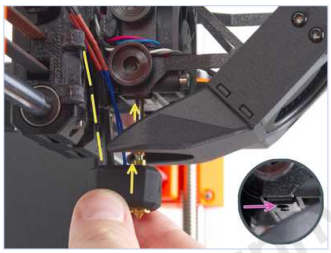
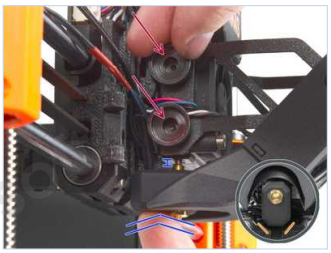
Lépés 147 – Hotend-szerelvény: alkatrészek előkészítése



- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Hotend-szerelvény (1×)
- Recés fejű csavar (2×)

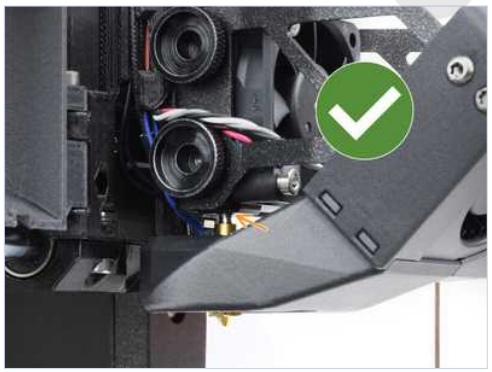
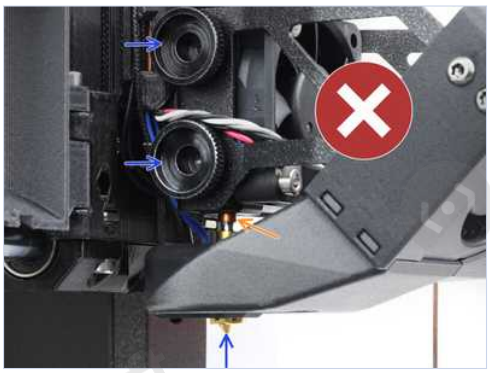
Lépés 148 – A hotend-szerelvény behelyezése



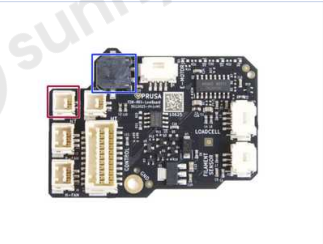
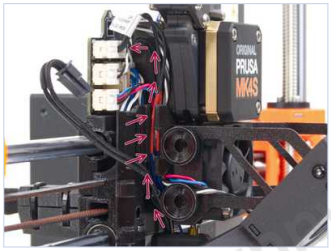
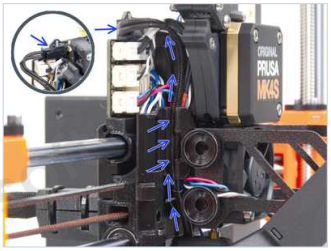
- Csavarja be a két recés fejű csavart a hűtőbordába. **Ne húzza meg őket teljesen.** Egyelőre két fordulat elég.
- Nézze meg alaposan a hűtőborda alsó oldalát, és keresse meg a hotend-szerelvény furatát.
- Dugja be a hotend-szerelvény csövét a furatba, és tolja be teljesen a hűtőbordába.
- Tolja be a hotend-szerelvényt ütközésig a hűtőbordába. A hűtőborda és a fúvóka sárgaréz része között körülbelül 2 mm-es résnek kell lennie.
- Közben nyomja befelé a hotend-szerelvényt, és **húzza meg szorosan mindkét recés fejű csavart**.
  - ⚠ **Ügyeljen arra, hogy egyetlen kábel se csípődjön be a csavarok és a hűtőborda közé!**
- Alulról ellenőrizze, hogy a hotend helyesen van-e tájolva. Bele kell férnie az X-carriage alkatrész kivágásai közé.

Lépés 149 – A fúvóka behelyezésének ellenőrzése

- Ellenőrizze, hogy a fúvóka teljesen be van-e tolva. Ha megfelelően ül a helyén, a fúvókán lévő rézgyűrű nem látszik.
  - ⓘ Ha nincs teljesen betolva, rossz lehet a hőátadás, ami olyan problémákhoz vezethet, mint a fúvóka eltömődése.
  - A fúvóka helyzetét úgy állíthatja be, hogy meglazítja a recés fejű csavarokat, módosítja a fúvóka helyzetét, majd a csavarokat újra meghúzza, miközben a hotend-szerelvényt felfelé nyomja.

Lépés 150 – A hotend kábeleinek csatlakoztatása

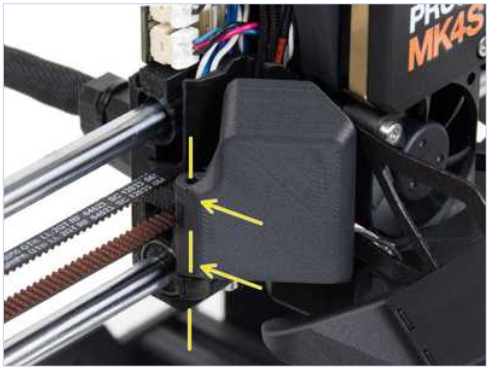
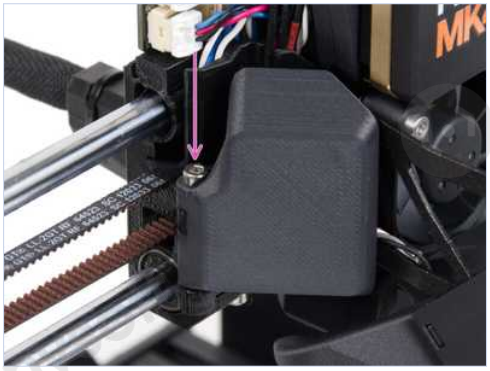
- Vezesse a hotend termisztorának kábelét az X-carriage alkatrész kábelcsatornáján át, és csatlakoztassa a LoveBoard panelhez.
- Vezesse a hotend fűtőbetétjének kábelét az X-carriage alkatrész kábelcsatornáján át, és csatlakoztassa a LoveBoard panelhez.

Lépés 151 – Fan-door-cover: alkatrészek előkészítése



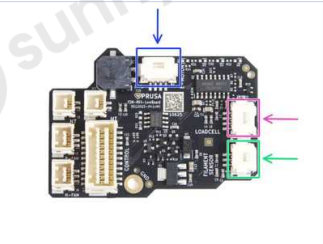
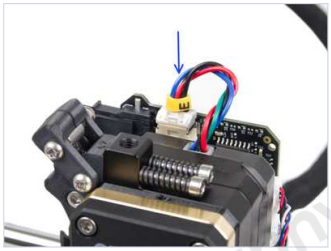
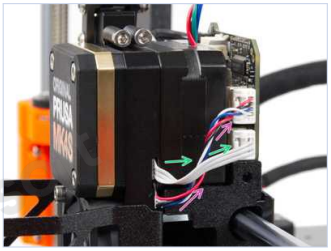
- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Fan-door-cover (1×)
- M3x30 csavar (1×)

Lépés 152 – A Fan-door-cover burkolat felhelyezése

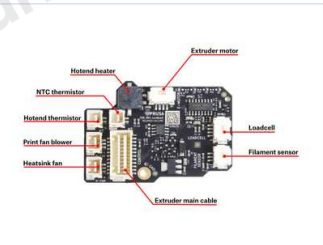
- Tolja rá a ventilátorajtó (Fan-door-cover) zsanérját az X-carriage alkatrészen lévő párjára. A két alkatrész furatainak egybe kell esniük!
- Helyezze be az M3x30 csavart a Fan-door-cover alkatrész zsanérjába. Húzza meg teljesen a csavart, majd lazítsa meg negyed fordulattal. **A ventilátorajtónak szabadon kell mozognia!**

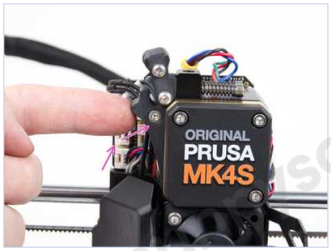
Lépés 153 – Az extruder kábeleinek csatlakoztatása

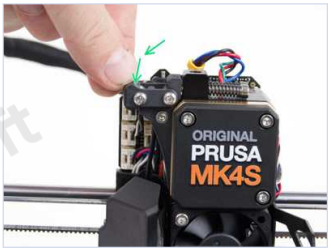




- Csatlakoztassa az extrudermotor kábelét a LoveBoard panel felső oldalán lévő csatlakozóhoz.
- Csatlakoztassa a hűtőborda jobb oldalából kijövő Loadcell kábelt a LoveBoard panel jobb oldalán lévő felső aljzatba.
- Csatlakoztassa a filamentérzékelő kábelét a LoveBoard panel jobb oldalán lévő alsó aljzatba.

Lépés 154 – LoveBoard: a bekötés ellenőrzése



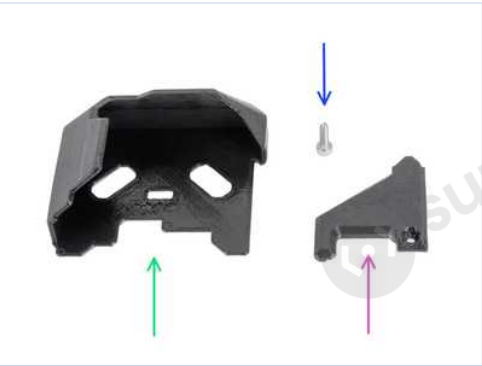




⚠ **Mielőtt lefedné az elektronikát, ellenőrizze az összes kábel bekötését.**

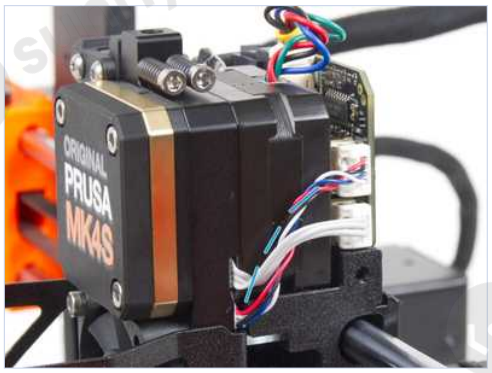
- **Ha még nem tette meg, a következő lépés előtt zárja le a nyomókar mechanizmusát. A sorrend a következő:**
  - Hajtsa rá az extruder nyomókarját az extruderre.
  - Hajtsa le az Idler-swivel alkatrészt, és rögzítse vele az extruder nyomókar-szerelvényét.

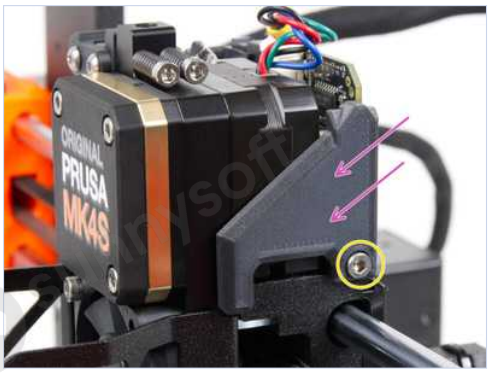
Lépés 155 – LoveBoard lefedése: alkatrészek előkészítése



- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- LoveBoard-cover (1×)
- LoveBoard-cover-right (1×)
- M3x10 csavar (1×)

Lépés 156 – A LoveBoard panel lefedése: oldalsó burkolat

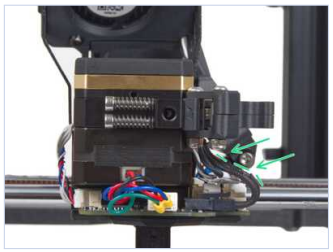


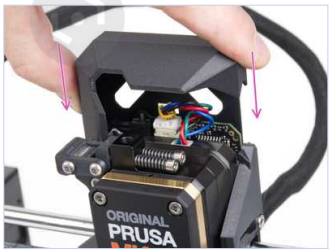


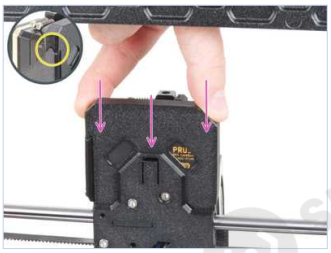
- Hajlítsa meg és rendezze el a kábeleket az extruder jobb oldalán a képen látható módon.
- Fedje le a kábeleket a LoveBoard-cover-right alkatrésszel.
  ⚠ **Ne csípje be a kábeleket!**
- Rögzítse az M3x10 csavarral.

⚠ **Győződjön meg róla, hogy a LoveBoard-cover-right alkatrész szorosan illeszkedik az extruder jobb oldalához. Ha nem így lenne, az önteszt során az X-tengely tesztje sikertelen lehet, mert a burkolat megakadályozná, hogy az X-carriage szerelvény egészen jobbra mozogjon.**

Lépés 157 – A LoveBoard panel lefedése: felső burkolat





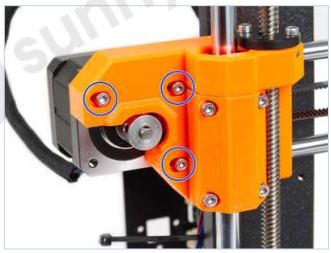
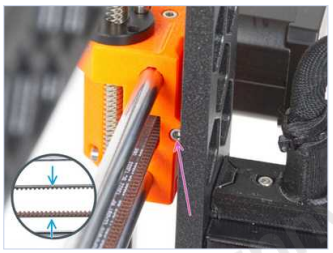


- Nyomja az összes kábelt az extruderhez, hogy több hely legyen körülöttük. Lásd a képet.
- Tolja rá a LoveBoard-cover burkolatot az extruderre. Nyomja le teljesen. A burkolatnak az X-carriage-back alkatrész mögé kell kerülnie.

⚠ **Ügyeljen rá, hogy EGYETLEN kábelt se csípjen be!**

- Győződjön meg róla, hogy a két műanyag burkolat tökéletesen illeszkedik egymáshoz.

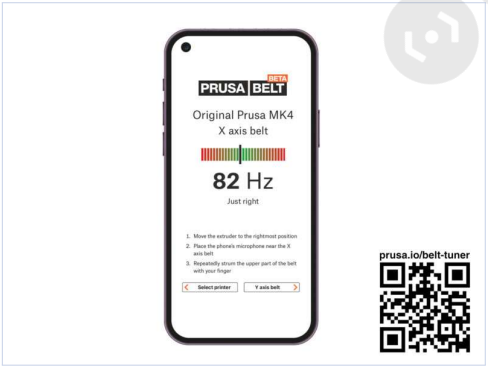
Lépés 158 – Az X-tengely szíjának megfeszítése


ⓘ Ebben a lépésben befejezzük a szíj megfeszítését. Először kérjük, olvassa el az összes utasítást. Lehet, hogy a szíj már megfelelően feszes, ekkor nincs szükség a feszítőcsavar további állítására.

- Először kissé lazítsa meg a motort tartó összes csavart, különben a „feszítő” nem fog működni (a motornak el kell tudnia mozdulni).
- Gömbfejű imbuszkulccsal kezdje meghúzni az X-end-motor alkatrész hátoldalán lévő csavart, és minden egy-két fordulat után ellenőrizze a szíj feszességét.
- A nyomtató optimális működéséhez a szíjnak ujjal megnyomva bizonyos ellenállást kell kifejtenie. Tolja az extrudert az X-end-idler alkatrészhez, és az X-tengely közepén próbálja ki a szíj feszességét.
- Amint elérte a szíj optimális feszességét, húzza meg újra a csavarokat.

Lépés 159 – A szíjfeszesség ellenőrzése

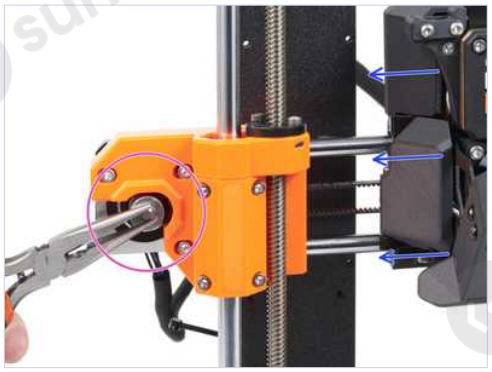


ⓘ Ez a lépés ajánlott, de nem kötelező. Ha nincs kéznél telefonja, folytassa a következő lépéssel. Ezt az ellenőrzést később is elvégezheti.

- Az X- vagy Y-tengely szíjfeszességének ellenőrzéséhez vagy finomhangolásához látogasson el a prusa.io/belt-tuner oldalra, és nyissa meg a weboldalt mobileszközén. Vagy olvassa be telefonjával a képen látható QR-kódot.
- Nézze meg az oktatóvideót a prusa.io/belt-tuner-video címen, és szükség esetén hangolja finomra az X-tengely szíjának feszességét.

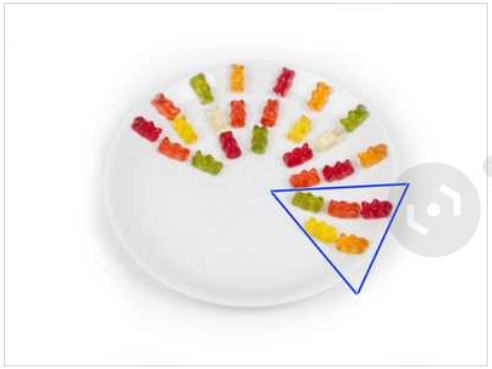
ⓘ A szíjfeszesség-mérő alkalmazást többféle telefonon teszteltük, és minden elterjedt telefongyártó készülékén működnie kell. Néhány kivételes esetben azonban előfordulhat, hogy nem a várt módon működik.

Lépés 160 – Az X-tengely szíjfeszességének ellenőrzése



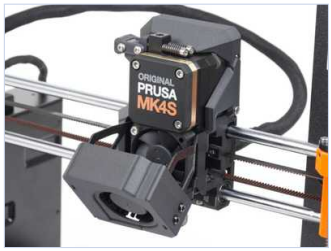
- A szíj megfelelő feszességének ellenőrzéséhez használja az alábbi technikát:
- Fogja meg és tartsa fogóval az X-motor tengelyének lapolt részét. Így a tengely nem fordul el a fogóban.
- Mozgassa az extrudert az X-motor felé. Ne fejtsen ki túlzott erőt.
- Ha a szíj megfelelően feszes, ellenállást érez, és az extruder gyakorlatilag nem mozdul el. Ha a szíj túl laza, deformálódik („hullám" keletkezik rajta), és átugrik egy fogat a szíjtárcsán.

Lépés 161 – Itt a Haribo ideje!



- Egyen meg öt gumimacit.
- ⓘ **Tudta, hogy** a gumimacik sokáig eltarthatók – hűvös, száraz helyen, megfelelően tárolva általában akár két évig is? Ezt azonban most ne tegye.

Lépés 162 – Az extruder elkészült



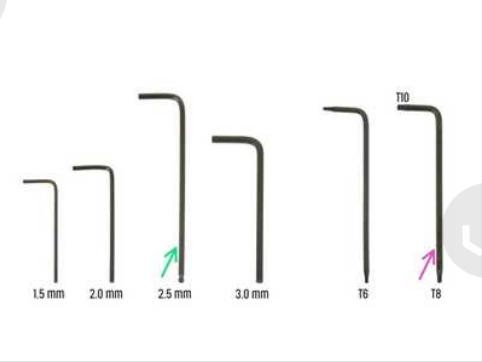




- Nehéz volt. De megcsináltuk!
- Lépjünk tovább a következő fejezetre: **a 6. fejezet**.

6. Az xLCD összeszerelése

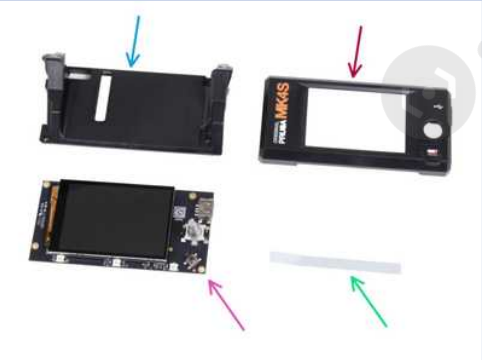
Lépés 163 – A fejezethez szükséges szerszámok





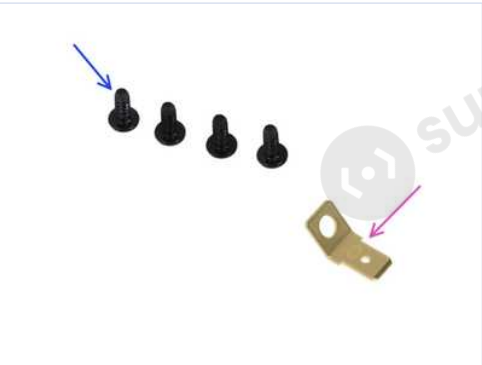
- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- 2,5 mm-es imbuszkulcs
- Hegyes csőrű fogó a kábelkötegelők meghúzásához és levágásához
- Torx kulcs T8/10
- Kereszthornyú csavarhúzó

Lépés 164 – xLCD szerelvény: alkatrészek előkészítése (1. rész)



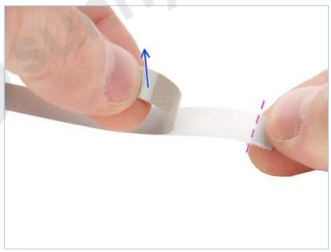
- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- xLCD-support (1×)
- xLCD-cover (1×)
- xLCD (1×)
  - ⚠ **Távolítsa el a védőfóliát az xLCD kijelzőről.**
- xReflector matricakészlet (1×)
- ⓘ A lista a következő lépésben folytatódik...

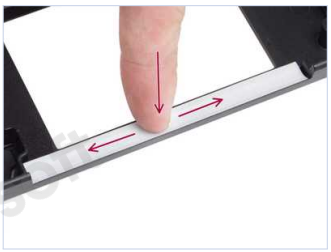
Lépés 165 – xLCD szerelvény: alkatrészek előkészítése (2. rész)



- 3x8sT csavar (4×)
- PE Faston 6,3x0,8 (1×)

Lépés 166 – Az xReflector matrica felragasztása





- Húzza le az egyik xReflector matricát.
  - Figyelje meg a szalag egyik végén lévő leválasztott részt. A fennmaradó részt ne húzza le.
  - ⓘ Ha a matrica lehúzás közben megsérül, tartalékot a SPARE (tartalék anyag) csomagban talál.
- Helyezze el az xReflector matricacsíkot úgy, hogy az xLCD-cover „vájatának” egyik oldalához és mindkét széléhez illeszkedjen. Folytassa a csík lefektetését a vájat másik oldala felé.
- Nyomja be az xReflector matricacsíkot teljesen a vájatba, hogy hozzátapadjon az xLCD-cover alkatrészhez.

Lépés 167 – Az xLCD kijelző lefedése





- Óvatosan csúsztassa az xLCD alkatrészt az xLCD-support alkatrészbe, és győződjön meg róla, hogy a műanyag fülek alá pattant. Igazítsa az xLCD panel csavarfuratait a műanyag alkatrész furataihoz.
- Helyezze az xLCD-cover alkatrészt az xLCD-re úgy, hogy az enkóder („csap”) átmenjen az xLCD-cover nyílásán.

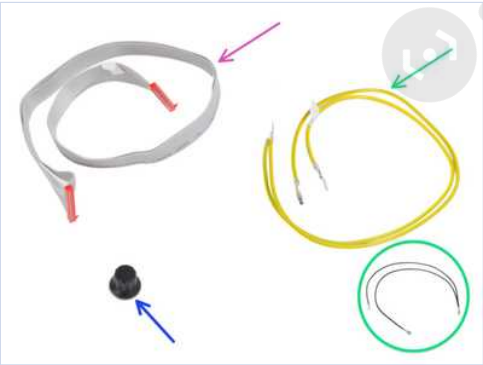
Lépés 168 – A PE Faston felszerelése

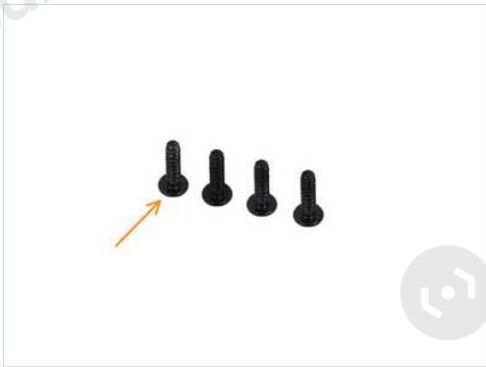




- Az xLCD szerelvény hátoldaláról rögzítse egymáshoz az alkatrészeket három 3x8sT csavarral.
  - ⓘ A csavarok közvetlenül a műanyagba vágnak menetet, ezért némi ellenállást fejthetnek ki.
- Az xLCD-support nyílásán keresztül helyezze a PE Fastont az xLCD-re pontosan a képen látható tájolással.
- Igazítsa középre a PE Fastont a nyílásban, és rögzítse a 3x8sT csavarral.
  - ⓘ A csavar közvetlenül a műanyagba vág menetet, ezért némi ellenállást fejthet ki.

Lépés 169 – xLCD kábelek: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- xLCD kábel (1×)
- xLCD-knob (1×)
- PE kábel 460/420 mm (1×)
  - ⓘ 2024 végétől a készletek a sárga-zöld helyett fekete kábelt is tartalmazhatnak. Ez a változás nem befolyásolja az összeszerelést.

    Megjegyzés: A következő lépések képein a PE kábel sárga-zöld változata látható. Az eljárás mindkét színváltozatnál azonos.
- 3x12sT csavar (4×)

Lépés 170 – A PE kábel és az xLCD kábel csatlakoztatása






- Vegye az xLCD kábelt, és készítse elő azt a végét, amelyiken nincs QR-kódos címke.
  - ⓘ Ha az Ön xLCD kábelén nincs címke, ne essen pánikba, ez nem befolyásolja a működését. A kábelvég kiválasztása tisztán esztétikai kérdés.
- Csatlakoztassa az xLCD kábelt az xLCD panelhez. Győződjön meg róla, hogy **az xLCD kábel csatlakozóján lévő biztonsági retesz ugyanazon az oldalon van, mint a háromszög jel** a panel xLCD csatlakozójánál.
  - ⚠ **Győződjön meg róla, hogy az xLCD kábel ugyanúgy van tájolva, mint a képen. Különben a kijelző nem fog működni.**
- Vegye a PE kábel szögletes csatlakozós végét, és tolja a csatlakozót a PE Fastonra egészen ütközésig.

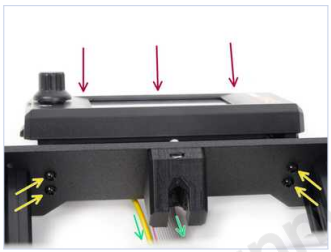
Lépés 171 – A forgatógomb felhelyezése





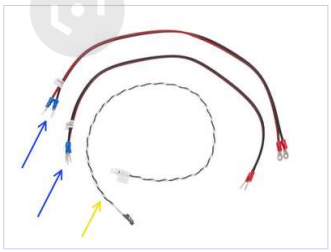
- Helyezze fel és nyomja rá az xLCD-knob forgatógombot az xLCD enkóderének tengelyére.
  - ⓘ Figyelje meg, hogy az enkóder tengelyén van egy lapolt rész. A gomb belső oldalán olyan geometria található, amelyet a lapolt részhez kell igazítani, hogy a gomb megfelelően felüljön.

Lépés 172 – Az xLCD szerelvény felszerelése


- A nyomtató keretének elülső lemezén négy furat van. A belső oldalról helyezzen beléjük négy 3x12sT csavart.
- Rögzítse az xLCD szerelvényt az elülső lemezre. A csavaroknak az xLCD szerelvény megfelelő nyílásaiba kell illeszkedniük.
- Vezesse az xLCD és a PE kábelt az elülső lemez alatt a kerethez.
- Húzza meg mind a négy 3x12sT csavart.
  - ⓘ A csavar közvetlenül a műanyagba vág menetet, ezért némi ellenállást fejthet ki.
  - Ha a csavarok nehezen húzhatók meg, előzetesen becsavarhatja őket az xLCD tartóiba (majd ki is csavarhatja belőlük), így menetet vág bennük, és megkönnyíti a további munkát.
- Vezesse át mindkét kábelt a keret belső oldalán lévő kábelbilincseken, az xLCD kábel végét pedig egyelőre hagyja szabadon.

Lépés 173 – A tápegység bekötése: alkatrészek előkészítése


- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Tápegység-burkolat (PSU-cover) (1×)
- M3x10 csavar (2×)
- Az xBuddy panel tápkábele (2×)
- Power Panic kábel (1×)
- Kábelkötegelő (4×)

Lépés 174 – A tápegység kábeleinek bekötése: PE kábel





- Helyezze el a nyomtatót úgy, hogy könnyen hozzáférjen a tápegység alsó oldalához.
- Csavarja ki a bal oldali csavart a tápegység paneljén. Figyelje meg, hogy a csavaron alátét van. A csavart ne dobja ki, később még szüksége lesz rá.
- Helyezze a PE kábel szimpla végét (ne a kettéágazót) ugyanoda, ahonnan a csavart kivette. Rögzítse a kábelt a csavar és az alátét ismételt felhasználásával.

  ⚠ **Ügyeljen a PE kábel csatlakozójának helyes tájolására.**
- Vezesse úgy a PE kábelt, hogy ne érjen bele a PE csatlakozó alatti menetes oszlopba.

Lépés 175 – Tudnivalók a tápkábelekről





ⓘ A következő lépésekben egymás után csatlakoztatjuk a tápkábeleket. A tápegység oldalán a sorkapocs csavarjai már elő vannak készítve. Lazítsa meg őket, de **ne vegye ki őket teljesen**, hogy ne keveredjenek össze a kábel xBuddy panel felőli oldalán használt másik típusú csavarokkal. A két tápkábel mindegyikében két ér van. Az egyik túlnyomórészt **piros színű = pozitív / +**. A másik túlnyomórészt **fekete színű = negatív / -**.

- Figyelje meg, hogy a tápkábelek két végén eltérő a csatlakozó. Egyelőre az U alakú csatlakozókat készítse elő (a krimpelt hüvely színe eltérő lehet).
- **Ügyeljen rá, hogy a tápegység kapcsainak polaritása a következő legyen:**
  - Pozitív (V+)
  - Pozitív (V+)
  - Negatív (V-)
  - Negatív (V-)

ⓘ A piros (pozitív) kábelen lehet egy vékony fekete csík. Ugyanígy a fekete kábelen is lehet piros csík.

⚠ **Egyelőre ne csatlakoztasson semmilyen kábelt, várja meg az erre vonatkozó utasítást.**

Lépés 176 – A tápegység bekötése (1. rész)



- Vegye a két **PIROS** eret, és tolja a villás sarukat ütközésig a tápegység alsó oldalán balról az első két (pozitív) kapocsba. Győződjön meg róla, hogy az acél alátét a villás saruk fölött van.
  - A villa hajlított részét irányítsa felfelé.
- Húzza meg szorosan a sorkapocs csavarjait.
- ⓘ Ne feledje, hogy egyes alkatrészek műanyagból készültek. A kapcsok csavarjainak meghúzásakor járjon el óvatosan.

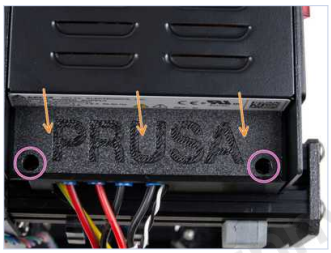
Lépés 177 – A tápegység bekötése (2. rész)

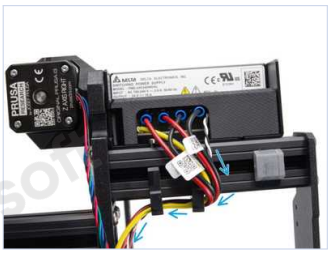




- Vegye a **FEKETE** ereket, és tolja őket ütközésig az utolsó két (negatív) kapocsba. Győződjön meg róla, hogy az acél alátét a „villás" saru fölött van.
- Húzza meg szorosan a sorkapocs csavarjait.
- ⚠ **Ellenőrizze újra az összes bekötést!**
  - A piros (+) erek a bal oldali két kapocsba csatlakoznak.
  - A fekete (-) erek a jobb oldali két kapocsba csatlakoznak.
  - ⚠ **Ellenőrizze, hogy a kábelek megfelelően meg vannak-e húzva. Ellenkező esetben a nyomtató és környezete károsodhat!**

Lépés 178 – A Power Panic kábel bekötése



- Csatlakoztassa a Power Panic kábelt a tápegységhez (PSU). A fekete csatlakozóban végződő oldalát használja.
- ⚠ **Ellenőrizze újra az összes csatlakozást! A piros ér a második, a fekete a negyedik helyen van. Győződjön meg róla, hogy minden kábel megfelelően meg van húzva. Ellenkező esetben a nyomtató és környezete károsodhat!**
- Helyezze a tápegység burkolatát a tápcsatlakozó kapcsokra. Győződjön meg róla, hogy a „PRUSA" logó felfelé néz.
- Rögzítse a burkolatot két M3x10 csavarral a jelölt furatokon keresztül. Figyelje meg, hogy a furatok elég mélyek.
- ⚠ **Ellenőrizze, hogy a burkolat megfelelően illeszkedik-e, és nincs-e alatta becsípődött kábel.**
- Nézze meg a tápegységet alulról, és vezesse át a tápegység összes kábelét a kábelbilincseken a kép szerint.

Lépés 179 – A jobb oldali Z-motor kábelének vezetése





- Dugja át a kábelkötegelőt a keret kör alakú furatain, és képezzen hurkot a keret mindkét oldalán úgy, hogy a kábel mindkét hurkon áthaladjon.
- Kezdje meghúzni a kábelkötegelőt úgy, hogy mindkét oldalon szorosan tartsa a vezetékeket. Ügyeljen rá, hogy ne húzza túl a kábelkötegelőt, mert az károsíthatja a vezetékeket. Nagyon óvatosan vágja le a kábelkötegelő fennmaradó részét.

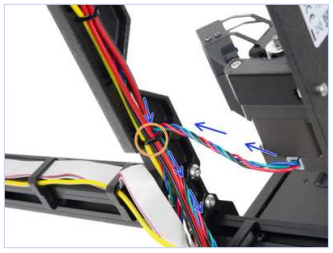
Lépés 180 – A tápkábelköteg vezetése



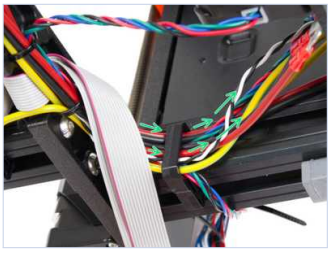


- Haladjon tovább lefelé, és egy újabb kábelkötegelővel képezzen még egy hurkot.
- Vezesse át a Z-tengely kábelét és a tápegység összes kábelét a kábelkötegelőn.
- A PE kábeleket és a tápkábeleket a köteg aljára helyezze.
- Óvatosan tolja a kábelt a kábelkötegelőbe, és húzza meg, hogy jól tartson. Ügyeljen rá, hogy ne húzza meg feleslegesen erősen. Vágja le a kötegelő fennmaradó részét.

Lépés 181 – A tápegység kábeleinek vezetése







- Folytassa a kábelek vezetését az xBuddy felé. Vegye be a kötegbe az Y-motor kábelét is.
- Rögzítse a kerethez egy újabb kábelkötegelővel.
- Hajtsa össze az xLCD kábelt, és óvatosan vezesse át a kábelköteg alatt. **Az xLCD kábelt NE vegye be a kábelkötegbe.** Egyelőre hagyja szabadon.
- Vezesse az xLCD PE kábelét egészen a keret kivágásáig, és vegye hozzá a köteg többi kábeléhez.
- Rögzítse a kábelköteget kábelkötegelővel.
- Vezesse át a tápegység összes kábelét a cable-clip bilincsen. A kábelek végét egyelőre hagyja szabadon.

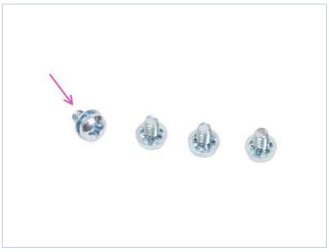
Lépés 182 – Az X- és Y-motor kábelének csatlakoztatása

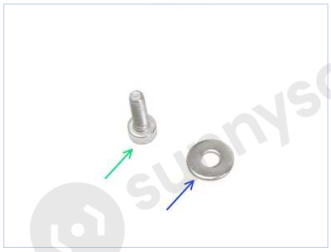


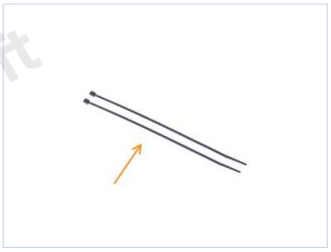


- Csatlakoztassa az X-motor kábelét az xBuddy vezérlőpanelhez – a panel felső részén balról az első csatlakozóba.
- Az Y-motor kábelét a balról második csatlakozóba kösse be, az xBuddy panel felső részén. A kábeleket a box oldala mentén, a kábelkötegelőkön át vezesse a panelhez.

Lépés 183 – Tápkábelek bekötése: alkatrészek előkészítése







- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- 6/32" sorkapocscsavar (4×)
- M3x6 csavar (1×)
- M3w alátét (1×)
- Kábelkötegelő (2×)

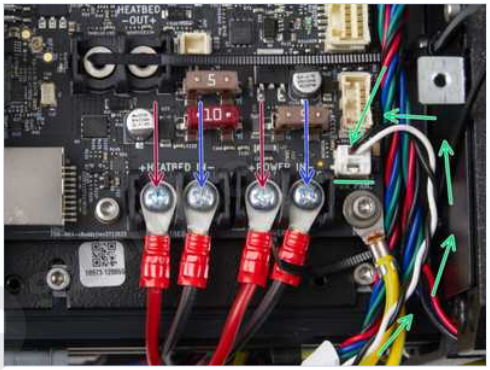
Lépés 184 – A tápegység kábeleinek bekötése: PE kábel



- Csatlakoztassa a PE kábel csatlakozóját az xBuddy box jobb alsó csavarfuratához. Rögzítse a kábelt az M3w alátéttel és az M3x6 csavarral. Húzza meg szorosan a csavart.
- ⚠ **Ügyeljen a PE csatlakozó helyes tájolására.**
- Vezesse úgy a PE kábelt, hogy ne érjen bele az xBuddy panel alatti menetes furatba.

Lépés 185 – A tápegység kábeleinek bekötése

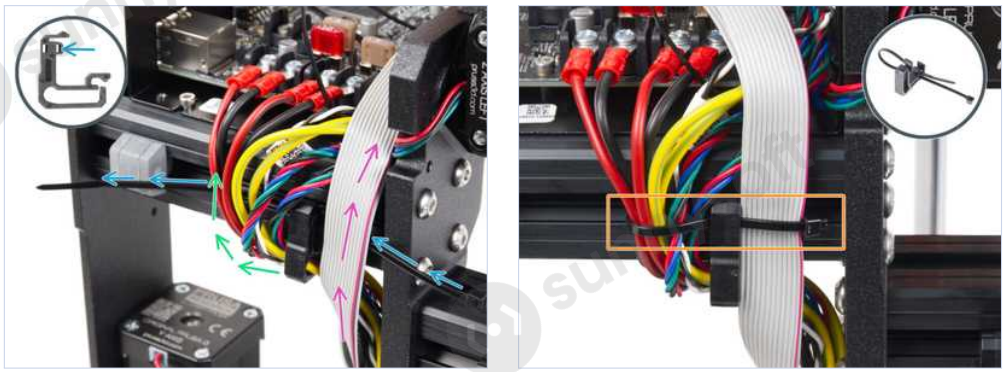




- Csatlakoztassa a Power Panic kábelt az xBuddy panel alsó részén lévő fehér csatlakozóhoz.
- **Csatlakoztassa a tápegység kábeleit az xBuddy panelhez a következő sorrendben (balról, a tápegység első kábelpárjával kezdve):**
  - Piros tápkábel (pozitív)
  - Fekete tápkábel (negatív)
  - Piros tápkábel (pozitív)
  - Fekete tápkábel (negatív)
- Rögzítse az összes tápkábel-csatlakozót a sorkapocs csavarjaival. Húzza meg szorosan a csavarokat.

⚠ **Ellenőrizze a kábelek helyes elhelyezését, és hasonlítsa össze a képpel. Ez a lépés kritikus! A helytelen bekötés a nyomtató károsodását okozhatja!**

Lépés 186 – A tápegység kábeleinek rögzítése



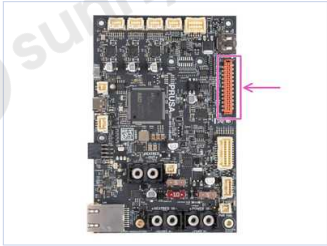
- **Ossza két részre a kábelköteget:**
- Dugja át a kábelkötegelőt a kábelbilincs jobb oldali nyílásán.
  - ⓘ Nézze meg a részletképet, amely megmutatja, hogyan kell átvezetni a kábelkötegelőt a kábelbilincsen.
- Vezesse a PE kábeleket, a tápegység kábeleit, a Power Panic kábelt és a motorkábeleket a kábelbilincs bal oldala mentén.
- Az xLCD kábelt a kábelbilincs jobb oldalán vezesse.
- **Nagyon óvatosan** húzza össze a kábeleket a kábelkötegelővel. Vágja le a kábelkötegelő fennmaradó részét.

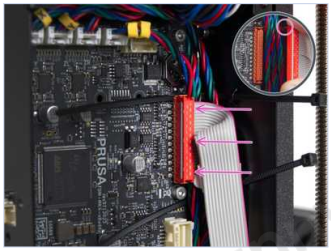
Lépés 187 – A bal oldali Z-motor kábelének vezetése

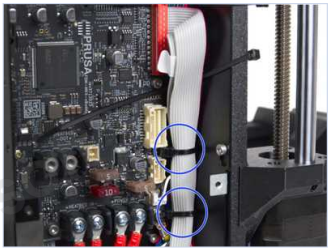


- Dugja át a kábelkötegelőt a kereten a bal oldali Z-motor alatt.
- A bal oldali Z-motor kábelét a keret kivágásán keresztül vezesse az xBuddy boxba.
- Gondosan húzza meg a kábelkötegelőt. Vágja le a felesleges részt.
- ⚠ **Ne húzza túl a kábelkötegelőt, mert az végzetesen károsíthatja a kábelt.**

Lépés 188 – Az xLCD kábelek csatlakoztatása





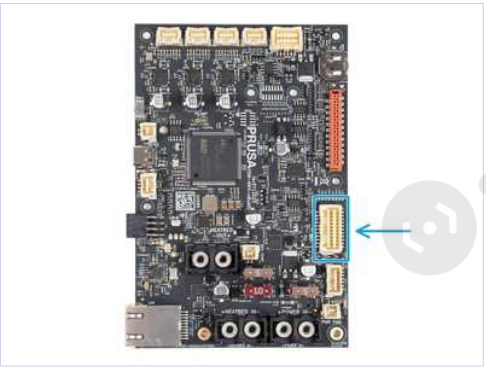


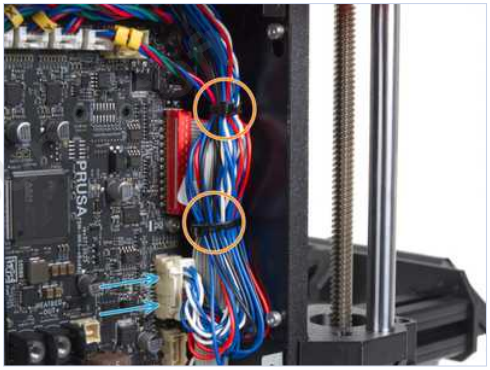
- Csatlakoztassa az xLCD kábelt az xBuddy jobb oldalán lévő aljzatba. Figyelje meg az xLCD kábel csatlakozóján lévő biztonsági reteszt. A retesznek a csatlakozó felső részébe kell bepattannia.

⚠ **Győződjön meg róla, hogy az összes kábel az xBuddy boxban lévő kábelkötegelőkön át halad, nem pedig alattuk.**

- Rendezze el az xLCD kábelt a kép szerint. Az xLCD kábelnek takarnia kell a kábelköteget. Rögzítse a kábelköteget az xBuddy box alsó részén lévő első két kábelkötegelővel. **Ne húzza túl a kábelkötegelőket!**

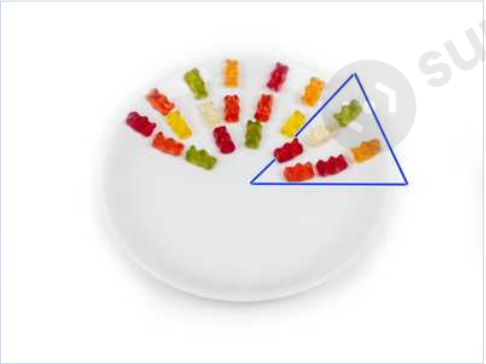
Lépés 189 – Az extruder főkábelének csatlakoztatása





- Csatlakoztassa az extruder főkábelét az xBuddy panel jobb oldalán lévő aljzatba.
- Rendezze el a kábelt a kép szerint. Húzza össze a kábelköteget (az extruder főkábelét és a motorkábeleket) a két felső kábelkötegelővel. **Ne húzza túl a kábelkötegelőket!**

Lépés 190 – Itt az ideje az energiaellátásnak!



- Szinte rakétatudomány volt, de megcsinálta! Vegyen magának hat gumimacit.

ⓘ **Tudta, hogy** egyes gumimacigyártók cukormentes változatokat is kínálnak, amelyeket mesterséges édesítőszerekkel, például maltittal vagy sztíviával édesítenek?

Lépés 191 – Már majdnem kész!

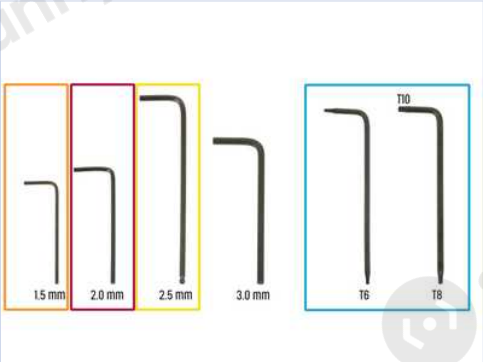




- Nem is volt olyan nehéz, igaz? Már majdnem megvan!
- Hasonlítsa össze az xLCD szerelvényt és a kábelvezetést a képekkel.
- Lépjünk tovább a következő fejezetre: **a 7. fejezet**.

7. Y-carriage & a fűtött asztal összeszerelése

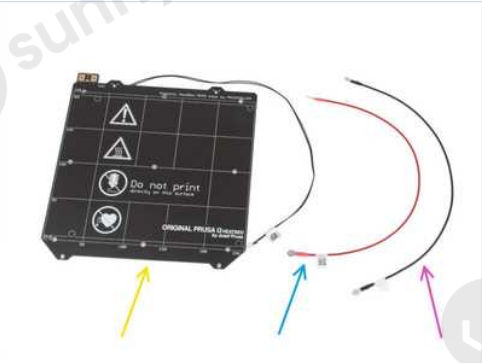
Lépés 192 – A fejezethez szükséges szerszámok





- **Ehhez a fejezethez kérjük, készítse elő:**
- 1,5 mm-es imbuszkulcs
- 2,0 mm-es imbuszkulcs
- 2,5 mm-es imbuszkulcs
- Torx kulcs T8/10
- Hegyes csőrű fogó
- Kereszthornyú csavarhúzó PH2
- Univerzális kulcs

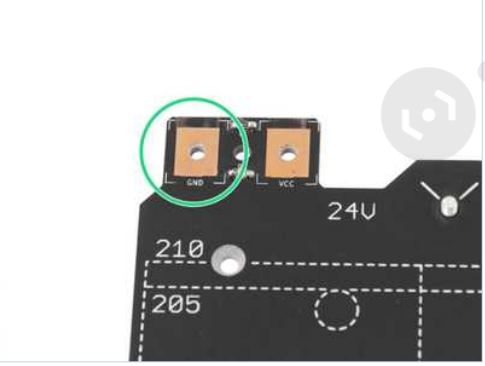
Lépés 193 – Fűtött asztal kábelei: alkatrészek előkészítése

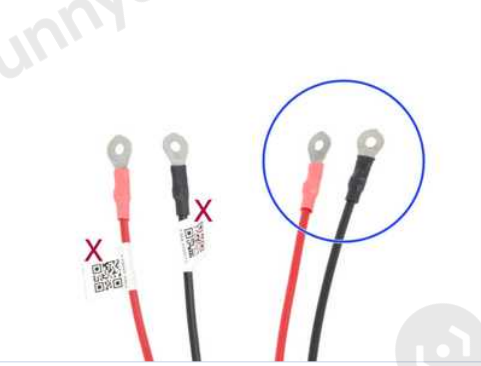




- **A következő lépéshez készítse elő:**
- Heatbed MK52 24V (1×)
- A fűtött asztal piros kábele (1×)
- A fűtött asztal fekete kábele (1×)
- M3x10 csavar (2×)
- M3w alátét (2×)
- M3nN anya (2×)

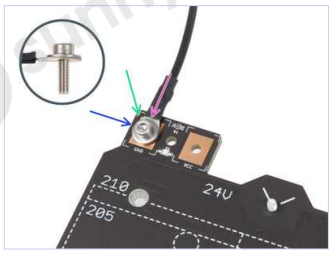
Lépés 194 – A fűtött asztal kábelének bekötése (1. rész)

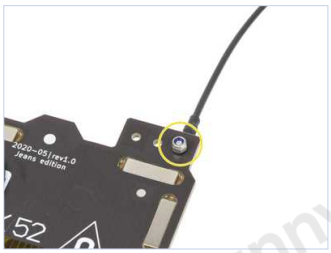




- **FIGYELEM, FONTOS**, hogy a tápkábelt helyesen kösse be. Mielőtt hozzákezdene az összeszereléshez, nézze meg az érintkezőcsapokat. A bal oldali, **„GND"** jelölésű csapot a **FEKETE VEZETÉKHEZ** kell csatlakoztatni.
- Vegye a fűtött asztal mindkét kábelét. Figyelje meg, hogyan vannak a kábelek megjelölve. A következő lépésekhez a kábelek **címke nélküli** végét készítse elő.

Lépés 195 – A fűtött asztal kábelének bekötése (2. rész)

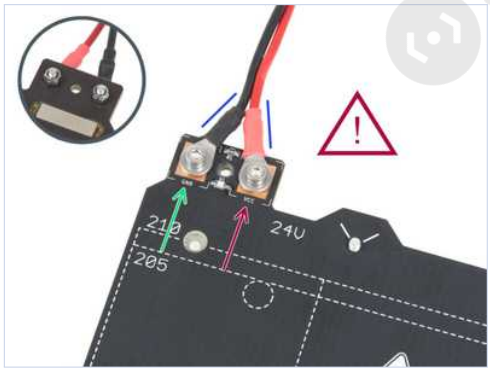






- Helyezze a fekete vezetéket a „GND" jelölésű csap fölé. **A kábelnek azt a végét használja, amelyiken nincs QR-kód.** A QR-kódnak a másik végén kell lennie.
- Helyezze az M3w alátétet a kábel kerek csatlakozójára.
- Dugja át az M3x10 csavart az összes alkatrészen.
- Tartsa meg a csavart, és óvatosan fordítsa fejjel lefelé a fűtött asztalt.
- Helyezze az M3nN önzáró anyát az M3x10 csavarra, és részben húzza meg.
- Most fordítsa vissza a fűtött asztalt. Az univerzális kulcs és az imbuszkulcs segítségével húzza meg a csavart. A kábelek helyzetét a következő lépésekben még beállítjuk, **ezért egyelőre ne húzza meg túl erősen**.

Lépés 196 – A fűtött asztal kábelének bekötése (3. rész)



- Ismételje meg ezt a lépést a második (piros / + / VCC) kábel bekötéséhez. **A kábelnek azt a végét használja, amelyiken nincs QR-kód.** A QR-kódnak a másik végén kell lennie.

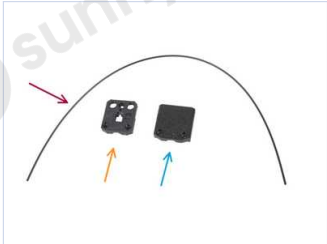
⚠ **Mielőtt továbblépne, kérjük, ellenőrizze újra, hogy:**

- a **FEKETE** vezeték a **„GND"** csaphoz csatlakozik
- a **PIROS** vezeték a **„VCC"** csaphoz csatlakozik

- A később felszerelendő kábelburkolat (cable cover) megköveteli, hogy a csatlakozók kissé egymás felé dőljenek. Óvatosan nyomja meg őket, de hagyjon köztük rést.

⚠ **Most húzza meg szorosan mindkét csavart a fogó és az imbuszkulcs segítségével. Győződjön meg róla, hogy a kábelsaruk helyzete meghúzás közben nem változott meg.**

Lépés 197 – Fűtött asztal kábelburkolata: előkészítés

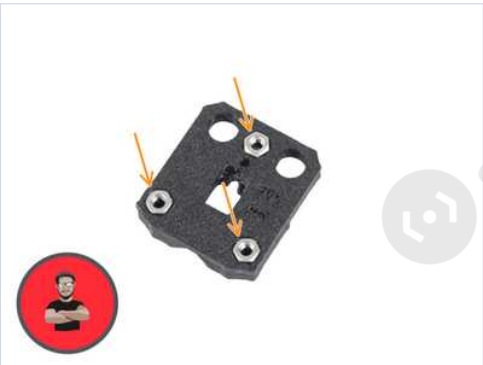






- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Nejlonszál 2x380 mm (1×)
- heatbed-cable-cover-bottom
- heatbed-cable-cover-top
- M3x10 csavar (3×)
- M3n anya (3×)
- Textil kábelharisnya 5x350 (1×)

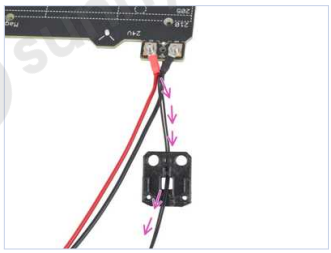
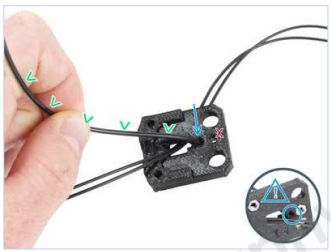
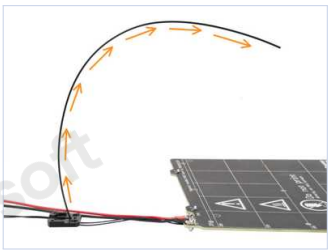
Lépés 198 – heatbed-cable-cover-bottom (alsó rész) szerelése



- Helyezzen be három M3n anyát a heatbed-cable-cover-bottom műanyag alkatrész formázott nyílásaiba.

ⓘ Használja az anya csavarral történő behúzásának technikáját.

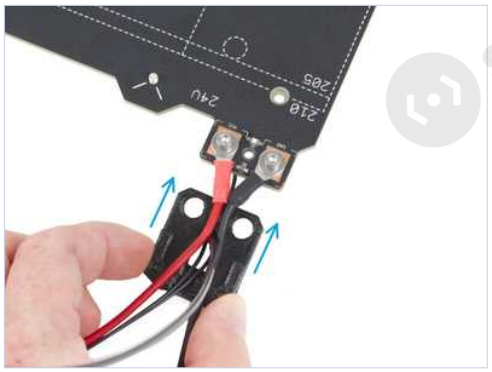
Lépés 199 – heatbed-cable-cover szerelése: nejlonszál

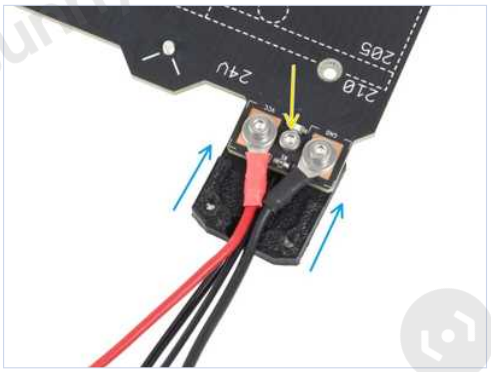




- Helyezze el a heatbed-cable-cover-bottom műanyag alkatrészt a képen látható módon. Dugja át a fűtött asztal termisztorának kábelét a heatbed-cable-cover-bottom alkatrész alsó részén.
- Tolja a nejlonszálat a heatbed-cable-cover-bottom alkatrész nyílásába. Győződjön meg róla, hogy a szál a másik oldalon nem áll ki túlságosan – a túlnyúlása ne legyen több 2 mm-nél.

  ⚠ **A nejlonszál behelyezésekor ügyeljen rá, hogy a szál ne sértse meg a nyomtatott alkatrész alatti termisztorkábeleket.**
- Hajlítsa kissé a nejlonszálat a kábelek felé. Ügyeljen rá, hogy az ív tájolása helyes maradjon, ahogy a második és a harmadik képen látható.
- A szál ívének tájolását a harmadik kép szerint állítsa be.

Lépés 200 – heatbed-cable-cover-bottom (alsó rész) szerelése

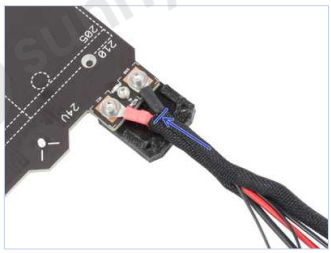
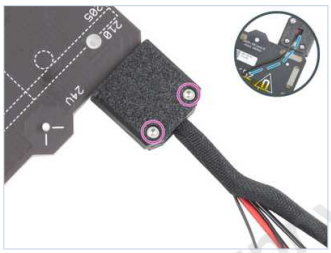
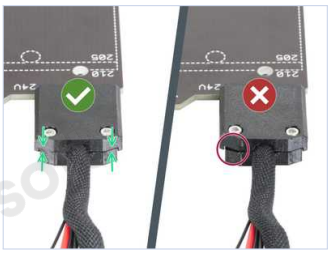




- Csúsztassa a kábelburkolat alsó részét (cable-cover-bottom) a fűtött asztal kábelcsatlakozói (M3nN anyák) alá. A helyes tájolás a képen látható.
- Rögzítse a burkolatot felülről az M3x10 csavarral. Húzza meg szorosan a csavart.

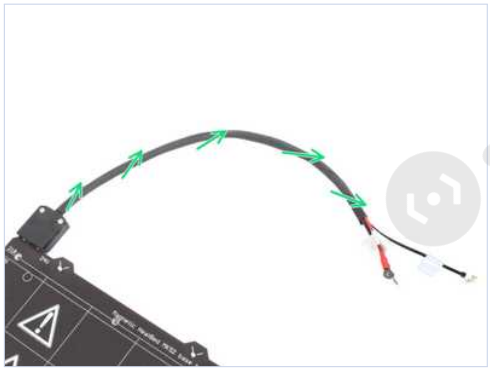
⚠ **Győződjön meg róla, hogy a nejlonszál továbbra is felfelé hajlik, mint az előző lépésben.**

Lépés 201 – heatbed-cable-cover-top (felső rész) szerelése

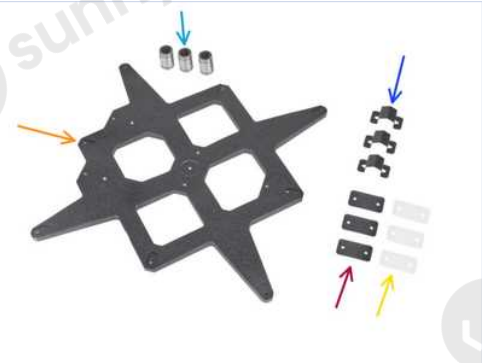
- Csomagolja be a kábelköteg végét a nejlonszállal együtt a kábelharisnyába. Tolja a harisnyát a lehető legközelebb a fűtött asztalhoz.
- Helyezze a heatbed-cable-cover-top alkatrészt az illesztésre, és rögzítse két M3x10 csavarral.
- Az alsó oldalon hagyjon a termisztorkábelen annyi lazaságot, hogy egy ujj átférjen alatta.
- Győződjön meg róla, hogy a burkolatok között nincs nagy rés.

Lépés 202 – A textil kábelharisnya feltekerése



- Fejezze be a kábelköteg betekerését a textil kábelharisnyába. A harisnyát csavarja, **ne a kábeleket**.

Lépés 203 – Y-carriage: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- LM8UU csapágy (3×)
- A csapágyak gyárilag előre kenve érkeznek, és az első használatkor nem igényelnek további kenést.
- Y-carriage (1×)
- Csapágyrögzítő (3×)
- Gumi csapágypárna 31x16x1 mm (3×)
- Műanyag csapágypárna 31x16x0,5 mm (3×)
- M3x8 csavar (6×)

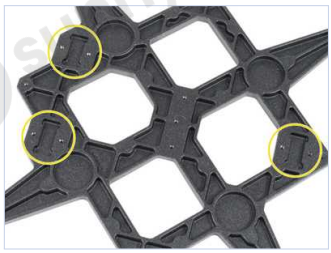
Lépés 204 – A csapágyrögzítők összeszerelése



- Dugjon át két M3x8 csavart a csapágyrögzítőn.
- Helyezze a gumi csapágypárnát a csavarokra.
- Helyezze a műanyag csapágypárnát a csavarokra.
- Ismételje meg ezt a másik két csapágyrögzítővel.

⚠ **A párnák sorrendje fontos. Ellenőrizze, hogy mindhárom csapágyrögzítőn helyes-e.**

Lépés 205 – A csapágy felszerelése az Y-carriage alkatrészre

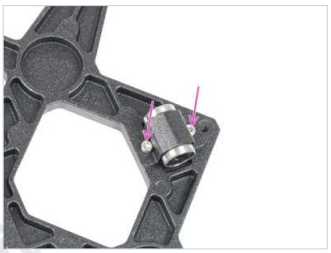




- Figyelje meg az Y-carriage három csapágyfészkét.
- Kezdje az egyfészkes oldallal. Helyezze a csapágyrögzítőt a fészekre.
- Helyezze a csapágyat a csapágyrögzítőbe.

Lépés 206 – A csapágy beigazítása





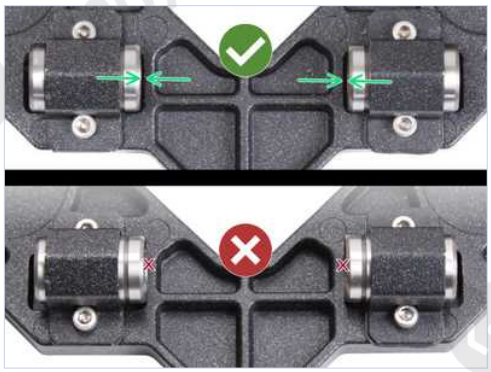
- **A csapágyak helyes tájolása:** Amikor a csapágyakat az Y-carriage alkatrészbe helyezi, **győződjön meg róla, hogy a képen látható módon vannak tájolva**. A pályáknak (golyósoroknak) a sarkokban kell lenniük.
- Igazítsa be a csapágyat úgy, hogy a csapágyrögzítő közepén legyen. A rögzítő mindkét oldalán körülbelül ugyanakkora rész látszódjon a csapágyból.
- Tartsa meg a csapágy helyzetét, és kissé húzza meg mindkét csavart. Csak annyira, hogy a csapágy helyzete és tájolása megmaradjon. A csavarokat csak később húzza meg teljesen.

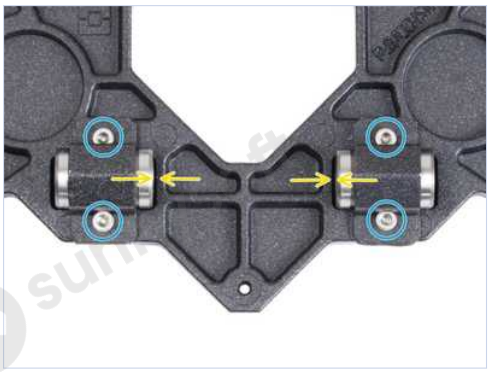
Lépés 207 – A csapágyak felszerelése az Y-carriage alkatrészre




- Helyezze a másik két csapágyfészekre a két csapágyrögzítőt, és tolja beléjük a két csapágyat.
- Tájolja mindkét csapágyat úgy, hogy a két golyósor oldalt legyen.

Lépés 208 – A csapágyak elhelyezése



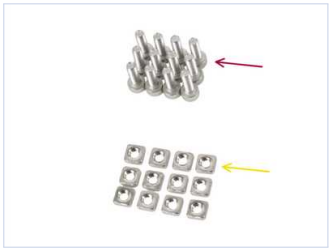


⚠ **A csapágyak helyes elhelyezése KULCSFONTOSSÁGÚ. Járjon el óvatosan, és győződjön meg róla, hogy mindkét csapágy a lehető legközelebb van az Y-carriage közepéhez, és egyik oldalon sem ér a fészek széléhez.**

- Az előző, különálló csapágytól eltérően ezeket a csapágyakat az Y-carriage közepéhez a lehető legközelebb helyezze el. **Figyelem, a csapágyak nem érhetnek a fészek széléhez!**
  - ⚠ **Helytelen helyzet: A csapágyak nem érinthetik és nem fedhetik át a fészek széleit, ahogy az első kép alsó részén látható.**
- **Rögzítse a csapágy helyzetét**, és a csavarokat csak finoman húzza meg, éppen annyira, hogy a helyükön és a helyes tájolásban maradjanak. A csavarokat később, egy következő lépésben húzzuk meg teljesen.
- A rögzítők felerősítése után ellenőrizze újra a csapágyak helyes helyzetét, hogy ne érjenek a fészkek széléhez.

Lépés 209 – Y-tengely: a sima rudak tartói

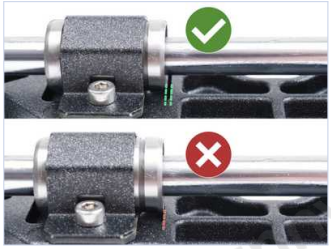
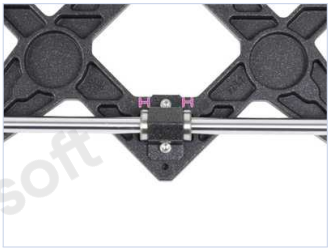






- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Y-rod-holder (4×)
- M3x10 csavar (12×)
- M3nS anya (12×)
- Sima rúd 8x330 (2×)

Lépés 210 – Sima rudak behelyezése az Y-carriage alkatrészbe

- Papírtörlővel törölje le a sima rudak felületéről a szállítási olajat.
- ⚠ **FIGYELEM, KÉRJÜK, JÁRJON EL ÓVATOSAN! Finoman, egyenesen tolja a rudakat a csapágyakba. Ne nyomja nagy erővel, és ne döntse meg a rudakat!**
- ⓘ Ha néhány golyó kinyomódna a csapágyházból, számolja meg, hány. Ha egy vagy kettő esett ki, a mechanizmus működni fog. Ha azonban több hiányzik, kérjük, fontolja meg csere csapágy rendelését.
- Húzza meg a csavarokat minden csapágyrögzítőn.
- ⚠ **A végső meghúzás után ellenőrizze, hogy a sima rudak simán mozognak-e. Ha a sima rúd nehezen mozog, lazítsa meg a csavarokat, és ismételje meg a lépéseket.**
- Miután meghúzta a csapágyrögzítőket rögzítő összes csavart, végezze el **a csapágyak helyes helyzetének végső ellenőrzését:**
  - ⚠ **A két csapágyas oldal: a csapágynak az Y-carriage közepéhez közelebb kell lennie. Nem érhet a fészek széléhez, és nem nyúlhat túl rajta.**
  - **Az egy csapágyas oldal:** a csapágynak a fészek közepén kell lennie.

Lépés 211 – Az Y-rod-holder alkatrészek előkészítése





- Vegyen egy Y-rod-holder alkatrészt, és helyezzen bele két M3nS anyát.
- Győződjön meg róla, hogy az anyákat teljesen benyomta. Használhat hozzá fogót, **DE** legyen óvatos, a nyomtatott alkatrész tönkremehet.
- ⓘ Ha az anyákat nem tudja benyomni, ne alkalmazzon túlzott erőt. Először győződjön meg róla, hogy az anya nyílásában nincs akadály.
- Helyezzen be egy M3nS anyát az Y-rod-holder oldaláról.
- Ellenőrizze az anya helyes igazítását a 2 mm-es imbuszkulccsal.
- Ismételje meg az eljárást a többi Y-rod-holder alkatrésszel.

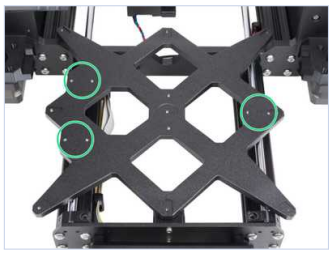
Lépés 212 – Az Y-rod-holder alkatrészek felszerelése





- Tolja az egyik Y-rod-holder alkatrészt a rúdra. Igazítsa a műanyag alkatrész elülső felületét a rúd homlokfelületéhez.
- Ellenőrizze az Y-rod-holder alkatrészek helyes helyzetét. A csavarfuratnak felfelé és az Y-carriage közepe felé kell néznie, lásd a képet.
- Ismételje meg az eljárást a többi Y-rod-holder alkatrésszel.

Lépés 213 – Az Y-carriage felhelyezése



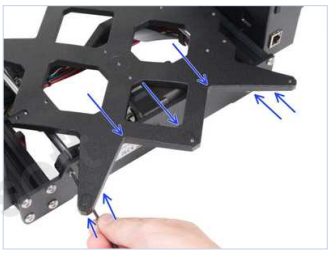




- Vegye az Y-carriage alkatrészt a sima rudakkal együtt, és helyezze az YZ keretbe. **A csapágypárnak a bal oldalon kell lennie** (lásd a képet: két pár csavarfurat balra, egy pár jobbra).
- Helyezze el az Y-tengely rúdtartóit (Y-rod-holder), és rögzítse őket M3x10 csavarokkal az elülső lemezre (a hosszabb profilok felőlire). Mindkét csavart egyformán húzza meg, de ne teljesen. Teljesen később húzzuk meg őket.
- Helyezzen egy-egy M3x10 csavart a keret elülső részén lévő tartók furatába, és húzza meg őket.
- Az Y-rod-holder (az Y-tengely sima rúdjának tartója) második párját két M3x10 csavarral rögzítse. Mindkét csavart egyformán húzza meg, de ne teljesen. A teljes meghúzást később végezzük el.
- Helyezzen egy-egy M3x10 csavart a keret hátsó részén lévő tartók furatába, és húzza meg.
- ⓘ Ha az M3nS anyák folyton kiesnek, kérjük, fordítsa fejjel lefelé a keretet. Húzza meg mindkét nyomtatott alkatrészt, majd fordítsa vissza a keretet az eredeti helyzetébe.

Lépés 214 – A sima rudak beigazítása





⚠ **FIGYELEM: a sima rudak helyes beigazítása alapvető fontosságú a csendes működéshez és a súrlódás csökkentéséhez.**

- Mozgassa néhányszor oda-vissza az Y-carriage alkatrészt az Y-tengely teljes hosszában, ezzel beigazítja a sima rudakat.
- Ezután tolja az Y-carriage alkatrészt az elülső lemezhez, és húzza meg az összes csavart az elülső Y-rod-holder alkatrészeken.
- Tolja az Y-carriage alkatrészt a hátsó lemezhez, és húzza meg az összes csavart a hátsó Y-rod-holder alkatrészeken.

Lépés 215 – Y-tengely szíja: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**

⚠ **A nyomtatott alkatrészek nem egyformák, nézze meg őket közelebbről, és hasonlítsa össze a két alkatrészt.**

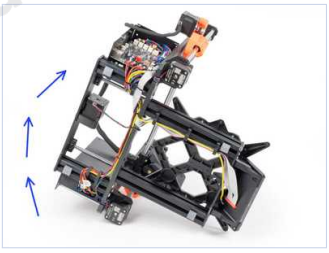
- Y-belt-tensioner (1×) *ovális nyílással*
- Y-belt-holder (1×) *hatszögletű nyílással*
- M3x40 csavar (1×)
- M3x10 csavar (4×)
- M3nN anya (1×)
- GT2-20 vezetőgörgő (1×)
- H8 2,9x20 csap (1×)
- Az Y-tengely szíja (1×)

Lépés 216 – Az Y-belt-holder alkatrész összeszerelése

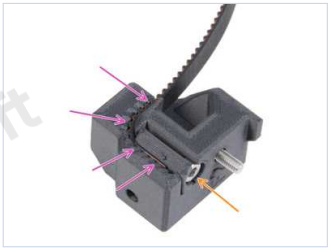


- Tolja az M3nN anyát **az Y-belt-holder alkatrészbe, egészen ütközésig**.
  - ⓘ Használja az anya csavarral történő behúzásának technikáját. Csavarja az M3nN anyát az M3x40 csavar hegyére (elég néhány fordulat). **A csavart ne húzza meg.** Húzza be az anyát ütközésig az Y-belt-holder alkatrészbe (az Y-szíj tartójába). Ne felejtse el kivenni az M3x40 csavart az alkatrészből, és tegye félre későbbi használatra.

Lépés 217 – Az Y-tengely szíjának felhelyezése

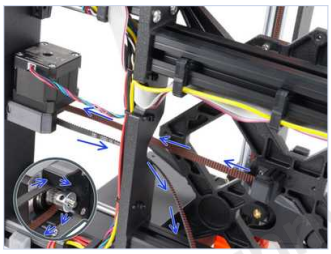
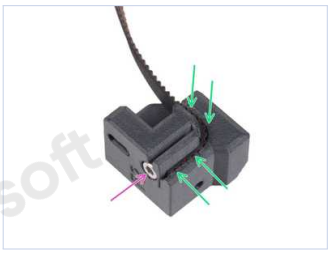






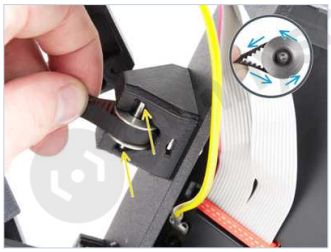
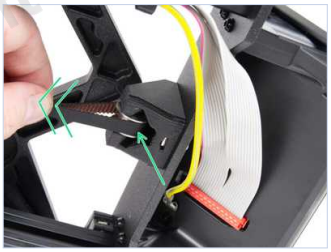
- Döntse a nyomtatót a jobb oldalára (a tápegység felőlire), hogy hozzáférjen az aljához.
- Helyezze az M3x10 csavart az Y-belt-holder alkatrész furatába.
- Vegye az Y-tengely szíjának egyik végét, és tolja a szíjtartóba, az Y-belt-holder alkatrészbe. Ügyeljen a szíj (fogak) tájolására.
- Rögzítse az M3x10 csavar behelyezésével és meghúzásával.

Lépés 218 – Az Y-belt-holder alkatrész rögzítése

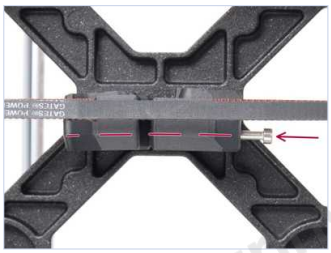
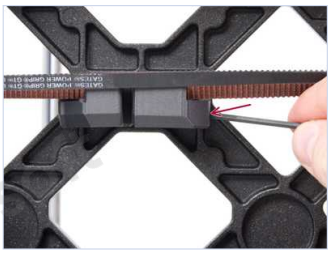
- Az M3x10 csavarral rögzítse az Y-belt-holder alkatrészt az Y-carriage alkatrészhez. A középső rész bal (hátsó) furatát használja.
  - ⓘ TIPP: csavarja elő a csavart az Y-belt-holder alkatrészbe, mielőtt az Y-carriage alkatrészhez rögzíti.
- Vezesse az Y-tengely szíját az Y-motor szíjtárcsája köré. Ügyeljen rá, hogy a szíj a kereten belül legyen, ne alatta!
- Vegye az Y-tengely szíjának szabad végét, vezesse el a szíjtárcsától, és nyomja az Y-belt-tensioner alkatrész kivágásába.
- Rögzítse az M3x10 csavarral.

Lépés 219 – Az Y-tengely szíjfeszítőjének összeszerelése

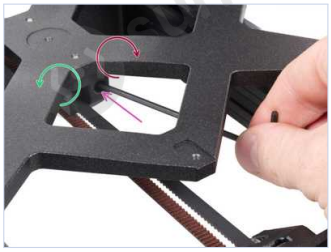
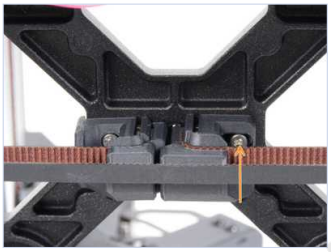
- Nyomja a csapot a görgőbe, és igazítsa középre.
- Vegye az Y-szíjfeszítőt a szíjjal, és vezesse a szíjat a GT2-20 vezetőgörgő köré.
- Helyezze a szíjat a görgővel együtt az Y-belt-idler tartóba az elülső lemez hátoldalán.
- Nyomja a görgőt ütközésig a nyomtatott alkatrészbe, és húzza meg kissé a szíjat – a görgő ezzel a helyére pattan.

Lépés 220 – Az Y-tengely szíjfeszítőjének rögzítése

- Helyezze az M3x10 csavart az Y-belt-tensioner alkatrészbe, majd rögzítse ezt az alkatrészt az Y-carriage jobb (elülső) furatához az M3x10 csavarral. **A csavart még ne húzza meg erősen!** Az egész alkatrész pontos helyzetét később állítjuk be és rögzítjük.
  - ⓘ Ha a csavar nem éri el az Y-carriage furatát, le kell szerelni a már felszerelt Y-szíjtartót (Y-belt-holder), és módosítani kell a szíj helyzetét. Tolja a szíjat mindkét nyomtatott alkatrészben egy foggal „hátrébb" – így mindkét nyomtatott alkatrészben egy-egy fognak üresen kell maradnia.
- Helyezze az M3x40 csavart az Y-belt-tensioner műanyag alkatrészbe (az Y-tengely szíjfeszítőjébe), és húzza meg annyira, hogy belekapjon a túloldali anyába.

Lépés 221 – Az Y-tengely szíjának megfeszítése

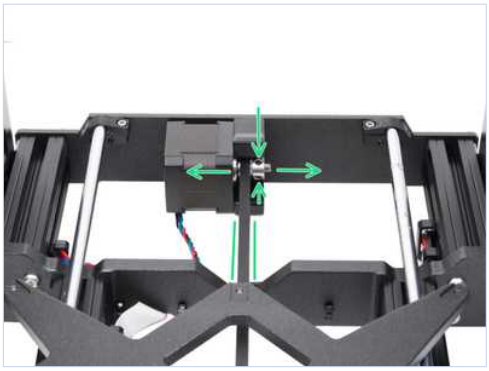
- Tolja az Y-carriage alkatrészt teljesen hátra. Bal kezének ujjával nyomja le a szíjat. Közepes erő elegendő ahhoz, hogy a szíj összenyomódjon, amíg a két ága össze nem ér. Ne próbálja túlfeszíteni a szíjat, mert kárt tehet a nyomtatóban.
- A szíj feszességét az Y-carriage alsó oldalán lévő hosszú M3x40 csavar lazításával/meghúzásával állíthatja be.
  - **A csavar meghúzásával** az alkatrészek közelebb kerülnek egymáshoz, **és ezzel nő a szíj feszessége**.
  - **A csavar lazításával** a műanyag alkatrészek távolodnak egymástól, **és ezzel csökken a teljes feszesség**.
- Amint a szíj megfelelően feszes, húzza meg alul az M3x10 csavart az Y-belt-tensioner műanyag alkatrész rögzítéséhez.

Lépés 222 – A szíjak feszességének ellenőrzése



- ⓘ Ez a lépés ajánlott, de nem kötelező. Ha nincs kéznél telefonja, folytassa a következő lépéssel. Ezt az ellenőrzést később is elvégezheti.
- Az X- és Y-tengely szíjfeszességének ellenőrzéséhez vagy finomhangolásához látogasson el a prusa.io/belt-tuner oldalra, és nyissa meg a weboldalt mobileszközén. Vagy olvassa be telefonjával a képen látható QR-kódot.
- Nézze meg az oktatóvideót a prusa.io/belt-tuner-video címen, és szükség esetén hangolja be az Y-tengely szíjának feszességét.
- ⓘ A szíjfeszesség-mérő alkalmazást különböző eszközökön teszteltük, így minden elterjedt telefongyártó készülékén működnie kellene. Egyes kivételes esetekben azonban előfordulhat, hogy nem az elvárt módon működik.

Lépés 223 – Az Y-tengely szíjának beigazítása



- Győződjön meg róla, hogy a szíj felső és alsó ága párhuzamos (pontosan egymás fölött van).
- Ha nem így van, módosítsa a szíj helyzetét. Lazítsa meg a szíjtárcsa mindkét csavarját, és mozgassa kissé a tárcsát, amíg a szíj ideális helyzetbe nem kerül.
- Húzza meg a szíjtárcsa (pulley) mindkét hernyócsavarját.

Lépés 224 – Dilatációs alátétek: alkatrészek előkészítése





- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Dilatációs alátét (8×)
- M3x6r csavar (8×)

Lépés 225 – A dilatációs alátétek előkészítése



- Csavarjon be nyolc M3x6r csavart az Y-carriage külső furataiba. **Egyelőre ne húzza meg őket.** Néhány fordulat egyelőre elég.

Lépés 226 – A dilatációs alátétek felszerelése



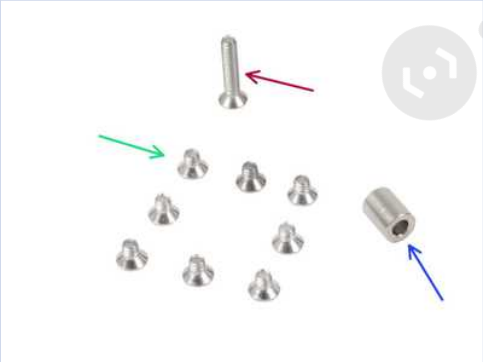




⚠ **A dilatációs alátétek felszerelését gondosan kell elvégezni. A következő lépések kritikusak a nyomtató helyes működése szempontjából. Olvassa el figyelmesen az utasításokat:**

- Tolja rá a dilatációs alátétet oldalról az M3x6r csavarra.
- ⚠ **Győződjön meg róla, hogy a dilatációs alátétek helyesen vannak tájolva. Itt egy, a dilatációs alátéttel nagyjából azonos alakú mélyedés van. Az alátétnek bele kell illeszkednie a mélyedésbe. Lásd a második képet.**
- Rögzítse a helyzetet és a tájolást, és húzza meg az M3x6r csavart a 2,0 mm-es imbuszkulccsal.
- Ugyanígy folytassa a többi dilatációs alátéttel.

Lépés 227 – A fűtött asztal rögzítése: alkatrészek előkészítése



- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- M3x4bT csavar (8×)
- M3x14bT csavar (1×)
- Távtartó alátét 6x3,1x8 mm (1×)

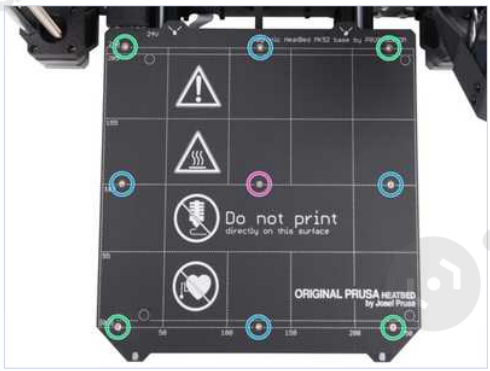
Lépés 228 – A fűtött asztal rögzítése






- Helyezze a távtartó alátétet az Y-carriage alkatrészre, és igazítsa a középső furathoz.
- Helyezze a fűtött asztalt az Y-carriage alkatrészre, és rögzítse az M3x14bT csavarral. **A csavart egyelőre ne húzza meg teljesen.**
- Helyezze az M3x4bT csavarokat a többi furatba. **A csavarokat egyelőre ne húzza meg teljesen.**

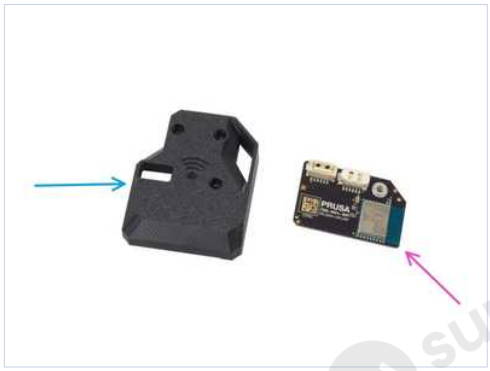
Lépés 229 – A fűtött asztal csavarjainak meghúzása



- Miután az összes csavar a helyén van, húzza meg őket a következő sorrendben:
  - Középső csavar
  - Első négy csavar (az oldalakon)
  - Utolsó négy csavar (a sarkokban)

⚠ **A csavarokat óvatosan, de szorosan húzza meg.**

Lépés 230 – Fűtött asztal kábelvezetése: előkészítés




- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- MK4S-Wifi-cover (1×)
- ESP-WiFi (1×)
- M3x12 csavar (3×)
- 6/32" sorkapocscsavar (2×)

Lépés 231 – A Wi-Fi szerelvény előkészítése





- Helyezze az ESP-WiFi modult a WiFi-cover alkatrészbe – közvetlenül a burkolat bal oldalán lévő híd alá.
- A másik oldalról nézve győződjön meg róla, hogy a csatlakozó pontosan illeszkedik a burkolat nyílásába.
- Most tegye félre egy időre az egész szerelvényt.

Lépés 232 – A fűtött asztal kábeleinek vezetése







- Dugja át a fűtött asztal kábeleit és a termisztor kábelét az xBuddy box hátoldalán lévő négyzet alakú nyíláson.
- A nejlonszálat a négyzet alakú nyílás alatt közvetlenül lévő kerek furaton dugja át.
- Helyezze a fűtött asztal **fekete** kábelét a **bal oldali** kapocsra, és húzza meg a rögzítőcsavart.
- Helyezze a fűtött asztal **piros** kábelét a **jobb oldali** kapocsra, és húzza meg a rögzítőcsavart.
- Csatlakoztassa a fűtött asztal termisztorának kábelét az xBuddy panelhez.

Lépés 233 – A WiFi burkolat szerelvényének felszerelése





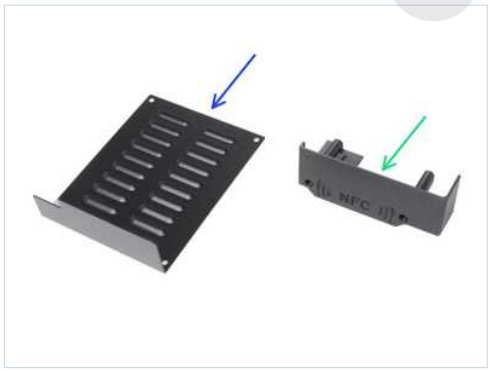
⚠ **Az ESP modul kezelésekor és csatlakoztatásakor legyen nagyon óvatos, hogy ne hajoljanak el és ne sérüljenek meg az érintkezőcsapok.**

- Fogja meg a WiFi modulos burkolat teljes szerelvényét, és tolja az ESP modul csapjait az xBuddy panel csatlakozójába.
- Helyezze a fűtött asztal kábelkötegét a WiFi cover alkatrész kivágásába.
- Most óvatosan zárja le a WiFi modulos burkolat szerelvényét. Győződjön meg róla, hogy az ESP modul csapjai megfelelően ülnek az xBuddy panel csatlakozójában.

⚠ **A biztonság kedvéért még egyszer ellenőrizze, hogy a fűtött asztal kábelkötege helyesen van-e bekötve és elhelyezve.**

- Rögzítse a burkolatot három M3x12 csavarral.

Lépés 234 – NFC-antenna: alkatrészek előkészítése I.



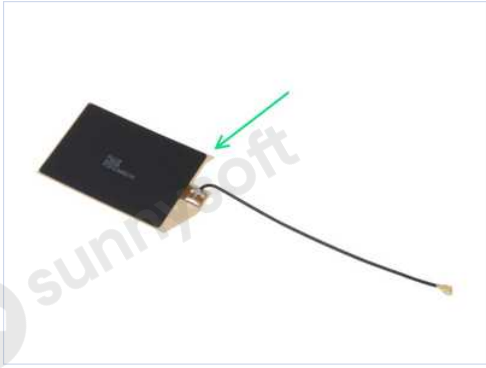


- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- xBuddybox-cover (1×)
- El-box-cover (1×)
- M3x6 csavar (4×)
- M3x10 csavar (2×)

ⓘ A lista a következő lépésben folytatódik...

Lépés 235 – NFC-antenna: alkatrészek előkészítése II.





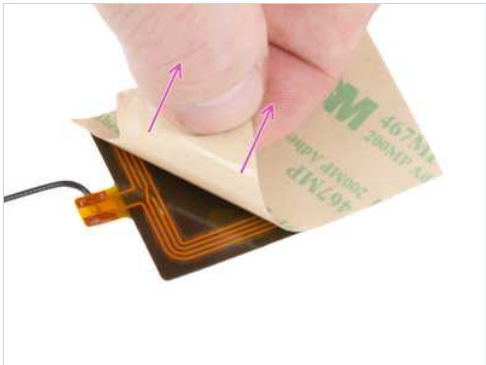
- NFC-tekercs (1×)
- IPA-val (izopropil-alkohollal) átitatott tisztítókendő (1×)
- Ragasztószalag 32 × 25 mm (1×)
- Az NFC-tekercs kábele (1×)

⚠ **2024 decemberétől a készletek az NFC-tekercs másik változatát is tartalmazhatják, eltérő szerelési eljárással. Ellenőrizze a saját változatát, és a megfelelő lépéseket kövesse.**

- NFC-tekercs szerelvény (1×)
- ⓘ Az NFC-tekercs ezen változata előszerelt, antennakábellel és az NFC-tekercsen lévő ragasztóréteggel.

- Ha az előszerelt változattal rendelkezik, folytassa a következő lépéssel; ellenkező esetben ugorjon „Az NFC-antenna csatlakoztatása” lépésre.

Lépés 236 – Az NFC-tekercs felszerelése (előszerelt változat)





- Húzza le a védőréteget az NFC-tekercsről.

⚠ **FIGYELMEZTETÉS: Az NFC-tekercs felülete ragadós. Kerülje, hogy bármi rátapadjon a tekercsre.**

- Óvatosan helyezze az NFC-tekercset az alkatrészbe. Helyezze el megfelelően:
  - Az antennakábelt és a kábel forrasztási pontját az NFC-tekercs paneljén a kép szerint kell tájolni.
  - Ragassza az NFC-tekercset az El-box-cover alkatrész belső oldalára, nagyjából úgy, ahogy a képen látható.

Lépés 237 – Az NFC-antenna csatlakoztatása





- Keresse meg az NFC jelölésű kis kerek csatlakozót az xBuddy panel bal alsó részén.
- Csatlakoztassa az NFC-tekercs kábelét a panelhez úgy, hogy a csatlakozókat egymáshoz illeszti, és enyhén összenyomja őket, amíg nem érzi, hogy bepattantak. (A bepattanás biztosítja a helyes csatlakozást.)
- ⚠ **Ellenőrizze, hogy az NFC-antenna csatlakozója biztonságosan be van-e dugva, és nem lazult-e ki a panelből.**
- ⚠ **Az NFC-antenna csatlakozójának csatlakoztatásakor LEGYEN RENDKÍVÜL ÓVATOS. A túlzott nyomás vagy a helytelen illesztés visszafordíthatatlan károsodást okozhat.**
- A kábel másik végét egyelőre hagyja szabadon.
- Ha az előszerelt változatot csatlakoztatta, ugorjon az „Ellenőrizze újra az elektronika bekötését!” lépésre.

Lépés 238 – Az NFC-tekercs előkészítése





- Az IPA-s tisztítókendővel tisztítsa meg az NFC-tekercs alsó oldalát (azaz **a cég logója nélkülit**) – arra van szükség, hogy ne legyen rajta semmilyen zsír.

⚠ **Ne takarja le az NFC-tekercs paneljén lévő furatokat.**

- Húzza le a ragasztószalagról a sárga védőfóliát.
- Ragassza a ragasztószalagot az NFC-tekercs megtisztított oldalára (**a logó nélkülire!**), legalább nagyjából úgy, ahogy a képen látható.

⚠ **Ügyeljen rá, hogy a ragasztószalaggal ne takarja le a panel egyik furatát sem!**

Lépés 239 – Az NFC-antenna felszerelése



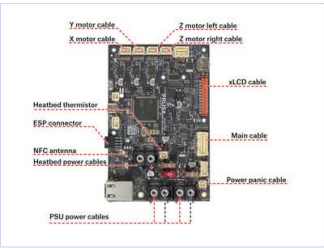


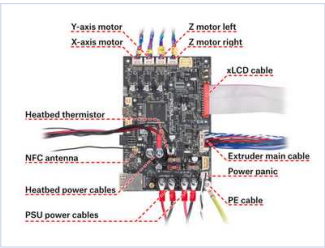
- Húzza le az NFC-tekercsen lévő ragasztószalagról a fedőpapír csíkját.
- Ragassza az NFC-tekercset az El-box-cover alkatrész belső oldalára, nagyjából úgy, ahogy a képen látható. **Különösen ügyeljen mindkét alkatrész helyes tájolására!**
  - Az NFC-tekercs széle és az El-box-cover pereme között hagyjon legalább 2 mm helyet.
- Keresse meg az NFC-tekercsen a kis kerek csatlakozót.
- Csatlakoztassa az NFC-tekercs kábelét a panelhez úgy, hogy a csatlakozókat egymáshoz illeszti, és enyhén összenyomja őket, amíg nem érzi, hogy bepattantak. (A bepattanás biztosítja a helyes csatlakozást.)

⚠ **Ellenőrizze, hogy az NFC-antenna csatlakozója biztonságosan be van-e dugva, és nem lazult-e ki a panelből.**

⚠ **Az NFC-antenna csatlakozójának csatlakoztatásakor LEGYEN RENDKÍVÜL ÓVATOS. A túlzott nyomás vagy a helytelen illesztés visszafordíthatatlan károsodást okozhat.**

Lépés 240 – Ellenőrizze újra az elektronika bekötését!







- Ellenőrizze az elektronika bekötését az első kép alapján.

⚠ **Az elektronika lefedése előtt ellenőrizze és hasonlítsa össze a bekötést.**

- Hasonlítsa össze a kábelezés kinézetét a harmadik képpel.

⚠ **Győződjön meg róla, hogy minden csatlakozó teljesen be van dugva, és a tápegység kábelei megfelelően meg vannak húzva. Ellenkező esetben a nyomtató károsodhat!**

Lépés 241 – Az xBuddy box lefedése: alsó burkolat

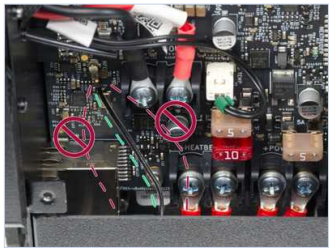


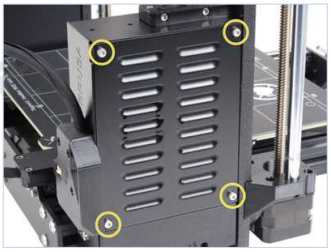



- Dugjon át két M3x10 csavart az El-box-cover alkatrészen.
- Illessze az El-box-cover alkatrészt az xBuddy boxhoz. Az xBuddy boxban két menetes furat van. Győződjön meg róla, hogy sem a csavaroknak, sem a burkolatnak nincs útjában kábel.
- Rögzítse az El-box-cover alkatrészt az xBuddy boxhoz a két M3x10 csavar meghúzásával.

⚠ **A burkolat lezárásakor ügyeljen rá, hogy ne csípje be az NFC kábelt.**

Lépés 242 – Az xBuddy box lefedése





- Helyezze az NFC-tekercs kábelét a jobb oldalra, az ábrán látható módon.

  ⚠ **Kerülje a kábel vezetését a bal oldali Ethernet csatlakozón és a jobb oldali tápkábeleken keresztül, mert az elektronikai doboz lefedésekor becsípődhet és megsérülhet.**
- Óvatosan fedje le az xBuddy boxot úgy, hogy először a burkolat hajlított részét tolja a boxba.

  ⚠ **Ügyeljen rá, hogy ne csípje be a kábeleket. Ellenőrizze újra az NFC-tekercs kábelének helyzetét.**
- Igazítsa az xBuddy box burkolatát magához a boxhoz, és rögzítse négy M3x6 csavarral.

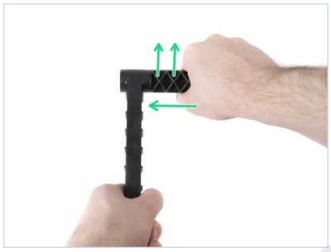
Lépés 243 – A dupla tekercstartó összeszerelése (1. rész)

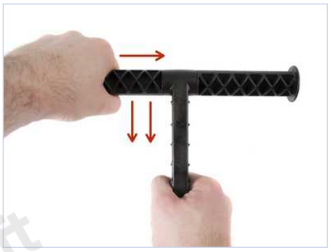


- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Középső rész (1×)
- Tekercstartó kar (2×)

Lépés 244 – A dupla tekercstartó összeszerelése (2. rész)







⚠ **Összeszerelés közben ne alkalmazzon túlzott erőt, különben megsérülhet a tekercstartó reteszelőrendszere.**

- Tegye maga elé mindhárom részt. A két „kar" egyforma. Győződjön meg róla, hogy a tartó C alakú része, amely a nyomtató keretére pattan, Ön felé néz.
- Vegye a jobb oldali „kart", óvatosan illessze a fő részbe, és lassan fordítsa el az óramutató járásával megegyező irányba (magától elfelé). Az alkatrész reteszeléséhez körülbelül fél fordulat elegendő.
- Vegye a bal oldali „kart", óvatosan illessze a fő részbe, és lassan fordítsa el az óramutató járásával ellentétes irányba (maga felé). Az alkatrész reteszeléséhez körülbelül fél fordulat elegendő.

ⓘ Az összeszerelés nagyon kis erőt (nyomatékot) igényel. Ha problémába ütközik, először ellenőrizze, nincs-e akadály a reteszelőmechanizmusban.

Lépés 245 – Filamentvezető: alkatrészek előkészítése



- **A következő lépésekhez készítse elő:**
- Filamentvezető (1×)
- PTFE cső a filamentvezetőhöz (2×)
- M3n anya (3×)
- M3x18 csavar (1×)
- M3x10 csavar (2×)

Lépés 246 – Filamentvezető szerelvény (1. rész)



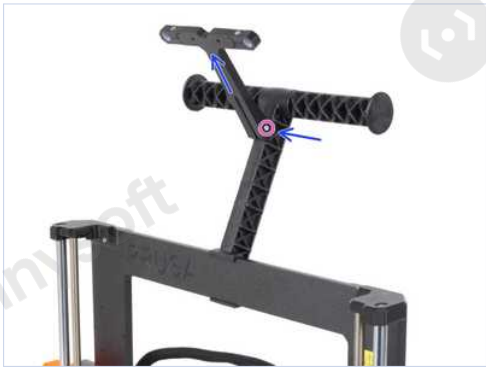




- Helyezzen két M3n anyát a jelölt nyílásokba.
  - A hosszabb M3x18 csavart használja fogantyúként az anya behelyezéséhez.
- Helyezze a két PTFE csövet a jelölt nyílásokba.
- Rögzítse a csöveket a helyükön két M3x10 csavarral a másik oldalról.
- Helyezze a harmadik M3n anyát az oldalsó nyílásba.

Lépés 247 – Filamentvezető szerelvény (2. rész)

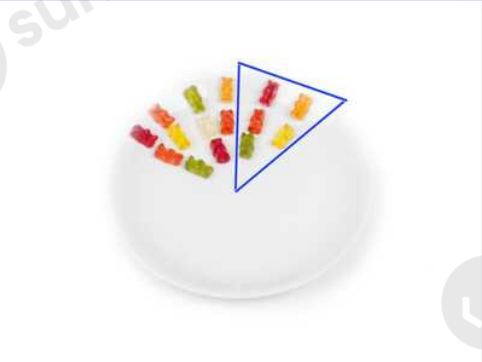




- Rögzítse a tekercstartót a nyomtató keretének **közepére**.
- Győződjön meg róla, hogy a tekercstartó a nyomtató hátulja felé dől.
- Helyezze a filamentvezetőt a tekercstartóra.

  A felső két borda közé kell bepattannia, lásd a képet. Győződjön meg róla, hogy felfelé néz.
- Rögzítse a vezetőt a helyén az M3x18 csavarral.

Lépés 248 – Itt a Haribo ideje!



- Egyen meg újabb öt gumimacit.
- ⓘ **Tudta, hogy** a gumimacik élénk színeit élelmiszer-színezékekkel érik el, amelyek fokozzák vizuális vonzerejüket?

Lépés 249 – És kész!

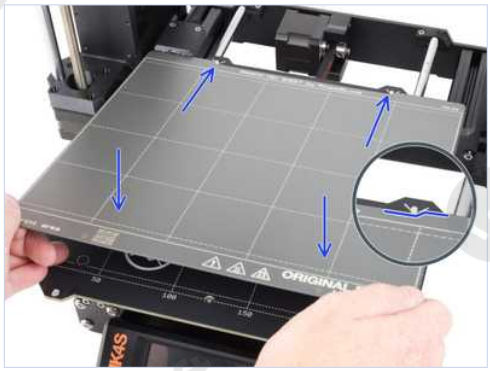




- Nehéz volt. De megcsinálta!
- Most pedig térjünk át az utolsó **8. fejezetre**.

8. Finálé

Lépés 250 – A nyomtatólemez felhelyezése

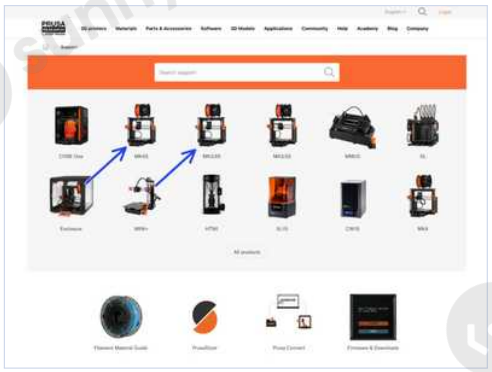


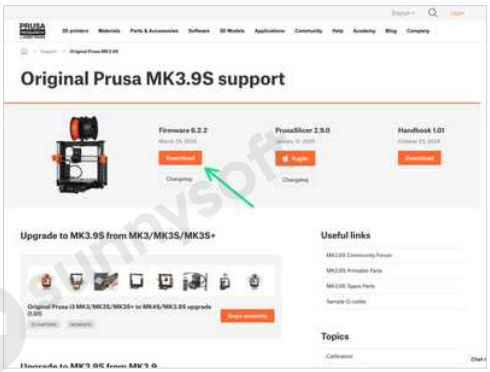
⚠ **Győződjön meg róla, hogy semmi sincs a fűtött asztalon. Az asztalnak tisztának kell lennie. Bármilyen szennyeződés károsíthatja a fűtött asztal és a nyomtatólemez felületét is.**

- **A nyomtatólemezt úgy helyezze a fűtött asztalra, hogy először a hátsó kivágást igazítja a fűtött asztal hátulján lévő rögzítőcsapokhoz** (a fenti képen narancssárgával jelölve). Fogja a lemezt az elülső két sarkánál, és lassan fektesse a fűtött asztalra – **vigyázzon az ujjaira!**
  - Az optimális működés érdekében tartsa tisztán a nyomtatólemezt.
  - A nyomat asztalról való leválásának leggyakoribb oka a zsíros vagy más módon szennyezett acél nyomtatólemez. Zsírtalanításához használjon IPA-t (izopropil-alkoholt), ha akár csak hozzáért a felületéhez.

ⓘ Sima felületű nyomtatólemezt használunk. Ugyanez az eljárás azonban a többi változatra is érvényes.

Lépés 251 – Firmware-frissítés





ⓘ Minden kiszállított készlet a legújabb firmware-verzióval rendelkezik. Javasoljuk azonban a firmware verziójának ellenőrzését és szükség esetén frissítését.

- Látogasson el a help.prusa3d.com oldalra.
- Lépjen az Original Prusa MK4S/MK3.9S nyomtató oldalára.
- Mentse a firmware-fájlt (*.bbf*) a mellékelt USB-meghajtóra.

ⓘ Profi tipp: Az MK4S kezdőoldalának eléréséhez használhatja ezt a hivatkozást: prusa.io/mk4S

Lépés 252 – Első indítás







- Helyezze a nyomtatóba a készlethez mellékelt USB-meghajtót.
  - ⓘ A nyomtatóhoz kapott USB-meghajtón a legújabb firmware-verzió fájlja található.
- Csatlakoztassa a tápkábelt, és dugja be a nyomtatót a konnektorba.
- Kapcsolja be a nyomtatót a hátoldalán lévő kapcsolóval.

ⓘ A nyomtató most ellenőrzi, hogy az USB-meghajtón van-e új firmware-fájl.

- Ha megjelenik a **New firmware available** (Új firmware érhető el) üzenet, erősítse meg a **FLASH** (Frissítés) lehetőségen a forgatógomb megnyomásával. Az új verzió automatikusan feltöltődik.
  - Ha nem jelenik meg ilyen üzenet, a nyomtatón már a legújabb firmware fut. Lépjen a következő lépésre.

Lépés 253 – A nyomtató beállítása



- Az újabb firmware-verzióra frissítés után a nyomtató nyelvválasztást, majd üdvözlőképernyőt kínál.
- A nyomtató beállításához válassza az **OK** gombot.
- Ha még nincs alapértelmezettként beállítva, válassza ki a nyomtatója típusát a **Printer setup** (Nyomtató beállítása) képernyőn.
- Ha nem végzett a nyomtatón saját módosításokat (más átmérőjű fúvóka beszerelése, a szilikon zokni eltávolítása stb.), a többi tételt hagyja változatlanul.
- A nyomtató beállításának befejezéséhez válassza a **Done** (Kész) lehetőséget.

Lépés 254 – Hálózat beállítása: Wi-Fi-kapcsolat (nem kötelező)







- A **Network setup** (Hálózat beállítása) képernyő végigvezeti a Wi-Fi hálózathoz való csatlakozáson. Ha most nem szeretné csatlakoztatni a nyomtatót, ezt később bármikor megteheti. Ebben az esetben nyomja meg a képernyőn a **No** (Nem) gombot, és hagyja ki ezt a lépést.
- Ha a nyomtatót Wi-Fi hálózathoz szeretné csatlakoztatni, válassza a **Yes** (Igen) lehetőséget.
- A következő képernyőn arra kéri a rendszer, hogy mobilalkalmazásunkon keresztül (ezt javasoljuk, tényleg egyszerű! :)) töltse fel a Wi-Fi hálózat hitelesítő adatait (a hálózat nevét és jelszavát).
- A **Prusa** alkalmazás iOS-re az App Store-ból, Androidra a Google Play Áruházból tölthető le. A Prusa alkalmazásról további információt a Prusa mobilalkalmazás című cikkben talál.
- Ha a Wi-Fi hitelesítő adatok megadásának más módját részesíti előnyben, válassza a **Cancel** (Mégse) lehetőséget, és a következő képernyőn lévő listából válasszon másik módot.
  - ⓘ A nyomtató hálózathoz csatlakoztatásának minden lehetőségét a Hálózati kapcsolat című cikk ismerteti.
- Ha a Wi-Fi hitelesítő adatokat a mobilalkalmazással szeretné elküldeni, kövesse a nyomtató képernyőjén megjelenő utasításokat. Az átvitel NFC-n keresztül történik, ezért az alkalmazás felszólítására tartsa a telefont az NFC-antenna közelébe – legfeljebb 2–3 cm távolságra.
- A sikeres adatátvitel után a nyomtató felkéri a megerősítésre, majd a csatlakozásra.

Lépés 255 – Hálózat beállítása: Prusa Connect (nem kötelező)





- A következő **Network setup** (Hálózat beállítása) képernyő felkínálja a nyomtató hozzáadását a Prusa Connecthez. Ha úgy dönt, hogy most nem adja hozzá a nyomtatót a Prusa Connecthez, később bármikor megteheti. A lépés kihagyásához válassza a **No** (Nem) lehetőséget.

ⓘ További információt a Prusa Connect és a PrusaLink magyarázata című cikkben talál.

- Ha a nyomtató Prusa Connecthez való hozzáadásának útmutatója szerint szeretne továbbhaladni, válassza a **Yes** (Igen) lehetőséget, és kövesse a nyomtató képernyőjén megjelenő utasításokat. Győződjön meg arról is, hogy a telefonján készen áll a Prusa mobilalkalmazás.

Lépés 256 – Varázsló – a Selftest indítása



- A nyomtató felkéri, hogy futtassa le az összes fontos alkatrész öntesztjeinek és kalibrálásainak sorozatát. Az egész folyamat néhány percet vesz igénybe, és egyes részei az Ön közreműködését igénylik.
- ⚠ **MEGJEGYZÉS: A tengelyek tesztelésekor győződjön meg róla, hogy a nyomtatón semmi sem akadályozza a tengelyek mozgását.**
- ⚠ **FIGYELMEZTETÉS: Ne érjen a nyomtatóhoz, amíg a varázsló erre fel nem szólítja! A nyomtató egyes részei FORRÓK lehetnek, és nagy sebességgel mozoghatnak.**
- A varázsló a ventilátor ellenőrzésével, a Z-tengely kiegyenlítésével, valamint az X- és Y-tengely tesztjével kezdődik, amely teljesen automatikus.
- Az öntesztek és a kalibrálás indításához válassza a **Yes** (Igen) lehetőséget.

Lépés 257 – Varázsló – a Loadcell érzékelő tesztje







- A varázsló következő lépésében arra kéri a rendszer, hogy érintse meg a fúvókát a Loadcell teszteléséhez és kalibrálásához. A folyamat során a hotend részei nem melegszenek fel. Hidegek lesznek tehát, és megérintheti őket. Ezután válassza a **Continue** (Folytatás) lehetőséget.
- Egyelőre ne érjen a fúvókához, várja meg, amíg a **Tap nozzle NOW** (MOST érintse meg a fúvókát) üzenet erre fel nem szólítja.
- Koppintson alulról a fúvókára. Ha a Loadcell nem érzékeli az érintést, a rendszer a lépés megismétlésére kéri. Ellenkező esetben a teszt sikeres elvégzésekor megjelenik a **Loadcell test passed OK** (A Loadcell teszt sikeres) üzenet.

Lépés 258 – Varázsló – a bolygómű beigazítása







- Amint eljut a **Gearbox Alignment** (Bolygómű beigazítása) részhez, válassza a **Continue** (Folytatás) lehetőséget, és kövesse a nyomtató képernyőjén megjelenő utasításokat.
- Oldja ki a nyomókar billenőjét (Idler-swivel), és nyissa ki a nyomókar ajtaját.
- Lazítsa meg a bolygómű elején lévő három csavart 1,5 fordulattal.
- ⓘ A nyomtató elvégzi a bolygómű automatikus beigazítását. Ez a folyamat kívülről nem látható.
- Amint a rendszer felszólítja, húzza meg a három csavart a képernyőn látható minta szerint.

Lépés 259 – Varázsló – a filamentérzékelő kalibrálása





- A filamentérzékelő kalibrálásához egy rövid darab filamentre van szükség. Készítse elő, majd válassza a **Continue** (Folytatás) lehetőséget.
  A folyamat megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az extruderben nincs-e másik filament.
- ⓘ A kalibrálási folyamat indítása előtt győződjön meg róla, hogy az extruderben nincs filament.
- A felszólítás után tolja a filament végét az extruder tetején lévő nyílásba.
- A kalibrálás befejezése után vegye ki a filamentet.

Lépés 260 – A varázsló befejeződött



- Az összes önteszt és kalibrálás sikeres befejezése után már majdnem elkezdhet nyomtatni, de várjon még egy kicsit. Először nyomja meg a **Continue** (Folytatás) gombot.

Lépés 261 – Jutalmazza meg magát!

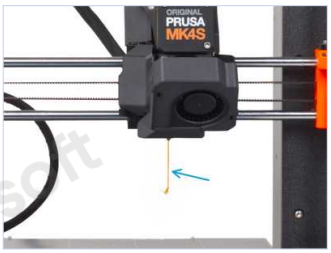


- Úgy tűnik, mindent sikeresen összeszerelt és bekötött! Kétségtelenül ;). **Gratulálunk!** Ezért nagy jutalmat érdemel. Megeheti az összes megmaradt gumimacit... és ne felejtsen el osztozni azokkal, akik az építés során támogatták.

ⓘ **Tudta, hogy** a Haribo gumimacik az Original Prusa nyomtatók összeszerelési útmutatóinak egyik legfontosabb részét képezik?

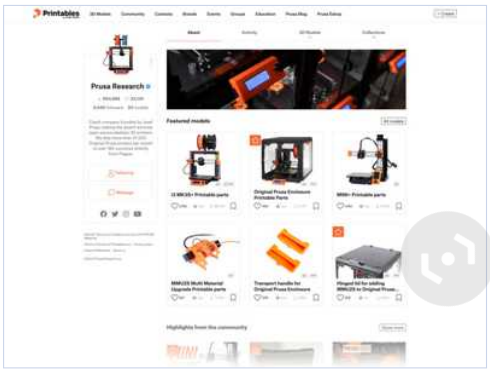
Lépés 262 – A filament betöltése



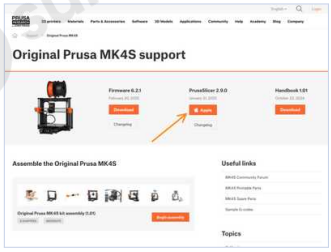
- Helyezze kedvenc filamentjének tekercsét vagy mintáját a tekercstartó bármelyik oldalára.
- A betöltéshez vezesse át a filamentet a filamentvezetőn az extruderbe. A vezető használata segít megelőzni a filament összegabalyodását.
- Amint a nyomtató érzékeli a filamentet, automatikusan betölti. Fontos, hogy a képernyőn a használt filament helyes típusát válassza ki. Az első próbanyomtatáshoz **PLA** anyag használatát javasoljuk.
- A nyomtató kisebb mennyiségű anyagot nyom át a fúvókán. A nyomtató kijelzőjén a **YES** (IGEN) kiválasztásával erősítse meg, hogy a kinyomott anyag színe tiszta, és távolítsa el a fúvóka alatt kinyomott műanyag maradékát.
  - ⚠ **Járjon el óvatosan, a fúvóka most nagyon FORRÓ! Ne érjen hozzá puszta kézzel!**

Lépés 263 – Minta 3D-modellek

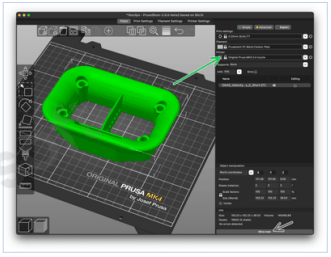



- **A nyomtató most készen áll a nyomtatásra!**
- Kezdheti a mellékelt USB-meghajtón található tesztobjektumaink némelyikének kinyomtatásával.
- A mintaobjektumok a Prusa Research hivatalos Printables-profilján is elérhetők.

Lépés 264 – PrusaSlicer az MK4S-hez

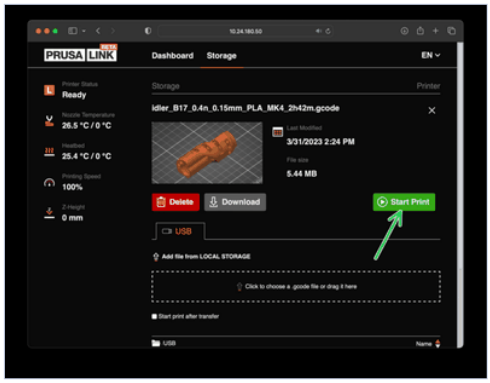


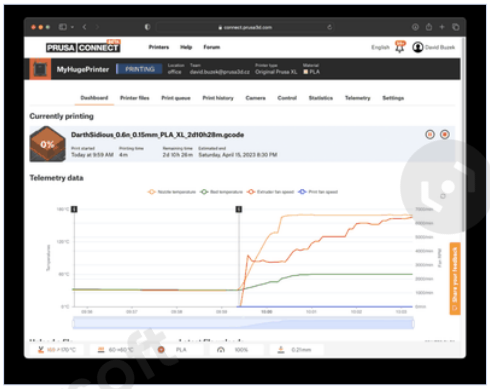




- Készen áll saját modelljei nyomtatására?
- Látogasson el újra a help.prusa3d.com oldalra. Töltse le és telepítse a legújabb **PrusaSlicer** csomagot.
- Nyissa meg a **PrusaSlicer** programot. Ha először indítja, megjelenik a Konfigurációs varázsló. A varázslóban lépjen a Prusa FFF fülre, válassza ki az **Original Prusa MK4S** nyomtatót a **0,4 mm-es fúvókás** változatban (alapértelmezett fúvókaméret), és nyomja meg a **Befejezés** gombot, hogy elkezdhesse használni az MK4S nyomtatóprofilt.
- Mielőtt az MK4S nyomtatóhoz szeletelne, győződjön meg róla, hogy a jobb oldali nyomtatómenüben az Original Prusa MK4S nyomtatót választotta ki.
- **Importáljon egy modellt** tetszése szerint a PrusaSlicerbe, szükség esetén módosítsa a beállításokat, nyomja meg a **Slice** (Szeletelés) gombot, és exportálja a G-code fájlt az USB-meghajtóra az MK4S-en való nyomtatáshoz.

Lépés 265 – PrusaLink és Prusa Connect





- Tudta, hogy a nyomtatót a helyi hálózaton keresztül a **PrusaLink** segítségével, vagy akár a világ bármely pontjáról a **Prusa Connect** szolgáltatással is vezérelheti és nyomtathat vele?
- ⓘ Olvassa el a PrusaLinkről és a Prusa Connectről szóló cikket, ahol általános információkat talál ezekről a szolgáltatásokról.

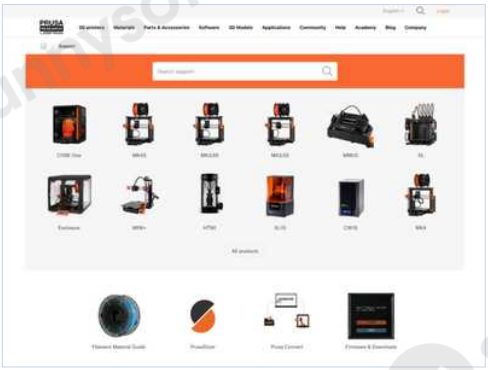
Lépés 266 – Gyors útmutató az első nyomtatás előtt



- Most kérjük, olvassa el figyelmesen a **3D nyomtatási kézikönyvet**. Az Ön modelljére van szabva, és a nyomtató helyes beállítására és használatára vonatkozó utasításokat tartalmaz. A kézikönyv legújabb verziója a help.prusa3d.com oldalon érhető el.

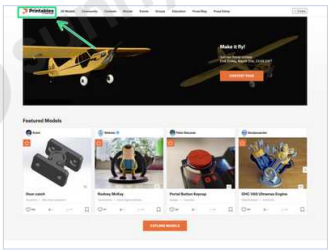
⚠ **Olvassa el a Felelősség és a Biztonság című fejezeteket.**

Lépés 267 – Súgóközpont

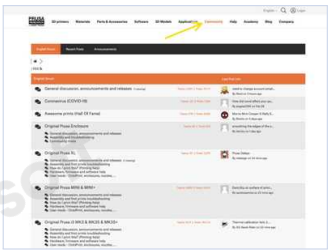


- Ha bármilyen problémába ütközik, először nézzen bele tudásbázisunkba a help.prusa3d.com oldalon.
- Naponta adunk hozzá válaszokat különféle problémákra!

Lépés 268 – Csatlakozzon a Printables-hez!







- Ne felejtsen el csatlakozni a legnagyobb Prusa közösséghez! Töltse le a legújabb modelleket STL formátumban vagy a nyomtatójához hangolt G-code fájlként. Regisztráljon a Printables.com oldalon.
- Inspirációt keres egy új projekthez? Blogunkon minden héten megjelenik egy cikk.
- Ha bármiben segítségre van szüksége, először nézzen szét a fórumunkon, az ottani közösség nagyon aktív, és biztosan tanácsot ad :-).
- ⓘ Minden Prusa szolgáltatás egy közös felhasználói fiókot használ.

Importőr
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.hu

IMPRIMANTĂ 3D
Original Prusa MK4S

Kit de asamblare – asamblare, calibrare și prima pornire



Manual de asamblare

Înainte de a asambla imprimanta, citiți în întregime acest manual și urmați pașii unul câte unul, după fotografii. Cerculețul colorat din dreptul unui punct trimite la marcajul de aceeași culoare din fotografie (săgeată sau cerc). Păstrați manualul pentru consultări ulterioare.

Cuprins

1 Introducere 3

2 Asamblarea cadrului 11

3 Axa X & montarea piesei X-carriage 28

4 Axa Z 44

5 Montarea Nextruderului 59

6 Asamblarea xLCD 80

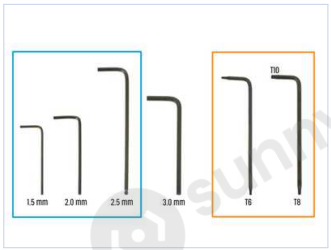
7 Piesa Y-carriage & ansamblul patului încălzit 95

8 Finalul 122

1. Introducere

Pasul 1 – Toate uneltele necesare sunt incluse în kit







- **Pachetul de unelte se găsește în cutia Fasteners & ELE box. Pachetul conține:**
- Clește cu cioc (1×)
- Șurubelniță în cruce (PH2) (1×)
- Cheie universală (1×)
- Cheie de 13 mm (1×)
- Set de chei imbus
- Set de chei Torx
- Lubrifiant *(inclus în cutia Fasteners & ELE box)*

Pasul 2 – Ustensile suplimentare pentru acest manual







- **Unii pași din manual necesită obiecte uzuale, care vă vor ajuta la montare (nu fac parte din kit):**
- Foarfecă – *pentru tăierea pungii cu rulmenți*
- Marker permanent – alegeți negru sau o altă culoare închisă. *Markerul vă va fi de folos câteva capitole mai încolo, pentru marcarea rulmenților și a magneților.*
- Prosoape de hârtie sau o bucată de cârpă – *pentru ștergerea resturilor de lubrifiant de pe rulmenți și de pe tijele netede și ca suport moale pentru pregătirea ansamblului Y-carriage.*
- ⓘ Nu este necesar să lipiți nimic și nici să sertizați conductori.

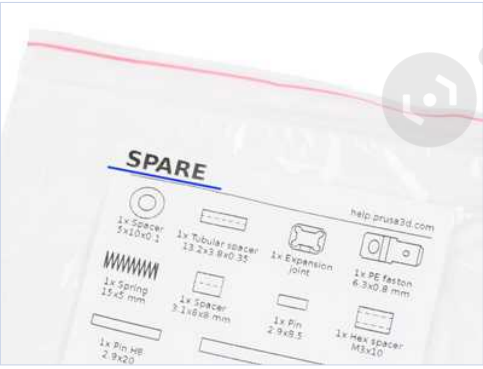
Pasul 3 – Orientarea după etichete





- Toate pungile și cutiile cu piese pentru asamblare sunt etichetate.
- Etichetele conțin lista conținutului și numărul de piese.
- Puteți descărca un **Cheatsheet** cu desene la scara 1:1 ale elementelor de fixare de pe site-ul nostru prusa.io/cheatsheet-mk4s. Imprimați-l la scara de 100 %. Nu modificați scara, altfel nu va funcționa.
- ⓘ Pentru veteranii PRUSA: elementele de fixare sunt împărțite în pungi separate, în funcție de tip. Nu în pachete pentru fiecare capitol, cum era cazul la imprimantele anterioare.

Pasul 4 – Piese de rezervă





- În pachet se află o pungă cu piese de rezervă, cum ar fi paduri termice, arcuri și altele.
- Elemente de fixare de rezervă sunt incluse în fiecare pungă cu elemente de fixare. Cantitatea de piese de rezervă este întotdeauna inclusă în numărul total indicat pe pungă.

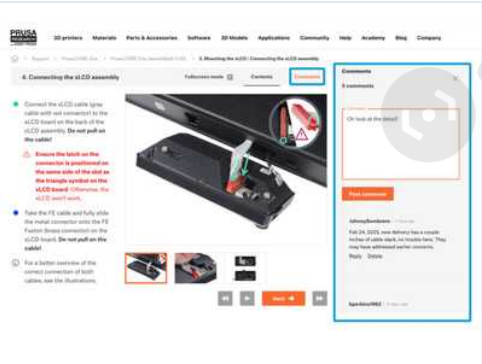
Pasul 5 – Piese printate – versiuni

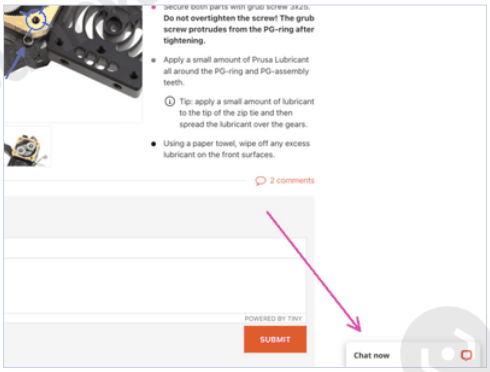


- Majoritatea pieselor printate 3D ale imprimantei Original Prusa MK4S sunt marcate cu versiunea lor.
  - **Seriile E, F și Gx** (de ex. E1) – aceste piese sunt printate în ferma Prusa Research și livrate împreună cu kiturile.
  - **Seriile R, S și Tx** (de ex. R1) – aceste piese pot fi descărcate de pe prusa.io/printable-parts-mk4s. Sunt complet identice cu piesele livrate.

ⓘ Dacă aveți probleme în timpul asamblării cu o anumită piesă printată, încercați să găsiți acest marcaj și comunicați-l echipei noastre de asistență.

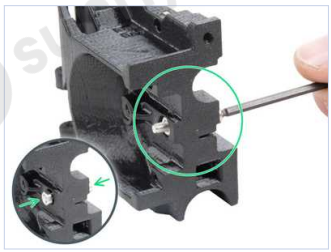
Pasul 6 – Suntem aici pentru dumneavoastră!





- V-ați pierdut în instrucțiuni, vă lipsește un șurub sau s-a rupt o piesă printată? **Anunțați-ne!**
- Ne puteți contacta în următoarele moduri:
  - Prin chatul live al echipei noastre de asistență, disponibil 24/7 pe help.prusa3d.com

Pasul 7 – Sfat util: introducerea piulițelor





- Piesele printate 3D sunt foarte precise, însă trebuie să țineți cont de toleranța pieselor printate, precum și de toleranța dimensiunilor piulițelor.
- Se poate întâmpla ca piulițele să nu intre ușor în locaș sau să cadă din el. Să vedem cum se rezolvă acest lucru:
  - **Piulița nu intră în locaș**: folosiți un șurub filetat pe toată lungimea (de obicei: M3x10, M3x18) și înșurubați-l din partea opusă a locașului. În timp ce strângeți șurubul, piulița va fi trasă înăuntru. Apoi deșurubați șurubul.
  - **Variantă alternativă:** puteți folosi unealta X-holder, inclusă în pachet. Introduceți orice șurub (de obicei M3x10 sau M3x18) și înșurubați piulița până la vârful filetului. Apăsați piulița în piesa printată și scoateți șurubul cu ajutorul uneltei X-holder.
  - **Piulița tot cade**: folosiți o bucată de bandă adezivă pentru a fixa temporar piulița la locul ei. După ce introduceți șurubul, puteți îndepărta banda. *Folosirea adezivului nu este recomandată, deoarece acesta poate pătrunde parțial în filet și apoi nu veți mai putea strânge corect șurubul.*
- De fiecare dată când vă vom recomanda „tehnica de tragere a piuliței cu ajutorul șurubului", vă va aminti de ea avatarul Pepa ;)

ⓘ Piesele din imagini sunt folosite doar ca exemplu.

Pasul 8 – Important: protecția electronicii



⚠ **AVERTISMENT: Asigurați-vă că electronica este protejată împotriva descărcărilor electrostatice (ESD). Despachetați-o întotdeauna abia în momentul în care este necesară pentru montare!**

- Iată **câteva sfaturi pentru a preveni deteriorarea electronicii:**
  - **Păstrați electronica întotdeauna în punga ESD** până în momentul în care vi se cere să o instalați.
  - **La manipulare, atingeți întotdeauna doar marginile plăcii**. Evitați atingerea componentelor de pe suprafața plăcii.
  - **Înainte de a atinge electronica**, atingeți o piesă conductoare (metalică) din apropiere, pentru a elimina eventuala sarcină statică de pe mâini.
  - **Fiți deosebit de atenți în încăperile cu covoare**, care sunt o sursă de descărcări electrostatice.
  - Hainele din lână sau unele țesături sintetice pot genera ușor sarcină electrostatică. Pentru asamblare este mai sigur să purtați haine din bumbac.

Pasul 9 – Recompensați-vă



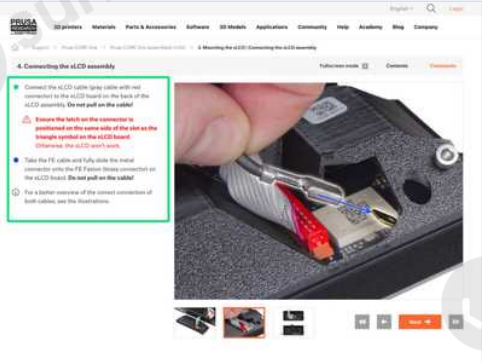
- Conform feedbackului primit, asamblarea imprimantei MK4S este și mai distractivă decât cea a imprimantei MK4. Totuși, ar trebui să vă răsfățați cu o recompensă la fiecare capitol încheiat. Căutați în cutie și găsiți punga cu ursuleți Haribo.

⚠ **Cea mai mare problemă, conform experienței noastre (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...), este consumul insuficient de ursuleți. Mulți dintre dumneavoastră nu au avut destui ursuleți de gumă pentru toate capitolele, iar unii i-au mâncat pe toți chiar înainte de a începe!**

- După ani de cercetări științifice temeinice, am ajuns la o soluție => La sfârșitul fiecărui capitol veți afla numărul exact de ursuleți pe care trebuie să-i consumați.
- Consumul unei alte cantități decât cea prescrisă în manual poate duce la un val brusc de energie. Consultați un specialist în cea mai apropiată cofetărie.

⚠ **Deocamdată ascundeți Haribo-ul! Din experiența noastră, o pungă de dulciuri lăsată la vedere are tendința de a dispărea brusc. Acest fenomen l-am confirmat printr-un număr mare de cazuri din întreaga lume.**

Pasul 10 – Cum să duceți asamblarea la bun sfârșit



⚠ **Pentru asamblarea cu succes a kitului MK4S, vă rugăm să respectați următoarele:**

- **Citiți întotdeauna mai întâi toate instrucțiunile din pasul curent**. Astfel veți înțelege ce urmează să faceți. Nu scurtați nimic și nu modificați nimic, dacă nu vi se cere acest lucru!!!
- **Nu vă ghidați doar după imagini!** Nu este suficient. Instrucțiunile scrise sunt cât se poate de concise. **Citiți-le!**
- **Folosiți o forță rezonabilă**: piesele printate sunt rezistente, dar nu indestructibile. Dacă ceva nu se potrivește, verificați de două ori modul în care procedați.
- **Mâncați ursuleții de gumă conform instrucțiunilor!** Neascultarea nu va fi tolerată :D
- **Cea mai importantă recomandare: bucurați-vă de asamblare și distrați-vă**. Implicați în asamblare copiii, prietenii sau partenerul.

Pasul 11 – Informații suplimentare





ⓘ Aceste informații se adresează utilizatorilor care plănuiesc să monteze accesorii, cum ar fi Original Prusa Enclosure, sau upgrade-uri, cum ar fi MMU3.

- Înainte de a instala orice accesoriu, este esențial să **asamblați și să testați imprimanta conform manualului**. După ce imprimanta este complet funcțională, urmați manualul separat de asamblare pentru MMU3 sau Enclosure și modificați imprimanta pentru instalare.

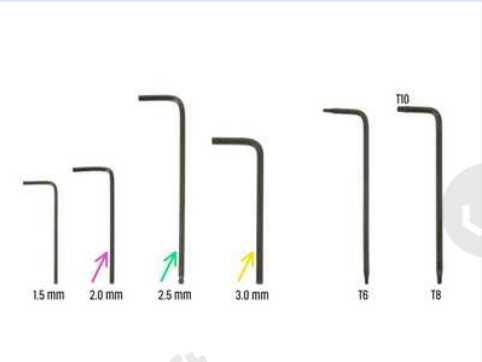
Pasul 12 – Pregătiți masa de lucru



- **Faceți ordine pe masă!** Ordinea reduce probabilitatea de a pierde piese mici.
- **Eliberați spațiul de lucru.** Asigurați-vă că aveți suficient loc. O masă de lucru frumos dreaptă vă asigură că totul va merge cum trebuie.
- **Să fie lumină**! Asigurați-vă că vă aflați într-un loc bine iluminat. Probabil vă va fi de folos o lampă suplimentară sau chiar o lanternă.
- Pregătiți ceva pentru pungile de plastic și materialele de ambalare îndepărtate, pentru a le putea recicla ulterior. Asigurați-vă că nu aruncați nicio piesă importantă.
- Grozav, suntem pregătiți. Să începem! Treceți la **capitolul 2**.

2. Asamblarea cadrului

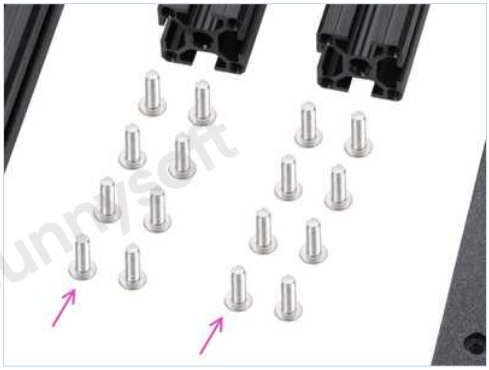
Pasul 13 – Unelte necesare pentru acest capitol



- **Pentru acest capitol, vă rugăm să pregătiți:**
- Cheie imbus de 2,0 mm *pentru șuruburile de fixare (știfturi filetate)*
- Cheie imbus de 2,5 mm *pentru majoritatea șuruburilor M3 din ansamblu*
- Cheie imbus de 3 mm *pentru șuruburile M5 folosite la cadru*

Pasul 14 – Cadrul YZ: pregătirea pieselor



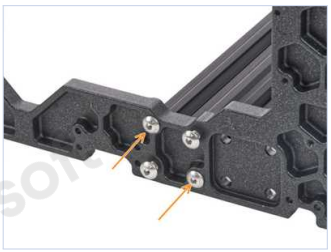


- **Pentru asamblarea cadrului YZ, pregătiți următoarele piese:**
- Profil 3030 120 mm (2×)
- Profil 3030 205 mm (2×)
- Cadrul imprimantei (1×)
- Șuruburi M5x16r (16×)

⚠ **Înainte de a continua, vă rugăm să așezați cadrul pe o suprafață plană.**

Pasul 15 – Cadrul YZ – montarea profilelor mai lungi





- Luați profilele **MAI LUNGI** și așezați-le lângă cadru.

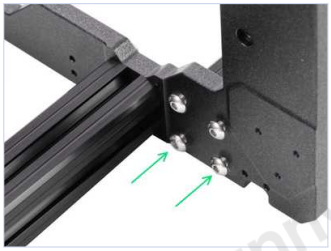
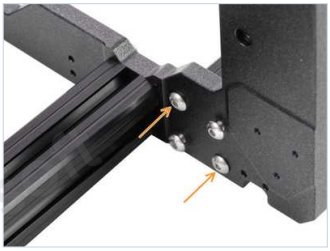
⚠ **Asigurați-vă că logoul PRUSA frezat în cadru este vizibil (stânga sus). Aceasta este partea frontală. Profilele mai lungi vor fi montate pe partea frontală.**

ⓘ Notă: șuruburile se introduc din partea opusă a cadrului. Dacă trebuie să mișcați cadrul, asigurați-vă din nou că profilele sunt pe partea corectă.

- Asigurați-vă că folosiți **găurile corecte, mai apropiate de centrul** cadrului, vezi a doua imagine. Fixați profilele de cadru cu șuruburile M5. Strângeți șuruburile cu cheia imbus de 3 mm doar ușor!
- Acum strângeți șuruburile complet, dar **ÎN DIAGONALĂ**, vezi ultima imagine. După ce ați terminat de strâns prima pereche, strângeți-o și pe a doua. Apoi treceți la celălalt profil lung.

⚠ **La strângerea acestor șuruburi, aveți grijă să nu deteriorați locașul pentru cheia imbus. Asigurați-vă că cheia imbus este introdusă complet în capul șurubului. Strângeți șurubul ferm, dar cu grijă.**

Pasul 16 – Cadrul YZ – montarea profilelor mai scurte

- Luați profilele **MAI SCURTE** și așezați-le lângă cadru.

⚠ **Profilele scurte trebuie așezate pe partea cadrului cu adânciturile hexagonale.**

ⓘ Notă: șuruburile se introduc din partea opusă a cadrului. Dacă trebuie să mișcați cadrul, asigurați-vă că profilele sunt pe partea corectă.

- Asigurați-vă că folosiți găurile corecte, vezi a doua imagine. Pentru îmbinarea cadrului cu profilele folosiți șuruburile M5x16r. Deocamdată strângeți șuruburile cu cheia imbus doar ușor!
- Acum strângeți șuruburile complet, dar **ÎN DIAGONALĂ**, vezi ultima imagine. După ce ați strâns prima pereche, strângeți-le și pe celelalte. Apoi treceți la ultimul profil scurt.

⚠ **Aveți grijă la strângerea acestor șuruburi, ca să nu deteriorați locașul pentru cheia imbus. Asigurați-vă că cheia imbus este introdusă complet în capul șurubului. Strângeți șurubul ferm, dar cu grijă.**

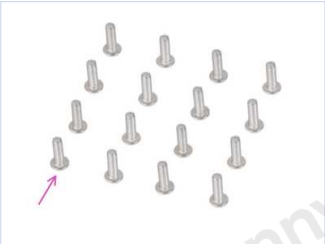
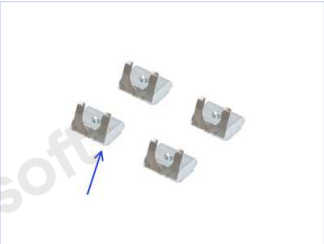
Pasul 17 – Cadrul YZ – verificarea finală



⚠ **Înainte de a trece la pașii următori, ESTE FOARTE IMPORTANT SĂ VERIFICAȚI că profilele se află pe partea corectă a cadrului.**

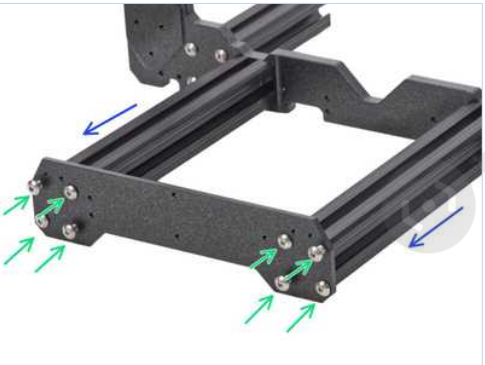
- **Profilele lungi** trebuie montate pe partea cadrului **cu logoul Prusa** și mai aproape unul de altul.
- **Profilele scurte** trebuie să fie pe partea cadrului **fără logoul Prusa** și mai departe unul de altul.

Pasul 18 – Axa Y: placa frontală și placa din spate

- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Placa frontală (1×)
- Placa din spate (1×)
- Pe placa din spate este lipită o etichetă argintie cu numărul de serie al imprimantei. Mai târziu ne vom orienta după această etichetă. **Nu îndepărtați eticheta!**
- Șuruburi M5x16r (16×)
- Piuliță M3nEs (4×)

Pasul 19 – Axa Y: montarea plăcii frontale

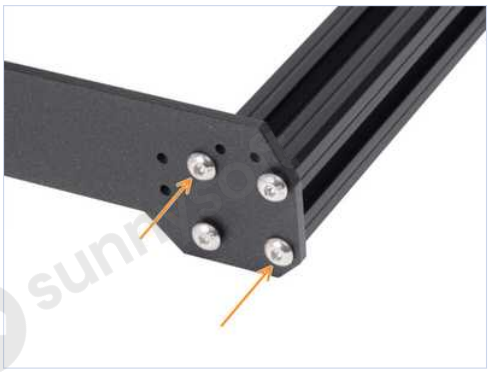



- Rotiți cadrul astfel încât profilele mai lungi să fie cu fața spre dumneavoastră.
- Așezați placa frontală (cea mai scurtă) pe profile și fixați-o cu șuruburile M5x16r, deocamdată **NU LE STRÂNGEȚI!**
- Acum strângeți șuruburile complet, dar **ÎN DIAGONALĂ**, vezi a doua imagine. După ce ați strâns prima pereche, strângeți-o și pe a doua. Apoi treceți la șuruburile de pe celălalt profil lung.

  ⚠ **Aveți grijă la strângerea acestor șuruburi, ca să nu deteriorați locașul pentru cheia imbus. Asigurați-vă că cheia imbus este introdusă complet în capul șurubului. Strângeți șurubul ferm, dar cu grijă.**

Pasul 20 – Axa Y: montarea plăcii din spate

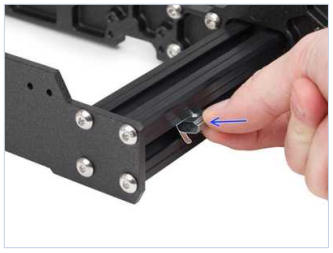




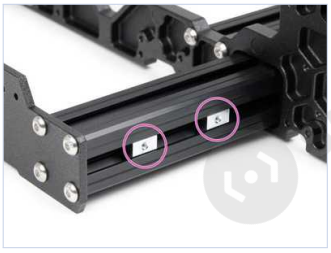
- Întoarceți imprimanta cu **profilele mai scurte spre dumneavoastră**.
- Așezați placa din spate pe profile și fixați-o cu șuruburile M5x16r, deocamdată **NU LE STRÂNGEȚI**!
  - Orientați piesa astfel încât autocolantul să fie pe partea din spate a imprimantei.
- Acum strângeți șuruburile complet, dar **ÎN DIAGONALĂ**, vezi a doua imagine. După ce ați strâns prima pereche, strângeți-o și pe a doua. Apoi treceți la șuruburile de pe celălalt profil.

  ⚠ **Aveți grijă la strângerea acestor șuruburi, ca să nu deteriorați locașul pentru cheia imbus. Asigurați-vă că cheia imbus este introdusă complet în capul șurubului. Strângeți șurubul ferm, dar cu grijă.**

Pasul 21 – Axa Y: pregătirea pentru cutia xBuddy







- Introduceți piulița M3nEs în profilul scurt din dreapta (partea fără sursa de alimentare). Introduceți mai întâi partea cu arcul (plăcuța metalică).
  - Așezați piulița cu arcul metalic orientat în jos.
- Împingeți cu degetul întreaga piuliță în interiorul profilului.
- Folosiți această metodă pentru ambele piulițe M3nEs. Poziția exactă a piulițelor nu contează în acest moment.

Pasul 22 – Axa Y: pregătirea pentru sursa de alimentare (PSU)



- Întoarceți imprimanta cu celălalt profil scurt spre dumneavoastră.
- Procedați la fel ca în pasul anterior: introduceți două piulițe M3nEs în profilul scurt.

ⓘ Poziția exactă a piulițelor nu contează în acest moment.

Pasul 23 – Axa Y: verificarea geometriei





⚠ **Înainte de a continua, asigurați-vă că cadrul stă pe o SUPRAFAȚĂ PLANĂ.**

- Găurile pentru șuruburi din cadru sunt executate pe o mașină CNC de înaltă precizie. Strângerea neuniformă a șuruburilor poate deforma ușor ansamblul cadrului. Acest lucru poate fi însă corectat.
- Încercați să clătinați cadrul cu mâna dintr-o parte în alta, pentru a verifica dacă vreunul dintre colțuri se ridică.
- Dacă observați nereguli, slăbiți șuruburile, apăsați profilele pe SUPRAFAȚA PLANĂ și strângeți-le din nou. Apoi verificați dacă cadrul se mai clatină în lateral, în față și în spate. **Rotiți întregul ansamblu cu 90 de grade și verificați-l din nou.** Dacă este necesar, repetați întregul proces.

⚠ **Dacă niciunul dintre colțuri nu se ridică cu mai mult de 2 mm, treceți la pasul următor.**

Pasul 24 – Montarea picioarelor antivibrații și a clemelor de cablu: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Picior antivibrații (4×)
- Clemă de cablu (6×)

Pasul 25 – Montarea picioarelor antivibrații





- Întoarceți întregul ansamblu al cadrului pe o parte și introduceți în canelura inferioară a fiecărui profil câte un picior antivibrații. Introduceți-l și rotiți-l cu 90 de grade, astfel îl blocați.
- Repetați procedura pentru toate cele 4 picioare. Așezați-le la 1–2 cm de capătul fiecărui profil.

Pasul 26 – Fixarea clemei de cablu





- Întoarceți cadrul ca în imagine și concentrați-vă asupra zonei marcate.
- Luați una dintre clemele de cablu și agățați partea cu clema în canelura interioară a profilului lung inferior. Pe piesă există un cârlig, vezi detaliul.
- Așezați celălalt capăt al clemei pe partea de jos a profilului.
- Apăsați mai tare pe partea de jos a clemei de cablu. Aceasta trebuie să intre în canelură și trebuie să simțiți cum „face clic".

Pasul 27 – Fixarea clemelor de cablu




- Montați trei cleme pe profilul lung.
- Montați o clemă pe profilul scurt.
- Întoarceți cadrul și montați două cleme pe celălalt profil scurt.

Pasul 28 – Sursa de alimentare: pregătirea pieselor



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Sursă de alimentare Delta 240 W 24 V (1×)
- Șurub M3x10 (2×)
- Șurub M4x10r cu cap bombat (2×)
- (i) Sursa de alimentare (Power Supply Unit) este proiectată să funcționeze în întreaga lume și se adaptează automat la tensiunea rețelei locale.

Pasul 29 – Fixarea sursei de alimentare





- Concentrați-vă asupra părții drepte a cadrului, găsiți piulițele M3nE și înșurubați în ele șuruburile M3x10. Sunt suficiente 3–4 rotații cu cheia imbus de 2,5 mm. Astfel fixați șuruburile la locul lor.
- Luați sursa de alimentare și așezați-o deasupra șuruburilor. Reglați piulițele M3nE astfel încât să se alinieze cu canelurile de pe partea de jos a carcasei sursei.
- Glisați sursa de alimentare în jos, pe șuruburi. Mai înșurubați puțin șuruburile, dar **deocamdată nu le strângeți ferm** – avem nevoie ca sursa să se poată mișca ușor, pentru a-i putea regla poziția în pasul următor!

ⓘ Deocamdată, șuruburile ar trebui să poată ține sursa de alimentare în poziție „verticală”.

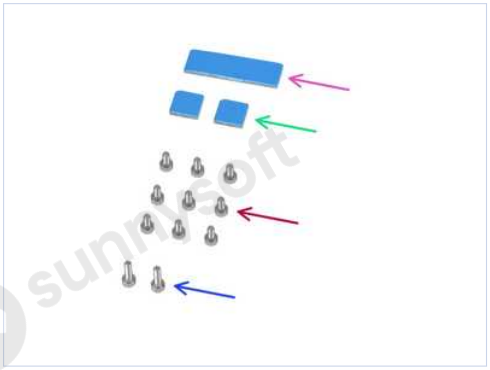
Pasul 30 – Asigurarea sursei de alimentare




- Acum priviți cadrul din față. Privind din față, verificați dacă sursa de alimentare se află pe partea din dreapta spate a cadrului.
- Introduceți șuruburile M4x10r în găurile din cadru, spre partea frontală a sursei de alimentare.
- Reglați poziția sursei de alimentare: în carcasa sursei există găuri care trebuie să fie aliniate cu găurile din cadru. În mod implicit, sursa stă puțin mai jos decât este necesar. De aceea, trageți-o puțin în sus, până când șuruburile M4 prind în filetul sursei de alimentare.
- Asigurați-vă că sursa de alimentare este lipită atât de cadru, cât și de profilul de pe partea de jos.
- Totul se potrivește? Strângeți șuruburile M4 cu aceeași cheie imbus de 2,5 mm.
- Acum strângeți șuruburile M3 de pe partea de jos.

Pasul 31 – Cutia xBuddy: pregătirea pieselor

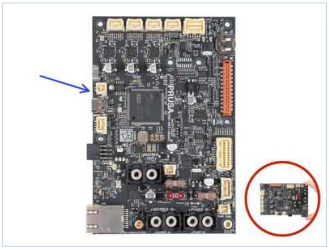




- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Cutia xBuddy (1×)
  - ⓘ Cutia xBuddy se află în cutia cu piesele din plastic.
- Pad termic 40x12x2,2 mm (1×)
- Pad termic 12x12x2,2 mm (2×)
- Șurub M3x6 (9×)
- Șurub M3x10 (2×)

ⓘ Lista continuă în pasul următor...

Pasul 32 – Montarea cutiei xBuddy: pregătirea pieselor



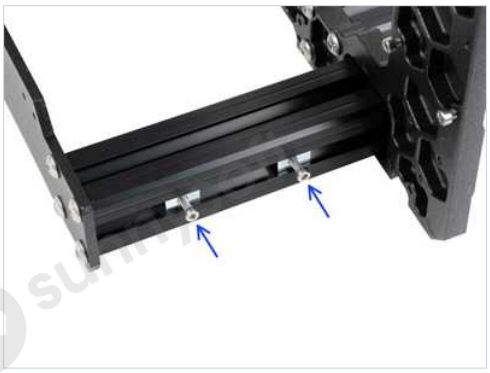




- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Placa xBuddy (1×)
  - ⚠ **La manipulare, atingeți întotdeauna doar marginile plăcii. Nu atingeți cipurile, condensatoarele și celelalte componente electronice.**
- Colier de plastic (4×)
- X-holder (1×)

Pasul 33 – Montarea cutiei xBuddy: introducerea șuruburilor





- Introduceți patru șuruburi M3x6 în partea din spate a cadrului (partea cu profilele mai scurte), astfel încât să formeze un model dreptunghiular. Strângeți șuruburile complet în cadru, pentru a curăța filetele. Apoi slăbiți șuruburile și **lăsați între capul șurubului și cadru un spațiu de cel puțin 3 mm**.

  ⚠ **Asigurați-vă că folosiți găurile corecte.**
- Introduceți două șuruburi M3x10 în piulițele M3nE din celălalt profil scurt. Cu cheia imbus de 2,5 mm, rotiți-le doar de 3–4 ori, astfel încât șuruburile să rămână la locul lor.

Pasul 34 – Fixarea cutiei xBuddy





- Așezați cutia xBuddy pe șuruburile M3x10 pregătite în profil. **Deocamdată nu strângeți șuruburile!**
- Împingeți cutia xBuddy spre cadru și așezați-o pe toate cele 4 șuruburi din cadru. Șuruburile trebuie să intre în partea superioară a decupajului în formă de „gaură de cheie”. Vezi detaliul.

Pasul 35 – Asigurarea cutiei xBuddy



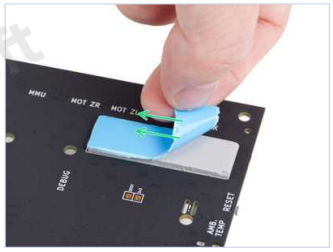


- Strângeți complet toate cele patru șuruburi M3x6, pentru a fixa cutia xBuddy.
  - ⓘ Aveți grijă la strângerea șurubului superior „din spate”. Pentru strângerea finală folosiți partea mai scurtă a cheii imbus.
- Strângeți complet ambele șuruburi M3x10 din piulițele M3nE.

Pasul 36 – Aplicarea padurilor termice





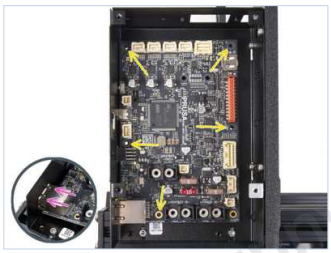


- Dezlipiți stratul de protecție alb de pe toate padurile termice.
  - ⚠ **La manipulare, atingeți întotdeauna doar marginile plăcii. Nu atingeți cipurile, condensatoarele și celelalte componente electronice.**
- Lipiți padurile pe partea din spate a plăcii xBuddy. Acolo sunt marcate dimensiunile și pozițiile corecte.
  - ⓘ Suprafața pe care se lipesc padurile trebuie să fie curățată de grăsime. Astfel se asigură o aderență mai bună.

⚠ **Pentru protejarea componentelor electronice ale plăcii, vă recomandăm insistent să așezați placa xBuddy pe un suport moale. Puteți folosi ambalajul original cu folie cu bule al plăcii xBuddy.**

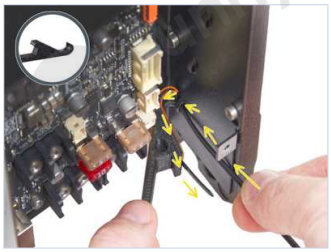
- Dezlipiți stratul de protecție albastru de pe toate padurile termice.

Pasul 37 – Montarea plăcii xBuddy


- Pentru un acces mai bun la cutia plăcii xBuddy, așezați cu grijă cadrul pe partea cu sursa de alimentare.
- Introduceți placa xBuddy în cutie. **Înainte de a o fixa, asigurați-vă că găurile plăcii se aliniază** cu găurile din coloanele cutiei.
- Asigurați-vă că conectorul Ethernet este introdus corect în decupajul din cutia xBuddy.
- Fixați poziția plăcii xBuddy cu **cinci** șuruburi M3x6. **Deocamdată nu le strângeți**. Pentru moment sunt suficiente doar câteva rotații.
  - ⚠ **Pare puțin neobișnuit, dar lăsați gaura din dreapta jos goală.**
- Strângeți complet toate cele cinci șuruburi. **Fiți foarte atenți**, altfel puteți deteriora placa electronică.

Pasul 38 – Fixarea colierelor de plastic


- Priviți mai atent cutia xBuddy. Pe carcasa metalică există patru perforații.
- ⓘ Pentru un acces mai bun la cutia xBuddy, puteți așeza cadrul pe partea cu sursa de alimentare.
- ⚠ **Procedați cu mare atenție. Aveți grijă să nu deteriorați conectorii sau condensatoarele de pe placa xBuddy.**
- Folosiți piesa X-holder ca ghidaj pentru colierul de plastic. Așezați piesa X-holder în spatele perforației celei mai de jos, ca în imagine. Treceți colierul prin proeminență, spre piesa X-holder. Colierul trebuie să iasă din perforație cu 3 până la 5 cm.
  - ⚠ **Acordați atenție orientării corecte a colierului. Dinții colierului trebuie să fie pe partea vizibilă.**
- Aplicați această procedură pentru toate cele patru proeminențe.
- ⚠ **Nu aruncați piesa X-holder. Veți avea nevoie de ea mai târziu.**
- Așezați imprimanta înapoi pe „picioare”.

Pasul 39 – Y-belt-idler: pregătirea pieselor



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Y-belt-idler (1×)
- Șurub M3x10 (2×)
- Piuliță M3nS (2×)

Pasul 40 – Asamblarea piesei Y-belt-idler





- Introduceți două piulițe M3nS în piesa Y-belt-idler.
  - ⓘ În locaș există o canelură pentru împingerea piuliței până la capăt cu ajutorul cheii imbus.

Pasul 41 – Montarea piesei Y-belt-idler



- Rotiți cadrul astfel încât profilele mai lungi să fie cu fața spre dumneavoastră.
- Fixați piesa Y-belt-idler „din interior” pe placa frontală. **Țineți cont de orientarea corectă a piesei.**
- Fixați piesa Y-belt-idler cu două șuruburi M3x10.

Pasul 42 – Asamblarea motorului axei Y: pregătirea pieselor





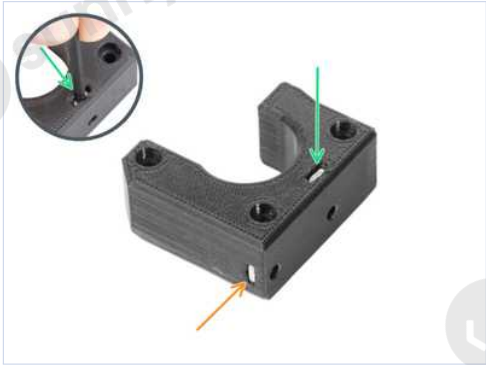
- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Y-motor-holder (1×)
- Pad termic 25x25x1,2 mm (1×)
- Șurub M3x18 (3×)
- Șurub M3x10 (2×)
- Piuliță M3nS (2×)
- Lista continuă în pasul următor...

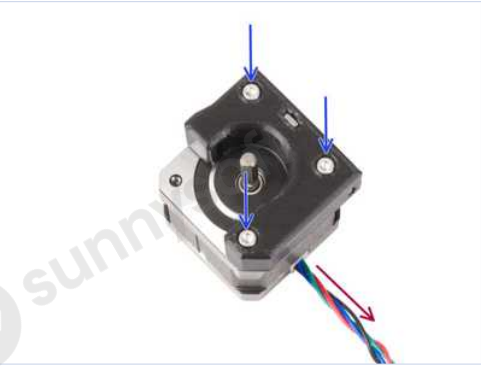
Pasul 43 – Asamblarea motorului axei Y



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Motorul axei Y (1×)
  - ⚠ **Asigurați-vă că folosiți motorul corect! Pe partea de jos a motorului se află un marcaj. Motivul este lungimea diferită a cablului fiecărui motor.**
- Fulie GT2-16 (1×)

Pasul 44 – Asamblarea piesei Y-motor-holder





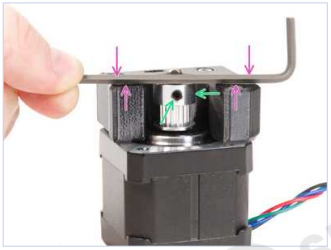
- Introduceți piulița M3nS în locașul corespunzător de pe partea superioară a piesei Y-motor-holder. Împingeți piulița până la capăt cu ajutorul cheii imbus.

  ⓘ Unele versiuni mai vechi ale piesei pot arăta ușor diferit. Acest lucru nu influențează însă procedura.
- Introduceți piulița M3nS până la capăt în piesă, din lateral.
- Așezați motorul axei Y ca în imagine. Orientați-vă după cablul motorului.
- Fixați piesa Y-motor-holder pe motorul axei Y și îmbinați cele două piese cu trei șuruburi M3x18.

Pasul 45 – Reglarea fuliei motorului Y





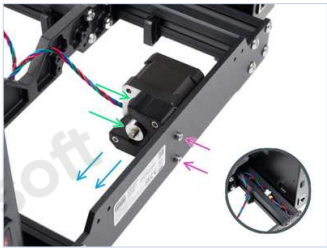


- Pe axul motorului există o parte plată. Rotiți axul astfel încât partea plată să fie orientată spre dumneavoastră, prin deschiderea din piesa Y-motor-holder.
- Așezați fulia pe ax și asigurați-vă că unul dintre șuruburile de fixare este orientat spre partea plată a axului. **Deocamdată nu strângeți șurubul de fixare**.

  ⚠ **Acordați atenție ORIENTĂRII CORECTE a fuliei.**
- Așezați orice cheie imbus pe **suprafața CEA MAI DE SUS** a piesei printate, ca în imagine. Apoi aliniați fulia cu cheia imbus.
- Când fulia este aliniată, strângeți șurubul de fixare din fulie pe partea plată a axului. **Apoi rotiți fulia și strângeți al doilea șurub de fixare.**

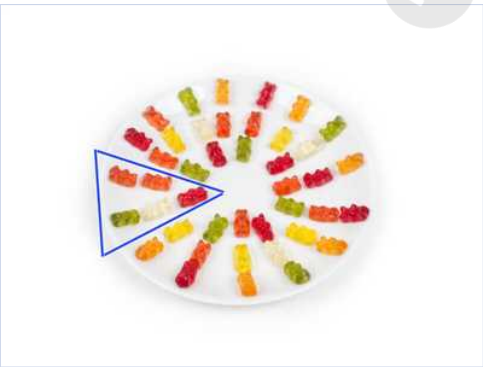
Pasul 46 – Fixarea piesei Y-motor-holder





- Dezlipiți folia de protecție albă de pe padul termic 25x25x1,2 mm.
  - ⓘ Partea cu folia albă este mai adezivă. Dacă aveți un pad termic cu folie de protecție albastră pe ambele părți, orientarea nu contează.
- Lipiți padul termic pe motorul axei Y și **dezlipiți a doua folie de protecție**.
  - ⓘ Suprafața pe care se lipește padul trebuie să fie curățată de grăsime. Astfel se asigură o aderență mai bună.
- Așezați piesa Y-motor-holder pe partea interioară a plăcii din spate a cadrului.
- Asigurați orientarea corectă. Fulia trebuie să fie îndreptată spre sursa de alimentare.
- Fixați piesa Y-motor-holder cu două șuruburi M3x10.
- Pentru ca în timpul asamblării cablul motorului Y să fie în siguranță, ascundeți-l temporar în profilul de pe partea cutiei xBuddy.

Pasul 47 – Haribo



⚠ **Foarte atent și, mai ales, în liniște deschideți punga cu ursuleți Haribo. Zgomotul produs la deschidere poate atrage prădătorii din apropiere!**

- Întindeți întregul conținut al pungii pe o farfurie curată și aranjați-l conform imaginii. Culoarea nu contează prea mult.

ⓘ Numărul total din pachetul dumneavoastră poate varia ușor. Important este însă numărul exact. Dacă lipsește vreunul dintre ursulețiii de gumă, mergeți imediat la cel mai apropiat magazin de dulciuri.

- Mâncați cinci ursuleți.

ⓘ **Știați că** ursulețiii de gumă au fost creați pentru prima dată de producătorul german de dulciuri Hans Riegel în anii ‘20 ai secolului 20.

Pasul 48 – Gata!





- Comparați piesa asamblată de dumneavoastră cu imaginea.
- Ei bine, pentru început a fost destul de simplu, nu-i așa? Oricum, bravo!
- Acum să ne jucăm cu capitolul următor: **capitolul 3**.

3. Axa X & montarea piesei X-carriage

Pasul 49 – Unelte necesare pentru acest capitol

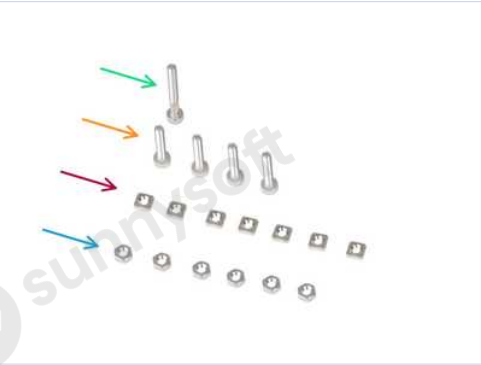




- **Pentru acest capitol, vă rugăm să pregătiți:**
- Cheie imbus de 2,0 mm
- Cheie imbus de 2,5 mm
- Marker permanent *(nu face parte din kit)*

Pasul 50 – Ansamblul axei X: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- X-end-idler (1×)
- X-end-motor (1×)
- Șurub M3x25 (1×)
- Șurub M3x16 (4×)
- Piuliță M3nS (7×)
- Piuliță M3n (6×)

Pasul 51 – Asamblarea piesei X-end-motor (partea I)







- Introduceți patru piulițe M3n în locașurile de pe partea din spate a piesei X-end-motor.
  - ⓘ Folosiți tehnica de tragere a piuliței cu ajutorul șurubului.
- Introduceți piulița M3nS în piesa din plastic și strângeți-o.
- Înșurubați șurubul M3x25 în piesa din plastic. Nu strângeți șurubul complet. Mențineți capul șurubului la nivel cu suprafața superioară a piesei.
- Din partea „de jos”, introduceți și strângeți șurubul M3x16.
  - În piesa din plastic nu există filet și nici piuliță. La strângere, șurubul taie filet în plastic.
- ⚠ **Verificați că folosiți lungimea corectă a șurubului, M3x16, nu M3x18. Dacă nu sunteți siguri, comparați întotdeauna dimensiunile șuruburilor cu fișa de referință (cheatsheet).**
- Din partea „de sus” a piesei, introduceți și strângeți șurubul M3x16.

Pasul 52 – Asamblarea piesei X-end-motor (partea II)





- Introduceți piulița M3nS în piesa X-end-motor prin deschiderea ovală.
- Din lateral, introduceți în piesă a doua piuliță M3nS.

⚠ **Nu apăsați prea tare pe piuliță, pentru a nu deteriora peretele printat opus al piesei.**

Pasul 53 – Asamblarea piesei X-end-idler (partea I)





- Introduceți două piulițe M3n în locașurile de pe partea din spate a piesei X-end-idler.

  ⓘ Folosiți tehnica de tragere a piuliței cu ajutorul șurubului.
- Introduceți două piulițe M3nS din lateral în piesa din plastic.

Pasul 54 – Asamblarea piesei X-end-idler (partea II)





⚠ **Verificați că folosiți lungimea corectă a șurubului, M3x16, nu M3x18. Dacă nu sunteți siguri, comparați întotdeauna dimensiunile șuruburilor cu fișa de referință (cheatsheet).**

- Din partea „de jos", introduceți și strângeți șurubul M3x16.
  - În piesa din plastic nu există filet și nici piuliță. La strângere, șurubul taie filet în plastic.
- Din partea „de sus", introduceți și strângeți al doilea șurub M3x16.

Pasul 55 – Asamblarea piesei X-end-idler (partea III)





- Introduceți piulița M3nS în piesa X-end-idler din lateral.

⚠ **Nu apăsați prea tare pe piuliță, pentru a nu deteriora peretele printat opus al piesei.**

- Introduceți piulița M3nS în piesa X-end-idler prin deschiderea ovală.

Pasul 56 – Montarea rulmenților: pregătirea pieselor



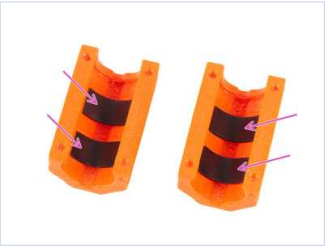


- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Rulment liniar LM10LUU (2×)
- Rulmenții sunt livrați din fabrică gata lubrifiați și nu necesită lubrifiere suplimentară la prima utilizare.
- X-end-clip (2×)
- Tampon de cauciuc 20x10x1 mm (4×)
- Șurub M3x30 (6×)
- Șurub M3x18 (2×)

Pasul 57 – Fixarea rulmenților: tampoanele rulmenților



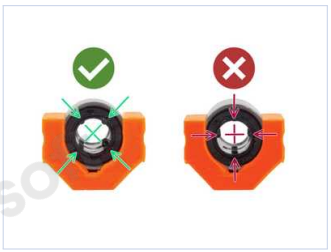




- Luați o piesă X-end-clip. Observați că în interiorul piesei din plastic există două buzunare dreptunghiulare.
- Introduceți tampoanele de cauciuc în ambele buzunare, apăsându-le cu degetul.
- Procedați la fel cu ambele piese X-end-clip.

Pasul 58 – Fixarea rulmenților: clemele rulmenților





- Introduceți cu grijă unul dintre rulmenții LM10LUU în clema rulmentului.
- Împingeți-l cât mai mult spre marginea din spate a clemei rulmentului.
  - ⚠ **La introducerea rulmentului, asigurați-vă că tampoanele rulmentului sunt la locul lor.**
- Poziționați rulmentul ca în a treia imagine. Rândurile de bile trebuie orientate spre „X"-ul din clema rulmentului.
- Repetați aceeași procedură și pentru a doua clemă a rulmentului.

Pasul 59 – Acoperirea rulmenților: X-end-motor





- Introduceți ansamblul clemei rulmentului în canalul de ghidare al rulmentului din piesa X-end-motor.
- Glisați întregul ansamblu al clemei, împreună cu rulmentul, cât mai aproape de opritorul piesei X-end-motor.
- Introduceți patru șuruburi M3x30 în piesa X-end-clip. Strângeți șuruburile în diagonală.
  - Strângeți șuruburile complet, **în diagonală**.

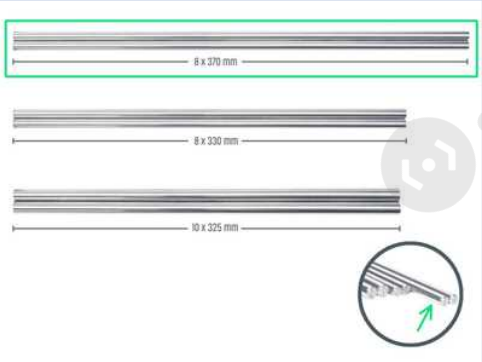
Pasul 60 – Introducerea rulmenților: X-end-idler





- Introduceți ansamblul clemei rulmentului în canalul de ghidare al rulmentului din piesa X-end-idler.
- Glisați întregul ansamblu al clemei, împreună cu rulmentul, cât mai aproape de opritorul piesei X-end-idler.
- **Pentru clema X-end-clip de pe piesa X-end-idler există două tipuri de șuruburi:**
  - În găurile de pe **partea stângă** introduceți două șuruburi M3x30.
  - În găurile de pe **partea dreaptă** introduceți două șuruburi M3x18.
  - Strângeți șuruburile complet, **în diagonală**.

Pasul 61 – Asamblarea axei X: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- ⚠ **Observați că ați primit tije netede de trei lungimi diferite. Vă recomandăm să le așezați pe toate una lângă alta, pentru a le putea compara mai ușor lungimile.**
- Tijă netedă 8x370 mm (2×) *perechea cea mai lungă*
  - ⓘ Ștergeți uleiul de protecție de pe tijele netede cu un prosop de hârtie sau cu o bucată de cârpă.
- Rulment LM8UU (3×)
- Rulmenții sunt livrați din fabrică gata lubrifiați și nu necesită lubrifiere suplimentară la prima utilizare.

Pasul 62 – Asamblarea axei X: marcarea rulmenților



- Ștergeți surplusul de lubrifiant de pe exteriorul rulmentului cu un prosop de hârtie.
- Poziționați rulmentul astfel încât să vedeți două rânduri de bile. Ca în imagine.
- Pe partea exterioară a rulmentului, la mijloc, deasupra celor două rânduri de bile, faceți un semn cu markerul permanent.
- Repetați procedura pentru ceilalți doi rulmenți.
- ⓘ Vom folosi acest marcaj în capitolele următoare, pentru a obține orientarea corectă a rulmentului.

Pasul 63 – Asamblarea axei X: introducerea tijelor netede







- Introduceți tijele netede până la capăt în piesa X-end-idler.
- ⚠ **Introduceți tijele cu mare grijă. Nu le înclinați prea mult.**
- Prin orificiul de inspecție, verificați dacă tijele netede ating șuruburile din interiorul piesei.
- **Cu grijă și delicat**, glisați cei trei rulmenți pe tijele netede. Un rulment pe tija superioară și doi rulmenți pe tija inferioară. Vezi imaginea. Orientarea marcajelor nu contează în acest moment.
- ⓘ Dacă se întâmplă să scoateți bile din carcasa rulmentului, numărați-le. Dacă au căzut una sau două, mecanismul va funcționa. Dacă însă ies mai multe, vă rugăm să luați în considerare comandarea unor rulmenți noi.

Pasul 64 – Asamblarea axei X: montarea piesei X-end-motor





- Glisați cu grijă piesa X-end-motor complet pe ambele tije netede.
- Prin orificiul de inspecție, verificați dacă tijele netede ating șurubul.

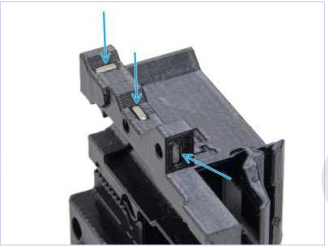
Pasul 65 – Montarea piesei X-carriage: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- X-carriage (1×)
- Distanțier hexagonal M3x10 (3×)
- Piuliță M3n (2×)
- Șurub M3x10 (3×)
- Piuliță M3nS (8×)

Pasul 66 – Montarea piesei X-carriage







- Găsiți proeminențele de pe piesa X-carriage și introduceți trei piulițe M3nS în locașurile pătrate.
- Din partea „de jos” a piesei, introduceți cinci piulițe M3nS.

Pasul 67 – Fixarea distanțierelor





- Introduceți două piulițe M3n în piesa X-carriage-back.
  - ⓘ Folosiți tehnica de tragere a piuliței cu ajutorul șurubului.
- Din partea opusă, introduceți șurubul M3x10 în piesa X-carriage-back. Șurubul trebuie să iasă pe partea „frontală" a piesei.
- Puneți distanțierul hexagonal pe șurubul M3x10 și strângeți-l. **Observați decupajul de aceeași formă cu distanțierul. Acesta trebuie să se potrivească perfect și nu trebuie să se rotească.**

Pasul 68 – Asigurarea distanțierelor




- Treceți două șuruburi M3x10 prin piesa X-carriage.
- Pe partea „frontală" a piesei X-carriage, fixați două distanțiere hexagonale pe șuruburile M3x10 care ies, în același mod descris în pasul anterior. Strângeți șuruburile.
  - ⚠ **Observați decupajul de aceeași formă cu distanțierul. Acesta trebuie să se potrivească perfect și nu trebuie să se rotească.**

Pasul 69 – Montarea piesei X-carriage-clip: pregătirea pieselor



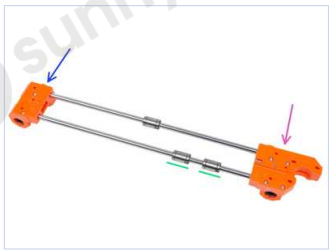
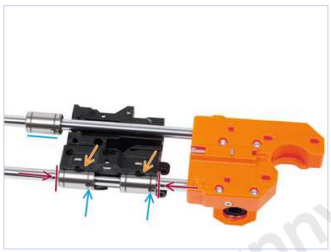
- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- X-carriage-clip (1×)
- Șurub M3x10 (4×)
- Tampon de cauciuc 20x10x1 mm (2×)

Pasul 70 – Montarea piesei X-carriage-clip



- Introduceți două tampoane de cauciuc în buzunarele dreptunghiulare din interiorul piesei X-carriage-clip.

Pasul 71 – Fixarea piesei X-carriage-clip

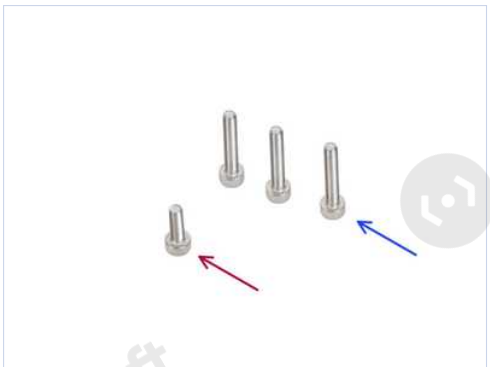

⚠ **ATENȚIE: Asigurați-vă că piesele sunt orientate corect:**

- X-end-idler pe partea stângă.
- X-end-motor pe partea dreaptă.
- Doi rulmenți pe tija netedă „inferioară” (mai aproape de dumneavoastră).

- Așezați piesa X-carriage pe ambii rulmenți de pe tija inferioară. Orientarea piesei X-carriage este prezentată în imagine.
- Împingeți ambii rulmenți inferiori până la capăt în buzunarele din X-carriage și aliniați-i cu suprafața exterioară a piesei X-carriage.
- Rotiți ambii rulmenți cu marcajul spre dumneavoastră (în jos). Rulmentul superior lăsați-l deocamdată în afara piesei X-carriage.
- Acoperiți rulmenții cu piesa X-carriage-clip și fixați-o cu patru șuruburi M3x10. Aveți grijă la orientarea piesei. **Deocamdată nu strângeți șuruburile complet.**

Pasul 72 – Fixarea motorului axei X: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Motorul axei X (1×)

  ⚠ **Asigurați-vă că folosiți motorul corect! Pe partea de jos a motorului se află un marcaj. Motivul este lungimea diferită a cablului fiecărui motor.**
- Fulie GT2-16 (1×)
- Șurub M3x18 (3×)
- Șurub M3x10 (1×)

Pasul 73 – Fixarea motorului axei X

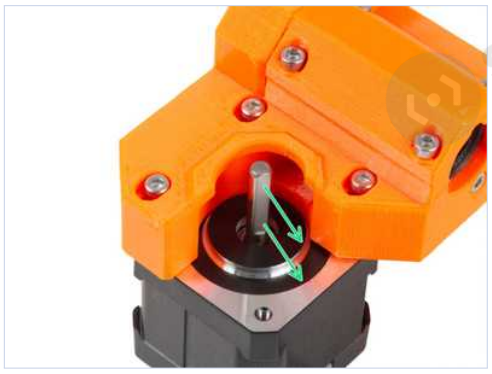




- Introduceți șurubul M3x10 în piesa X-end-motor. Aliniați-l cu marginea proeminenței din plastic. Nu strângeți șurubul, în interior nu există filet, doar introduceți-l liber.
- Așezați piesa X-end-motor pe motorul axei X. Fixați-o cu trei șuruburi M3x18. **Strângeți șuruburile doar ușor.** Le veți regla mai târziu.

  ⚠ **Respectați orientarea corectă a motorului axei X. Cablul trebuie să fie spre dumneavoastră.**
- Aveți grijă ca șurubul „de tensionare” de pe partea motorului axei X să nu cadă în timpul manipulării.
- Poziționați motorul astfel încât șuruburile să se afle la capătul interior al găurilor ovale.

Pasul 74 – Fixarea motorului axei X: montarea fuliei




- Pe axul motorului există o parte plată. Rotiți axul astfel încât partea plată să fie orientată spre dumneavoastră, prin deschiderea din piesa X-end-motor.

⚠ **Puneți fulia, având grijă la orientarea CORECTĂ. Comparați-o cu a doua imagine!**

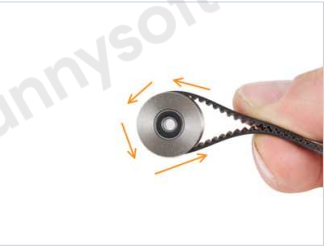
- Așezați una dintre cheile imbus pe suprafața superioară, ca în imagine, și aliniați fulia cu cheia imbus.
- **Unul dintre șuruburile de fixare trebuie să fie exact în dreptul părții plate a axului.** Strângeți-l.
- Rotiți fulia și strângeți al doilea șurub de fixare.

Pasul 75 – Ghidarea curelei axei X: pregătirea pieselor

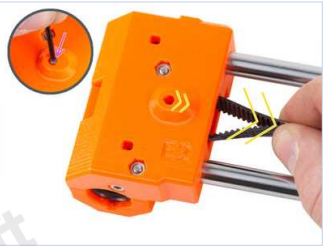


- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Cureaua axei X (1×)
- Știft H8 2,9x20 (1×)
- Fulie de ghidare (idler) GT2-20 (1×)

Pasul 76 – Ghidarea curelei axei X: X-end-idler







- Treceți cureaua axei X în jurul fuliei de ghidare.
- Introduceți fulia „prinsă” cu cureaua în piesa X-end-idler.
- Aliniați gaura din fulie cu gaura din stânga din piesa din plastic.
- După alinierea fuliei, treceți știftul prin piesa din plastic și prin fulie. Împingeți știftul până la capăt cu ajutorul cheii imbus.

  ⚠ **La împingerea știftului nu aplicați o forță excesivă, deoarece știftul ar putea străpunge piesa din plastic și ar distruge-o.**
- Trageți ușor de curea pentru a fixa poziția fuliei. Veți vedea cum știftul din gaură alunecă în interiorul piesei. Odată ce fulia este fixată, știftul nu se mai vede deloc.

Pasul 77 – Ghidarea curelei axei X: X-end-motor

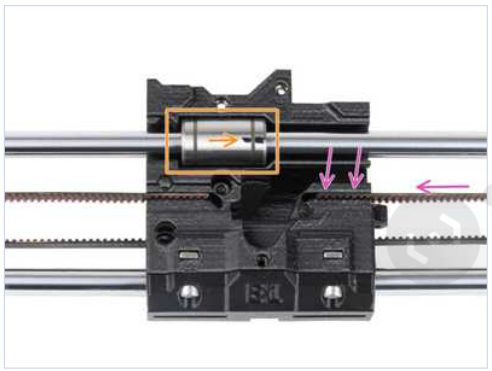




ⓘ Deocamdată lăsați rulmentul superior liber.

- Introduceți capătul „superior" al curelei în canelura din piesa X-carriage. Împingeți-l până la capăt cu ajutorul cheii imbus.
- Treceți capătul „inferior" al curelei prin canalul pentru curea din piesa X-carriage.
- Treceți cureaua prin piesa X-end-motor, în jurul fuliei și înapoi în piesa X-carriage.

Pasul 78 – Ghidarea curelei axei X: X-carriage



- Duceți cureaua axei X la piesa X-carriage și apăsați-o cât mai mult în canelura din piesa din plastic. Împingeți-o până la capăt cu ajutorul cheii imbus.
  ⓘ Cureaua nu trebuie să fie prea slăbită (să atârne). Tensiunea ei o vom regla mai târziu.
- Introduceți rulmentul superior în canelura din piesa X-carriage. Marcajul trebuie să fie orientat spre dumneavoastră, ca în imagine.

Pasul 79 – Montarea piesei X-carriage: verificarea finală





- Mișcați piesa X-carriage de câteva ori dintr-o parte în alta și verificați dacă mișcarea este în continuare lină.
- După ce v-ați asigurat că mișcarea este lină, strângeți șuruburile de pe piesa X-carriage-clip în această ordine:
  - Șurubul din stânga sus
  - Șurubul din dreapta jos
  - Șurubul din dreapta sus
  - Șurubul din stânga jos
- Mișcați piesa X-carriage de câteva ori dintr-o parte în alta și verificați dacă mișcarea este în continuare lină.

Pasul 80 – Haribo



- Mâncați cinci ursuleți.

ⓘ **Știați că** ursuleții de gumă originali au fost inspirați de urșii dansatori din Europa, iar Riegel i-a numit „Gummibärchen”, ceea ce în germană înseamnă „ursuleți mici de gumă”?

Pasul 81 – Gata!

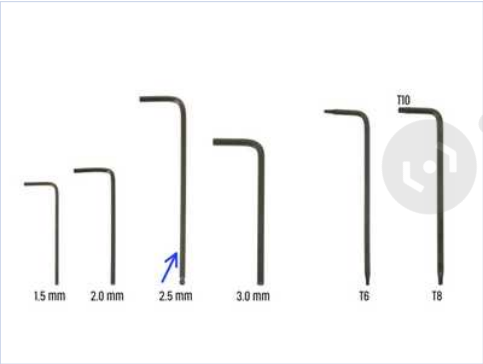




- Comparați piesa asamblată de dumneavoastră cu imaginea.
- Totul este în regulă? **Bravo**, tocmai ați asamblat cu succes ansamblul axei X.
- Să trecem la capitolul următor: **capitolul 4**.

4. Axa Z

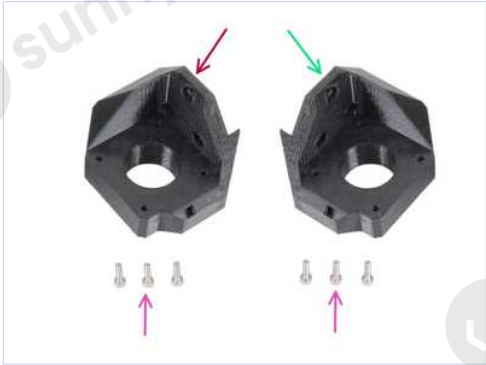
Pasul 82 – Unelte necesare pentru acest capitol





- **Pentru acest capitol, vă rugăm să pregătiți:**
- Cheie imbus de 2,5 mm
- Clește cu cioc

Pasul 83 – Montarea pieselor Z-bottom: pregătirea pieselor



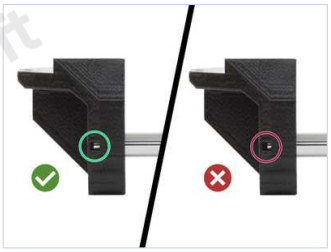


- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Z-bottom left (1×)
- Z-bottom right (1×)
- Șurub M3x10 (6×)
- Tijă netedă 10 × 325 mm (2×)

Pasul 84 – Introducerea tijelor



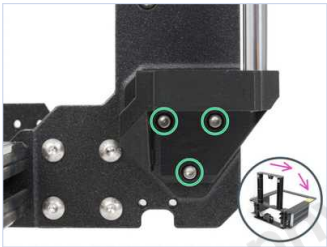




- Cu un prosop de hârtie, curățați tijele netede de uleiul de protecție. Tijele netede trebuie să fie perfect netede.
- Introduceți fiecare tijă netedă de 10 mm în piesa Z-bottom. Pentru o introducere mai ușoară, împingeți tija cu o mișcare de înșurubare.
  - ⓘ Sfat: Dacă mișcarea este în continuare greoaie, aplicați pe capătul tijei o cantitate mică de lubrifiant Prusa, care este inclus în pachet.

⚠ **Priviți prin orificiul de inspecție din ambele piese Z-bottom și asigurați-vă că tijele netede sunt introduse până la capăt. Între tija netedă și fundul orificiului NU TREBUIE să existe niciun spațiu.**

Pasul 85 – Montarea pieselor Z-bottom

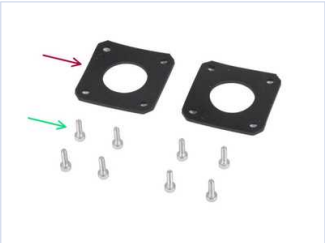

⚠ **ATENȚIE: Piesele printate nu sunt identice! Deosebiți orientarea stângă (left) de cea dreaptă (right). Observați proeminența (dintele) de pe fiecare piesă. Pentru partea dreaptă a cadrului, proeminența se află pe partea dreaptă a piesei din plastic, și invers.**

- Fixați ambele piese Z-bottom pe cadru și asigurați fiecare dintre ele cu trei șuruburi M3x10.
  - Sfat: puteți întoarce imprimanta pe partea din spate, pentru a avea acces mai bun la montarea pieselor Z-bottom. Vă recomandăm să puneți sub imprimantă o bucată de carton, care protejează masa de lucru și imprimanta de zgârieturi.

ⓘ În cazul unei rezistențe mărite la strângere, încercați mai întâi să treceți șuruburile prin gaura filetată fără piesa printată. Apoi scoateți șuruburile și fixați piesa printată.

⚠ **Evitați să balansați tijele în piesele Z-bottom, acestea s-ar putea rupe și ar putea distruge iremediabil piesele din plastic, ceea ce ar putea duce la rănire.**

Pasul 86 – Montarea motoarelor axei Z: pregătirea pieselor


- **Pentru pasul următor, vă rugăm să pregătiți:**
- Motorul stâng al axei Z (marcat „Z-axis left", cablu mai scurt)
- Motorul drept al axei Z (marcat „Z-axis right", cablu mai lung)
- Șurub M3x10 (8×)
- Tampon de cauciuc 42x42x2 mm (2×)
- Ca să nu aruncați din greșeală componente, pregătiți piulițele trapezoidale din cutia cu motoare și puneți-le într-un loc sigur. Veți avea nevoie de ele peste câțiva pași.

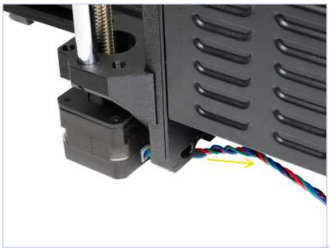
Pasul 87 – Montarea tampoanelor de cauciuc



- Așezați ambele tampoane de cauciuc pe suprafața motoarelor. **Asigurați-vă că găurile din tampoane sunt aliniate cu găurile din motoare.**

Pasul 88 – Instalarea motoarelor axei Z







- Așezați motorul stâng al axei Z (cablu scurt) lângă piesa Z-bottom din stânga.
- Așezați motorul drept al axei Z (cablu lung) lângă piesa Z-bottom din dreapta.
- Cablurile motoarelor trebuie să treacă pe sub cadru, spre sursa de alimentare (dreapta) și spre cutia xBuddy (stânga).
- Treceți fiecare motor prin piesa Z-bottom și fixați-l cu patru șuruburi M3x10. **Deocamdată nu le strângeți complet.**

Pasul 89 – Conectarea motoarelor axei Z







- Ghidați ambele cabluri ale motoarelor axei Z pe sub cadru, spre cutia xBuddy.
- Conectați cablurile în al treilea și al patrulea slot de pe partea superioară a plăcii xBuddy. Cablul motorului marcat ZL conectați-l în slotul din stânga, ZR în cel din dreapta.

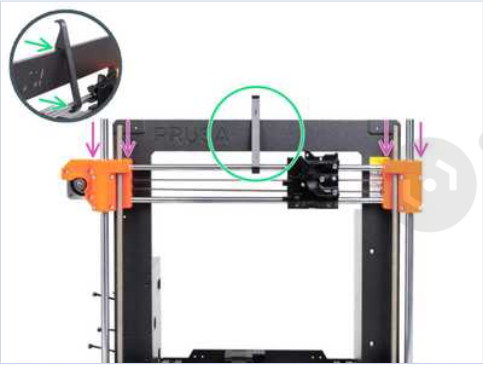
Pasul 90 – Montarea ansamblului axei X: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Piuliță trapezoidală (2×)
  - ⓘ Piulițele trapezoidale fac parte din cutia cu motoare (Motor kit).
- Șurub M3x10 (4×)
- X-holder (1×)

Pasul 91 – Montarea axei X și a tijelor netede



- Glisați cu grijă ansamblul axei X pe tijele netede ale axei Z.
- **Asigurați poziția axei X față de cadru.** Agățați piesa X-holder **LA MIJLOCUL** axei X, mai întâi de tija netedă superioară a axei X, apoi sprijiniți-o de cadrul imprimantei.

⚠ **Este important să așezați piesa X-holder la mijlocul cadrului și al axei X. În caz contrar, rezultatele centrării ar putea fi imprecise.**

Pasul 92 – Instalarea ansamblului axei X





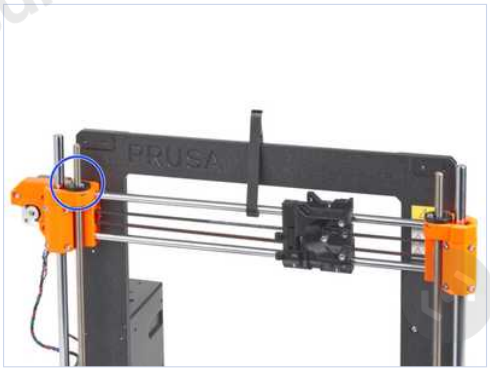
ⓘ Centrarea tijelor filetate ale motoarelor axei Z este importantă. Nu trebuie însă să fie perfectă. Mai multe informații găsiți în instrucțiunile următoare:

- Începeți cu **motorul drept al axei Z**.
- Strângând cu grijă și treptat fiecare șurub care ține motorul axei Z, aliniați tija filetată în piesa X-end-idler. **În timpul strângerii, urmăriți mișcarea tijei filetate.** Strângerea șurubului din dreapta față înclină partea superioară a tijei spre stânga spate – și invers. **Strângeți ferm toate șuruburile.**

⚠ **Priviți tija filetată de sus. Tijele filetate trebuie să fie cât mai aproape de centrul orificiului din piesa X-end-idler. Tija filetată nu trebuie să atingă suprafața piesei printate. Vezi a treia imagine.**

- **PROCEDAȚI LA FEL CU MOTORUL STÂNG AL AXEI Z.**

Pasul 93 – Montarea piulițelor trapezoidale

- Înșurubați piulița trapezoidală pe tija filetată din dreapta. **Țineți cont de orientarea corectă a piuliței.** Diametrul mai mic al piuliței trebuie să intre în orificiul din piesa X-end. Dacă nu intră, tija filetată este centrată greșit.
- Fixați piulița trapezoidală cu două șuruburi M3x10. Nu contează ce găuri din piuliță folosiți.

  ⓘ Între piulița trapezoidală și piesa printată poate rămâne un mic spațiu. Prin strângerea ambelor șuruburi, piulița se lipește complet de piesă.

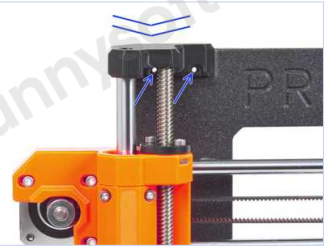
- În același mod, montați a doua piuliță trapezoidală pe piesa X-end-motor (tija filetată din stânga).

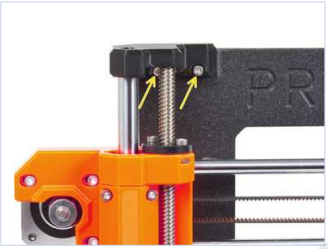
Pasul 94 – Instalarea pieselor Z-top: pregătirea pieselor

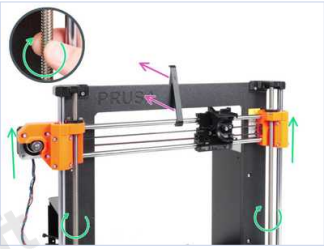


- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Z-top-left (1×)
- Z-top-right (1×)
- Șurub M3x10 (4×)

Pasul 95 – Montarea pieselor Z-top







- Așezați piesa Z-top-left pe ambele tije și aliniați-o cu cadrul, astfel încât găurile din piesa de plastic să se suprapună cu găurile din cadru.
- Fixați piesa Z-top-left cu două șuruburi M3x10.
  - ⚠ **Nu folosiți forță excesivă la strângere. În cazul unei rezistențe mărite, încercați mai întâi să introduceți șuruburile din cealaltă parte a cadrului, pentru a „curăța” gaura filetată. Apoi reveniți pe partea frontală.**
  - ⓘ Sfat: dacă nu ajungeți la șurubul din spatele tijei, coborâți axa X cu câțiva centimetri, ca să vă faceți loc.
- Repetați procedura pe cealaltă parte a cadrului, cu piesa printată Z-top-right.
- Rotind simultan ambele tije filetate, ridicați ansamblul axei X cu câțiva centimetri, pentru a elibera piesa X-holder.
- Scoateți piesa X-holder din imprimantă.

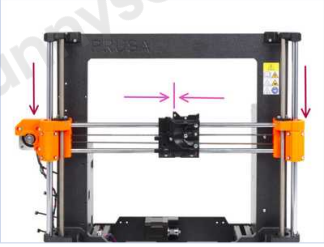
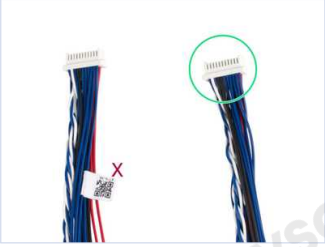
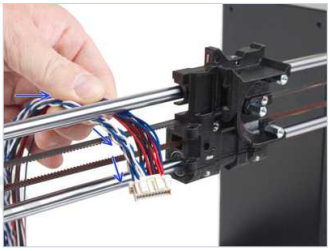
Pasul 96 – LoveBoard: pregătirea pieselor





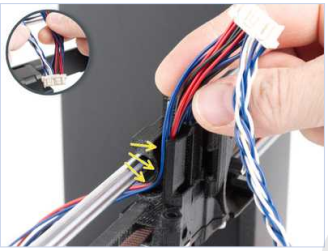
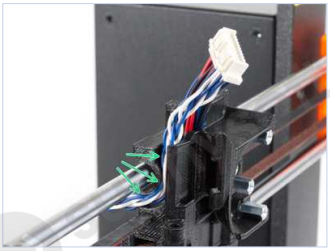
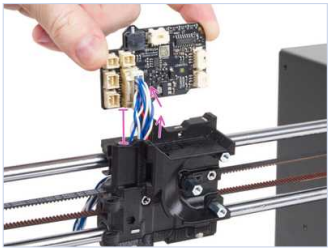
- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- LoveBoard (1×) *se găsește în cutia ELECTRONICS BOX*
- Cablul principal al extruderului (1×)
- Șurub M3x6 (1×)

Pasul 97 – Asamblarea plăcii LoveBoard

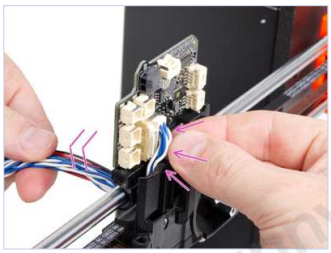
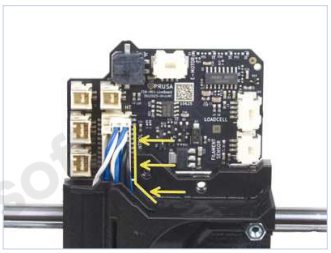
- Mutați ansamblul axei X la jumătatea înălțimii axei Z.
  - ⚠ **Nu apăsați pe ansamblul axei X! Pentru a mișca axa, rotiți tijele filetate.**
- Mutați piesa X-carriage aproximativ la mijlocul axei X.
- Luați capătul cablului principal al extruderului fără eticheta albă.
- Din partea din spate a imprimantei, ghidați cablul principal al extruderului spre partea frontală a imprimantei, prin spațiul dintre curea și tija superioară.

Pasul 98 – Conectarea cablului principal al extruderului

- Separați unele de altele firele răsucite și cablurile drepte.
- **Ghidați mai întâi cablurile drepte** prin canalul din piesa X-carriage.
- **Apoi ghidați cablurile răsucite** prin canal.
- Conectați cablul principal al extruderului la placa LoveBoard. Lăsați cablul principal al extruderului să iasă aproximativ 2 cm.

Pasul 99 – Montarea cablului principal al extruderului

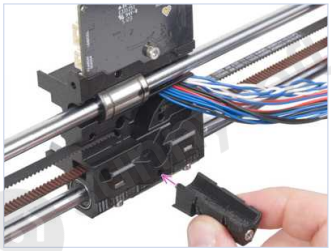
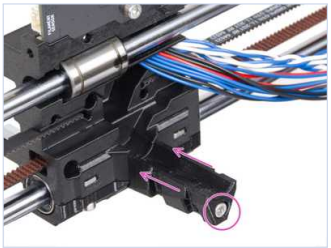
- Fixați placa LoveBoard pe partea din spate a piesei X-carriage și asigurați-o cu șurubul M3x6.
- Trageți foarte ușor de fasciculul cablului principal al extruderului, pentru a micșora fasciculul de pe partea conectorului. Bucla trebuie să fie cât mai mică. În caz contrar, cablul va încurca celelalte piese în capitolul următor.
- Cablurile nu trebuie să intre în spațiul motorului extruderului.

Pasul 100 – Conectarea cablului principal: pregătirea pieselor




- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- X-carriage-cable-holder (1×) *cu gaură pentru șurub*
- Șurub M3x40 (1×)

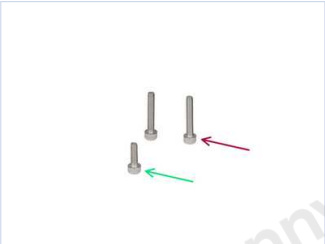
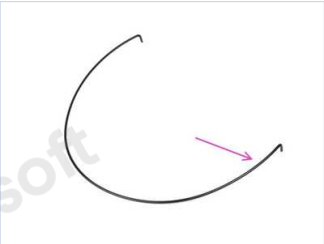
Pasul 101 – Conectarea cablului principal al extruderului

- Treceți șurubul M3x40 prin piesa X-carriage-cable-holder.
- Fixați piesa X-carriage-cable-holder pe piesa X-carriage, sub cablul principal al extruderului, și strângeți șurubul M3x40.

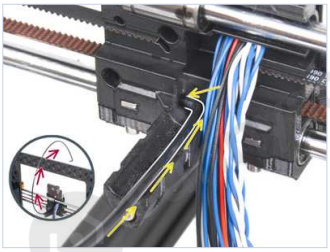
⚠ **Nu prindeți niciun fir al cablului principal al extruderului!**

Pasul 102 – Acoperirea piesei X-carriage: pregătirea pieselor

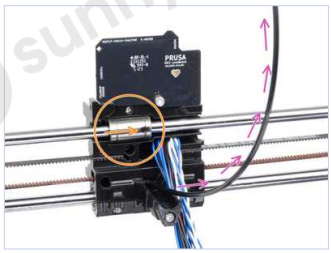
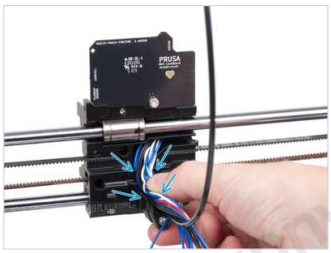
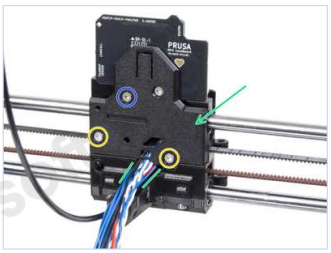
- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- X-carriage-back (1×)
- Tampon de cauciuc 20x10x1 (1×)
  - ⓘ Tamponul de cauciuc 20x10x1 se găsește în punga Z-AXIS.
- Șurub M3x18 (2×)
- Șurub M3x10 (1×)
- Filament din nailon 3x555 mm (1×)

Pasul 103 – Acoperirea X-carriage: filamentul din nailon


- Introduceți tamponul de cauciuc în buzunarul dreptunghiular din interiorul piesei X-carriage-back.
- Introduceți unul dintre capetele îndoite ale filamentului din nailon în gaura din piesa X-carriage. Aceasta se află pe partea stângă a canalului pentru cablul principal al extruderului.
  - ⚠ **Filamentul din nailon trebuie să fie curbat ÎN SUS. Nu în jos, nu în lateral. Vezi detaliul.**
- După ce filamentul din nailon s-a fixat în piesa X-carriage, verificați dacă este orientat în sus, ca în imagine. Dacă este orientat în jos, introduceți din nou filamentul din nailon în piesa X-carriage, cu celălalt capăt îndoit, și verificați că de această dată este orientat în sus.

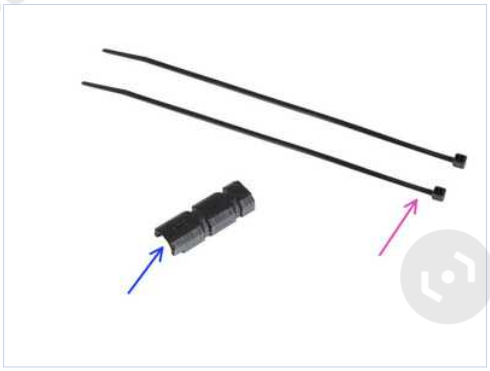
Pasul 104 – Fixarea piesei X-cover-back

- **Înainte de a acoperi partea din spate a piesei X-carriage, asigurați-vă că:**
  - rulmentul superior este în buzunarul din X-carriage, iar marcajul este spre dumneavoastră
  - filamentul din nailon este orientat în sus
- Aliniați toate cablurile fasciculului în canalul de ghidare al piesei X-carriage-cable-holder.
- Așezați piesa X-carriage-back pe piesa X-carriage și aranjați firele cablului principal ca în imagine.
  - ⚠ **Fiți atenți, niciun fir nu trebuie să fie prins!**
- Fixați piesa X-carriage-back cu două șuruburi M3x18.
- Introduceți șurubul M3x10 în gaura superioară a piesei X-carriage-back și strângeți-l.

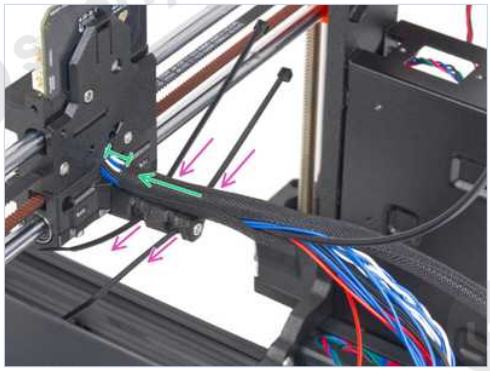
Pasul 105 – Ghidarea cablului principal: pregătirea pieselor

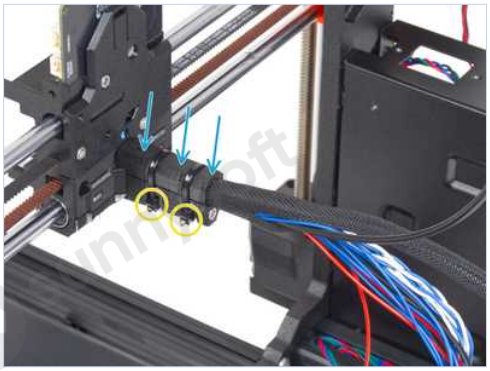




- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Manșon textil 8x520 (1×)
  - ⓘ În kit există trei mărimi diferite de manșoane textile. Puteți verifica întotdeauna comparându-le lungimile.
  - ⓘ Capetele manșoanelor textile sunt sudate termic din fabrică, pentru a nu se destrăma. Pentru a le deschide, capetele sudate trebuie tăiate sau rupte.
- Colier de plastic (2×)
- X-carriage-cable-holder-cover (1×)

Pasul 106 – Înfășurarea cablului principal al extruderului





- Treceți două coliere de plastic prin piesa X-carriage-cable-holder. Țineți cont de orientarea corectă a colierelor.
- Înfășurați manșonul textil în jurul cablului principal al extruderului și al filamentului din nailon, în apropierea piesei X-carriage. Lăsați un spațiu de aproximativ 1 cm între piesa X-carriage și capătul manșonului textil. Deocamdată înfășurați doar partea de lângă îmbinare; restul fasciculului îl vom înfășura în pasul următor.
- Acoperiți-l cu piesa X-carriage-cable-holder-cover.
- Strângeți ambele coliere de plastic astfel încât „capetele" lor să intre în buzunarele din piesa de plastic. Tăiați partea în exces a colierelor.

  ⚠ **Este important ca toate capetele colierelor să stea în buzunare. Altfel, ar putea intra în coliziune cu cadrul imprimantei în timpul calibrării axei X, iar calibrarea ar putea eșua.**

Pasul 107 – Înfășurarea manșonului textil





- Înfășurați manșonul textil în jurul cablului principal al extruderului și al filamentului din nailon.
  - Continuați cu o mișcare în spirală în jurul fasciculului, astfel încât acesta să fie legat strâns.
- În timpul înfășurării, țineți fasciculul de cabluri orientat în sus și continuați până când este înfășurat complet.

Pasul 108 – Fixarea piesei Ext-cable-holder: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Ext-cable-holder-b (1×)
- Ext-cable-holder-a (1×)
- Colier de plastic (1×)
- Șurub M3x18 (2×)
- Șurub M3x10 (2×)
- Piuliță M3nS (2×)
- Manșon textil 5x300 mm (1×)

Pasul 109 – Înfășurarea cablului motorului axei X



- Înfășurați cablul motorului axei X cu manșonul textil.

ⓘ Nu este o problemă dacă manșonul textil nu acoperă toată lungimea cablului motorului.

Pasul 110 – Fixarea piesei Ext-cable-holder

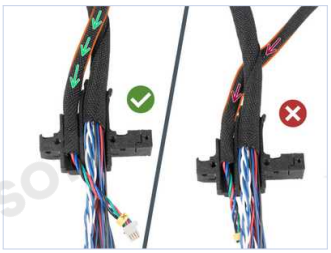




- Introduceți două piulițe M3nS complet în piesa Ext-cable-holder-a.
- Luați capătul îndoit al filamentului din nailon și găsiți gaura din piesa Ext-cable-holder-a.
- Introduceți partea îndoită a filamentului din nailon în gaura din piesa Ext-cable-holder-a.

Pasul 111 – Asamblarea piesei Ext-cable-holder





- Ghidați cablul principal al extruderului liber, dinspre imprimantă. Nu îl răsuciți și nu îl rotiți.
- Scoateți liber cablul motorului axei X din imprimantă.
- Introduceți cablul principal al extruderului în canelura pentru cabluri din piesa Ext-cable-holder-a.
- Luați cablul motorului axei X și ghidați-l **peste cablul principal al extruderului**, prin canelura din stânga a piesei Ext-cable-holder-a.

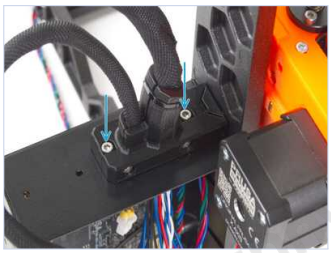
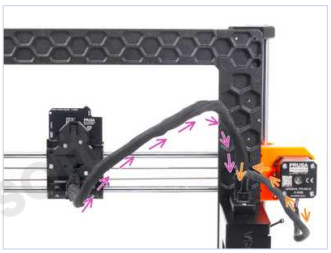
  ⚠ **Ghidarea cablului motorului axei X prin spatele cablului principal ar putea cauza probleme la mișcarea axei în timpul imprimării.**

Pasul 112 – Acoperirea piesei Ext-cable-holder



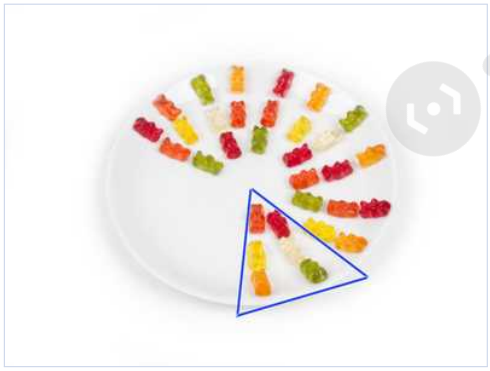

- Acoperiți cablurile cu piesa Ext-cable-holder-b și fixați-o cu două șuruburi M3x18.
- Strângeți piesa Ext-cable-holder cu un colier de plastic, în canelură. Strângeți colierul și tăiați partea în exces.

Pasul 113 – Montarea piesei Ext-cable-holder

- Treceți cablul motorului axei X și cablul principal al extruderului prin orificiul din cutia xBuddy, spre electronică.
  - ⚠ **Verificați din nou că cablul motorului axei X nu trece prin spatele cablului principal al extruderului. Comparați cu imaginea.**
- Fixați piesa Ext-cable-holder pe cutia xBuddy cu două șuruburi M3x10.
- Deocamdată lăsați cablurile libere în cutia xBuddy. Le vom conecta mai târziu.
- Comparați ghidarea cablului principal al extruderului cu a treia imagine. Observați curbura traseului cablului.
- Comparați ghidarea cablului motorului axei X.

Pasul 114 – Răsplătiți-vă!



- Mâncați șase ursuleți.

ⓘ **Știați că** în anul 2014, în standardul Unicode a fost adăugat un emoji inspirat de ursulețiii de gumă, care le permite iubitorilor de ursuleți de gumă să-și exprime dragostea pentru aceste dulciuri în conversațiile digitale.

Pasul 115 – Iată!





- Comparați piesa asamblată de dumneavoastră cu imaginea.
- Totul este în regulă? Felicitări! Ați asamblat cu succes axa Z, împreună cu alte câteva mici detalii.
- Acum să trecem la capitolul următor: **capitolul 5**.

5. Montarea Nextruderului

Pasul 116 – Unelte necesare pentru acest capitol





- **Pentru acest capitol, vă rugăm să pregătiți:**
- Cheie imbus de 1,5 mm
- Cheie imbus de 2,5 mm
- Cheie Torx TX6
- Cheie Torx TX10/8
- Clește cu cioc

Pasul 117 – Idler-ul Nextruderului: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Idler-lever-a (1×)
- Idler-lever-b (1×)
- Rulment 693 2RS (2×)
- Știft (pin) 2,9x8,5 (2×)
- Șurub M3x6 (1×)
- Distanțier tubular 13,2x3,8x0,35 (1×)

Pasul 118 – Asamblarea brațului de presiune (idler)





- Introduceți ambii rulmenți în piesa Idler-lever-a.
- În fiecare rulment 693 2RS introduceți câte un știft 2,9x8,5, așa cum se vede în imagine.
- Închideți întregul ansamblu cu piesa Idler-lever-b și fixați-o cu șurubul M3x6. **Nu strângeți prea tare șurubul.** Ambii rulmenți trebuie să se rotească fără rezistență mare.
- Din aceeași parte, împingeți distanțierul tubular în ansamblu. Partea sa „inferioară” trebuie să fie la același nivel cu partea inferioară a ansamblului idler-ului.

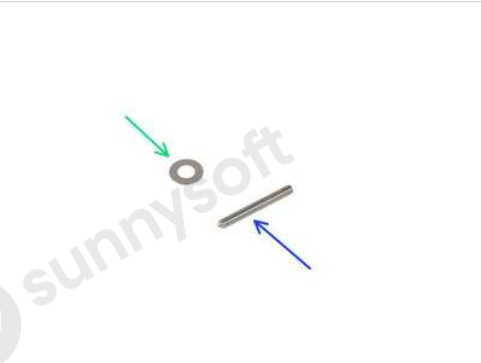
Pasul 119 – Asamblarea extruderului: pregătirea pieselor I.



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- PG-assembly (1×)
  - ⓘ **Notă:** Se livrează două tipuri de reductoare planetare. Ambele sunt identice din punct de vedere funcțional, așa că montarea este aceeași. Versiunea cea mai nouă are câteva orificii în jurul roții dințate principale.
- Ansamblul radiatorului (1×)
- Main-plate (1×)
- PG-ring (1×)
- PG-assembly-adapter (1×)
- ⓘ Lista continuă în pasul următor...

Pasul 120 – Asamblarea extruderului: pregătirea pieselor II.





- Motorul extruderului (1×)
- Șaibă 5x10x0,1 mm (1×)
- Șurub de fixare (știft filetat) M3x25 (1×)

Pasul 121 – Asamblarea extruderului







- Așezați șaiba 5x10x0,1 pe axul motorului extruderului.
- Montați radiatorul pe motorul extruderului. Fiți atenți la orientarea ambelor piese.
  - Cablul motorului trebuie să fie orientat „în sus”.
  - Cablurile radiatorului (heatsink) trebuie să fie pe partea dreaptă.
- Așezați piesa main-plate pe radiator. Observați orientarea piesei. Folosiți decupajul drept reper.

⚠ **Înainte de a trece la pasul următor, asigurați-vă că șaiba 5x10x0,1 este așezată pe motorul extruderului.**

Pasul 122 – Asamblarea reductorului



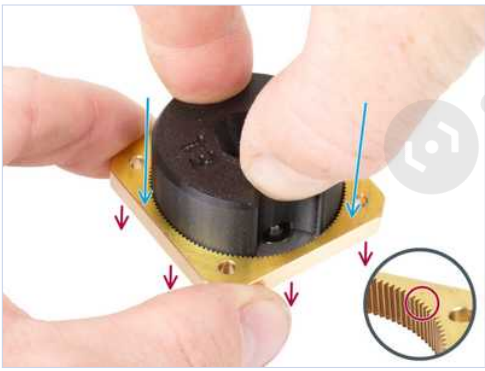


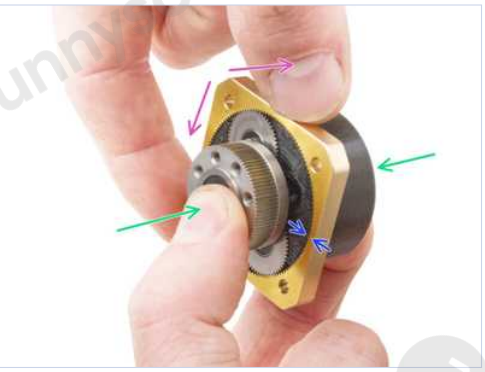
ⓘ **Pașii următori trebuie efectuați corect și cu atenție.** Pentru o înțelegere mai bună și o montare reușită, puteți urmări, în paralel cu pașii din manual, următorul videoclip: prusa.io/PG-assembly

- După vizionarea videoclipului, urmați instrucțiunile din acest manual.

- Montați piesa PG-assembly-adapter (adaptorul pentru montarea reductorului) pe PG-assembly (ansamblul reductorului). Observați decupajele pentru roțile dințate din adaptor.

Pasul 123 – Montarea piesei PG-ring

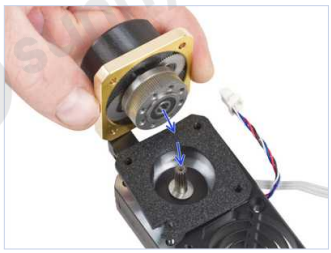
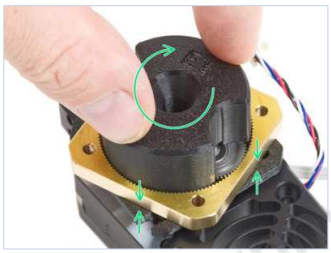
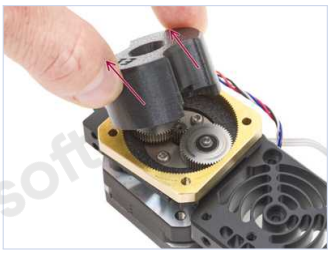




⚠ **Nu montați reductorul fără piesa PG-assembly-adapter. Această unealtă asigură îmbinarea corectă a roților dințate.**

- Montați PG-ring pe adaptor.
  - Observați că dinții piesei PG-ring au pe o parte o teșitură. Această parte trebuie să fie orientată în jos (spre piesa PG-assembly).
- Țineți întregul ansamblu într-o mână, astfel încât să puteți roti piesa PG-ring.
- Cu cealaltă mână, montați PG-ring pe ansamblul PG printr-o mișcare de balans (mișcați repetat piesa PG-ring la stânga și la dreapta) – este suficient un sfert de tură.
- Opriți-vă când suprafețele roților dințate sunt aproximativ la același nivel cu suprafața piesei PG-ring.

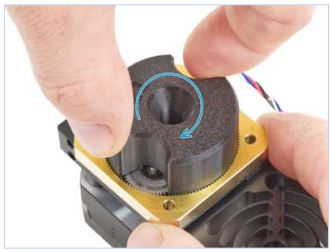
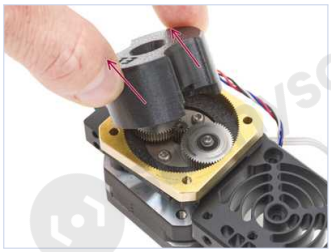
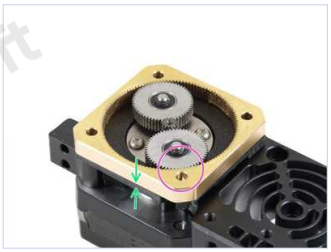
Pasul 124 – Montarea PG-assembly

⚠ **În acest pas, procedați cu mare grijă.**

- Păstrați poziția piesei PG-assembly și montați-o pe axul motorului extruderului.
- Rotiți foarte delicat și lejer întregul ansamblu PG (PG-assembly-adapter, PG-assembly și PG-ring), până când coboară la locul său, astfel încât între ansamblu și piesa main-plate să nu rămână niciun spațiu. **Nu apăsați pe ansamblu.**
- Scoateți PG-assembly-adapter.

Pasul 125 – Verificarea PG-assembly

- Montați din nou PG-assembly-adapter pe PG-assembly, pentru a verifica dacă toate piesele sunt așezate corect.
- Rotiți piesa PG-assembly-adapter. **Ansamblul PG trebuie să se rotească ușor, fără a fi nevoie de forță mare.**
- Scoateți piesa PG-assembly-adapter. Nu veți mai avea nevoie de ea la montare. Vă recomandăm să o păstrați pentru întreținere.
- Asigurați-vă că PG-assembly nu iese deasupra piesei PG-ring. Trebuie să fie sub nivelul suprafeței piesei PG-ring sau la același nivel cu inelul.
- Spațiul dintre piesele PG-ring și Main-plate trebuie să fie minim. Dacă spațiul este vizibil, demontați ansamblul reductorului planetar și montați-l din nou.

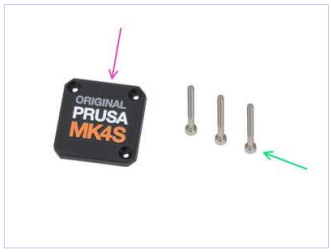
Pasul 126 – Montarea brațului de presiune (idler)





- Introduceți ansamblul idler-ului între PG-ring și motorul extruderului. În piesa main-plate există un decupaj pentru distanțier. Aliniați distanțierul idler-ului cu orificiul din piesa PG-ring.
- Cu cheia T6, fixați ambele piese cu șurubul de fixare 3x25. **Nu strângeți prea tare șurubul! După strângere, șurubul iese din piesa PG-ring.**

Pasul 127 – Lubrifierea reductorului: pregătirea pieselor





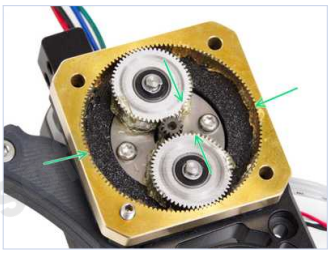


- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- PG-case (1×)
- Șurub M3x25 (3×)
- Lubrifiant (1×) *se găsește în cutia Fasteners & ELE*
- Câteva prosoape de hârtie pentru a șterge lubrifiantul de pe mâini.

Pasul 128 – Lubrifierea reductorului

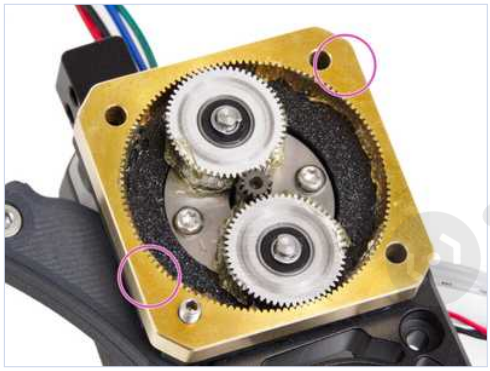






- Deșurubați capacul tubului de lubrifiant Prusa Lubricant și, cu vârful de pe partea opusă a capacului, perforați orificiul din gura tubului.
- Aplicați o cantitate mică de lubrifiant pe vârful unui colier de plastic, apoi întindeți-l pe roțile dințate.
- Aplicați o cantitate mică de lubrifiant Prusa Lubricant **pe dinții piesei PG-assembly și pe toată circumferința interioară a piesei PG-ring**.
- Închideți bine lubrifiantul, nu veți mai avea nevoie de el la montare.

Pasul 129 – Acoperirea reductorului planetar




- Cu un prosop de hârtie, ștergeți lubrifiantul în exces de pe fața frontală a piesei PG-ring.
- Montați capacul PG-case pe reductor și fixați-l cu trei șuruburi M3x25. **Deocamdată nu le strângeți complet**.
  - ⓘ Șuruburile de pe piesa PG-case le vom strânge în timpul autotestului (selftest) din capitolul final.

Pasul 130 – Montarea piesei Idler-swivel: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Idler-swivel (2×)
- Idler-nut (1×)
- Șurub M3x30 (2×)
- Șurub M3x20rT (2×)
- Piuliță M3nN (2×)
- Arc 15x5 (2×)
- Distanțier 6x3,1x8 (1×)

Pasul 131 – Asamblarea Idler-swivel (clapeta de presiune)





- Treceți șurubul M3x20rT prin una dintre piesele Idler-swivel.
- Introduceți distanțierul pe șurub.
- Montați pe șurub a doua piesă Idler-swivel, din partea opusă.
- Din cealaltă parte, înșurubați pe șurub piulița M3nN. Țineți piulița cu cheia universală și strângeți șurubul. **Strângeți doar ușor!** Distanțierul trebuie să se rotească liber.

Pasul 132 – Montarea piesei Idler-nut

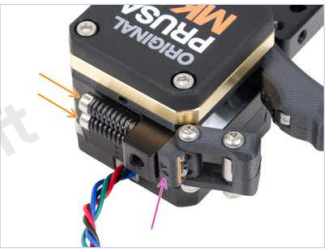




- Introduceți piesa Idler-nut în ansamblul Idler-swivel. Asigurați-vă că ambele piese sunt orientate corect, conform imaginii.
- Fixați cele două piese între ele cu șurubul M3x20rT, din aceeași parte ca primul șurub.
- Asigurați șurubul cu piulița M3nN. **Nu strângeți prea tare piulița.** Piesa Idler-swivel trebuie să se poată mișca pe piesa Idler-nut.

Pasul 133 – Montarea ansamblului Idler-swivel



- Pe ambele șuruburi M3x30 introduceți câte un arc 15x5.
- Treceți ambele șuruburi cu arcuri prin orificiile din proeminența radiatorului. În interior nu există filet.
- Montați ansamblul Idler-swivel pe șuruburi. Țineți cont de orientarea corectă a piesei Idler-nut – partea cu marcajul versiunii trebuie să fie vizibilă. Vezi imaginea.
- Strângeți ambele șuruburi. **Opriți strângerea imediat ce vârfurile șuruburilor ajung la fața frontală a piesei Idler-nut.**

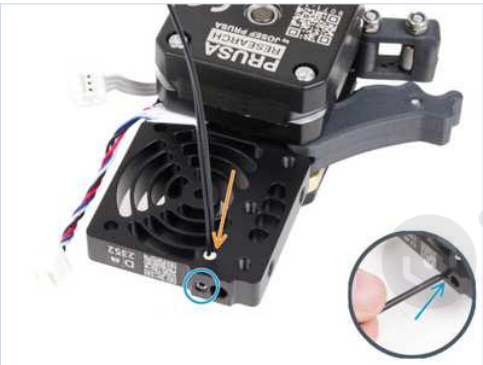
Pasul 134 – Termistor NTC și suport ventilator: pregătire piese





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Termistor NTC de 90 mm (1×)
- Șurub M3x12 (3×)
- Șurub de fixare (știft filetat) M3x4T (1×)
- Suportul ventilatorului MK4S (1×)
- Distanțierul radiatorului (1×)

Pasul 135 – Montarea termistorului NTC



- **Pe partea motorului extruderului**, introduceți termistorul NTC în orificiul din radiator.
- Fixați-l cu șurubul de fixare (știftul filetat) M3x4T. Înșurubați-l până la capăt. **Strângeți delicat, dar ferm**, cu două degete și cu latura scurtă a cheii Torx T6. Folosirea unei forțe mai mari poate deteriora permanent filetul.

Pasul 136 – Asamblarea Nextruderului

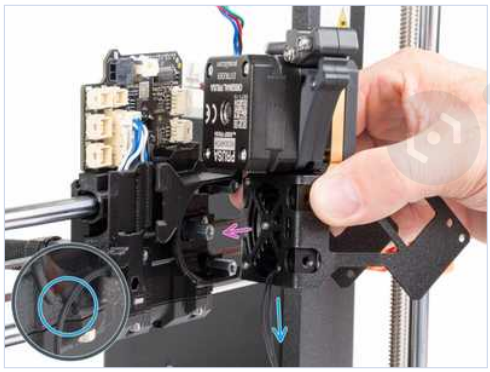




- Din partea frontală a Nextruderului (cea cu piesa PG-case cu sigla imprimantei), introduceți în radiator trei șuruburi M3x12.
- Din cealaltă parte a Nextruderului, montați pe aceste trei șuruburi distanțierul radiatorului.
  - Asigurați-vă că proeminența (evidențiată în a doua imagine) este orientată spre dumneavoastră (la fel ca șuruburile).
- Din partea pe care se află motorul extruderului, montați pe radiator suportul ventilatorului MK4S.

⚠ **Aveți grijă să nu prindeți cablul termistorului NTC! Ghidați-l prin decupaj, așa cum se vede în detaliul din a treia imagine.**

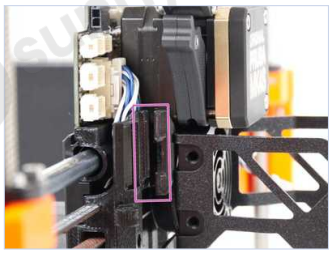
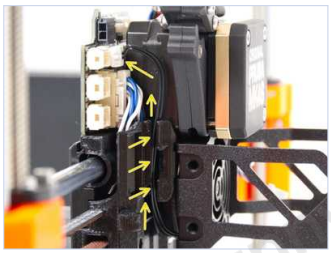
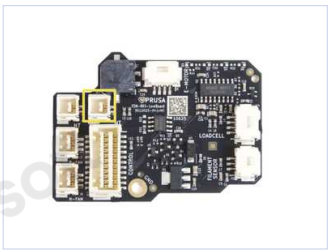
Pasul 137 – Fixarea Nextruderului




- Așezați ansamblul Nextruderului pe distanțierele de pe piesa X-carriage, astfel încât toate cele trei șuruburi să se potrivească cu distanțierele.
- În piesa de plastic există un decupaj. **Ghidați cablul termistorului prin acest decupaj**.

  ⚠ **NU PRINDEȚI NICIUNUL DINTRE CABLURI!**
- Aliniați șuruburile radiatorului cu distanțierele de pe piesa X-carriage și îmbinați cele două piese strângând șuruburile. Începeți cu șurubul din mijloc.

Pasul 138 – Conectarea termistorului NTC

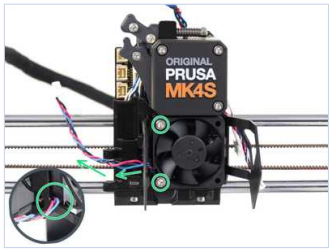
- Găsiți canalul de cablu de pe partea stângă a piesei X-carriage. În pașii următori vom ghida pe aici câteva cabluri.
- Ghidați cablul termistorului NTC prin canalul de cablu din piesa X-carriage până la placa LoveBoard și conectați-l în slotul din dreapta sus.

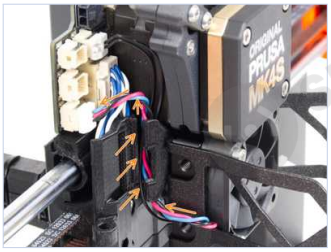
Pasul 139 – Ventilatorul hotendului: pregătirea pieselor



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Ventilatorul hotendului (1×)
- Șurub M3x18 (2×)

Pasul 140 – Montarea ventilatorului hotendului



- Pe partea stângă, fixați ventilatorul hotendului pe radiator cu două șuruburi M3x18. **Strângeți șuruburile delicat, dar ferm,** altfel carcasa de plastic a ventilatorului s-ar putea crăpa. Cablul **trebuie să fie orientat spre colțul din stânga jos**.
  - ⚠ **Pe ventilatorul hotendului există un autocolant, care trebuie să fie pe partea din spate a acestuia – nu se vede.**
  - Ghidați cablul ventilatorului prin decupajul din suportul ventilatorului.
- Ghidați cablul ventilatorului în sus, prin canalul de cablu, și conectați-l în **slotul inferior** de pe placa LoveBoard.

Pasul 141 – Ventilatorul de imprimare: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Ventilatorul de imprimare MK4S (print fan blower) (1×)
- Fan-case (1×)
- Fan-case-cover (1×)
- Fan-shroud (1×)
- Șurub 3x8sT (2×)
- Șurub M3x5rT (5×)
- Piuliță M3nS (5×)

Pasul 142 – Asamblarea piesei Fan-case





- Din partea plată a piesei Fan-case, introduceți în ambele găuri câte o piuliță M3nS, până la capăt.
  - **Privind din lateral, asigurați-vă** că fiecare piuliță introdusă este aliniată cu gaura din piesă.
- Pe partea opusă a piesei Fan-case veți găsi, de asemenea, două găuri – introduceți din nou în fiecare câte o piuliță M3nS, până la capăt, și asigurați-vă că piulițele sunt complet introduse.
- Introduceți o piuliță M3nS în gaura din piesa Fan-shroud.

Pasul 143 – Asamblarea ventilatorului de imprimare (blower)





- Introduceți ventilatorul de imprimare MK4S (print fan blower) în piesa Fan-case.
- Ghidați cablul ventilatorului prin canelura pentru cablu din piesa Fan-case.
- Închideți ventilatorul cu capacul Fan-case-cover.
- Fixați capacul cu două șuruburi 3x8sT.
  - ⓘ Șuruburile taie filet direct în plastic, așa că pot opune o anumită rezistență.

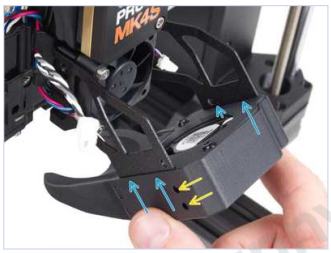
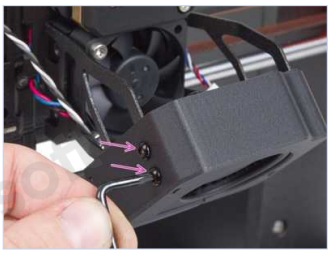
Pasul 144 – Asamblarea piesei Fan-shroud





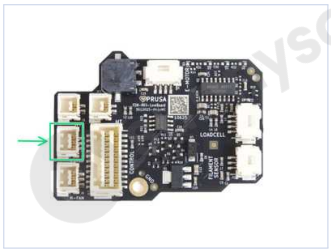
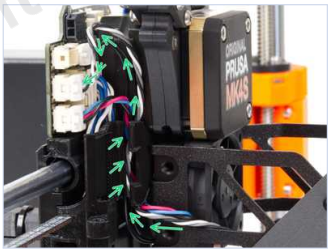
- ⓘ Fixați piesa Fan-shroud pe ansamblul ventilatorului de imprimare. Observați cei doi dinți de pe piesa Fan-shroud și cele două găuri dreptunghiulare din ansamblul ventilatorului.
- Introduceți mai întâi acești dinți în decupajele dreptunghiulare.
- Închideți piesa Fan-shroud, fixați-o cu un clic la locul ei și asigurați-o cu șurubul M3x5rT.
  - ⚠ **Strângeți șurubul încet și cu grijă, doar până în punctul în care începe să opună o rezistență mai mare. În niciun caz nu îl strângeți prea tare – ați putea crăpa piesele!**

Pasul 145 – Fixarea ventilatorului de imprimare (blower)

- Luați ansamblul ventilatorului de imprimare și treceți cablul acestuia prin decupajul de pe partea stângă a suportului ventilatorului.
  - Folosiți același decupaj prin care este deja trecut cablul ventilatorului radiatorului.
- Glisați ansamblul ventilatorului de imprimare cu „buzunarele” de pe laturile carcasei pe „furcile” suportului ventilatorului.
- Asigurați-vă că găurile celor două piese sunt aliniate.
- Pe partea stângă a suportului ventilatorului, fixați cele două piese între ele cu două șuruburi M3x5rT.

Pasul 146 – Conectarea ventilatorului de imprimare (blower)

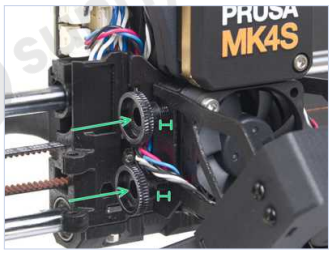
- Pe partea dreaptă a suportului ventilatorului, fixați cele două piese între ele cu două șuruburi M3x5rT.
- Ghidați cablul ventilatorului de imprimare prin canalul de cablu din piesa X-carriage și conectați-l în slotul din mijloc de pe placa LoveBoard.

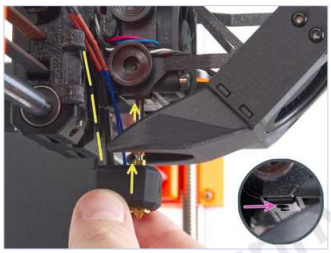
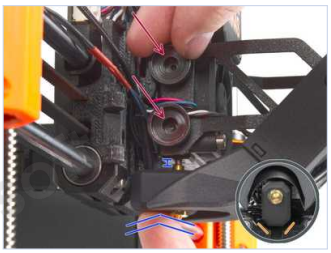
Pasul 147 – Ansamblul hotendului: pregătirea pieselor



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Ansamblul hotendului (1×)
- Șurub cu cap moletat (2×)

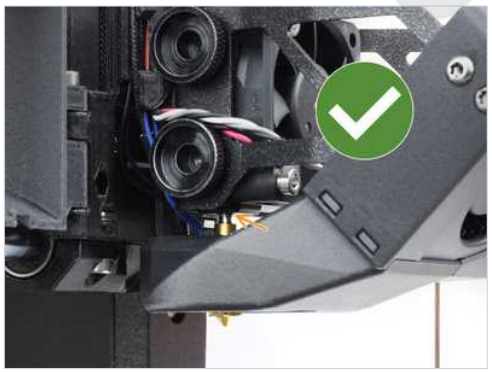
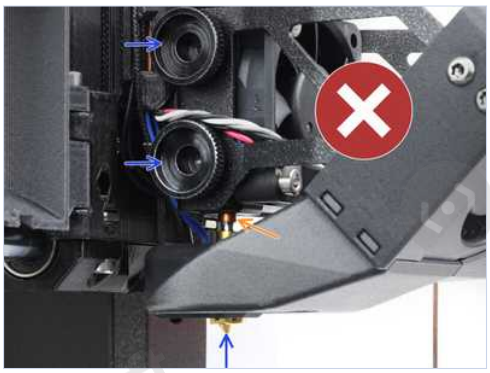
Pasul 148 – Introducerea ansamblului hotendului



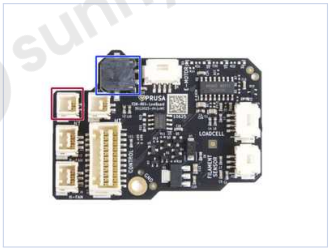
- Introduceți în radiator cele două șuruburi cu cap moletat. **Nu le strângeți complet.** Deocamdată sunt suficiente două ture.
- Priviți cu atenție partea de jos a radiatorului și găsiți orificiul pentru ansamblul hotendului.
- Introduceți tubul ansamblului hotendului în orificiu și împingeți-l complet în radiator.
- Împingeți ansamblul hotendului până la capăt în radiator. Între radiator și partea din alamă a duzei trebuie să rămână un spațiu de aproximativ 2 mm.
- În timp ce împingeți ansamblul hotendului înăuntru, **strângeți ferm ambele șuruburi cu cap moletat**.
  - ⚠ **Evitați prinderea oricărui cablu între șuruburi și radiator!**
- Verificați de dedesubt dacă hotendul este orientat corect. Trebuie să încapă între decupajele din piesa X-carriage.

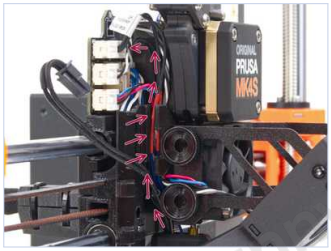
Pasul 149 – Verificarea introducerii duzei

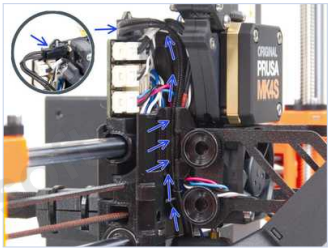



- Verificați dacă duza este introdusă complet. Dacă este așezată corect, inelul de cupru de pe duză nu ar trebui să se vadă.
  - ⓘ Dacă nu este introdusă complet, transferul de căldură poate fi deficitar, ceea ce poate duce la probleme precum înfundarea duzei.
  - Poziția duzei o reglați slăbind șuruburile cu cap moletat, modificând poziția duzei și apoi strângând din nou șuruburile, în timp ce împingeți ansamblul hotendului în sus.

Pasul 150 – Conectarea cablurilor hotendului







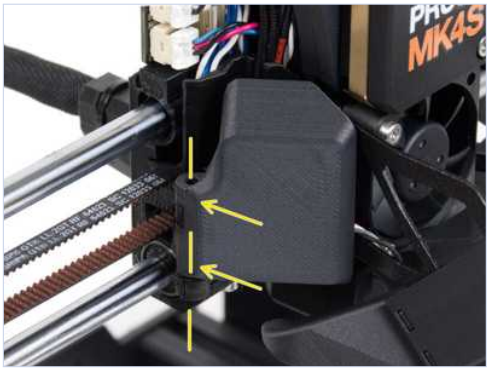
- Ghidați cablul termistorului hotendului prin canalul de cablu din piesa X-carriage și conectați-l la placa LoveBoard.
- Ghidați cablul încălzitorului hotendului prin canalul de cablu din piesa X-carriage și conectați-l la placa LoveBoard.

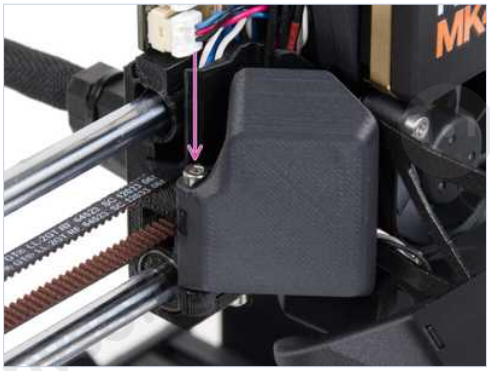
Pasul 151 – Fan-door-cover: pregătirea pieselor



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Fan-door-cover (1×)
- Șurub M3x30 (1×)

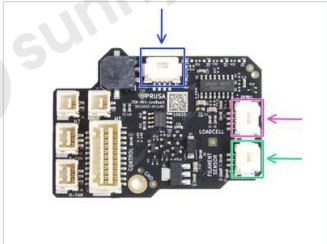
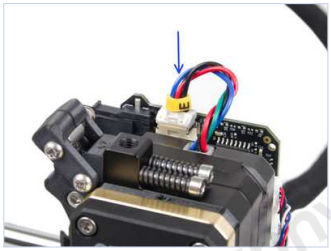
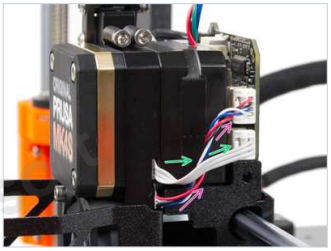
Pasul 152 – Fixarea capacului Fan-door-cover





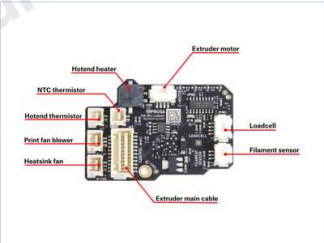
- Glisați balamaua capacului ventilatorului (Fan-door-cover) pe perechea sa de pe piesa X-carriage. Găurile din ambele piese trebuie să se suprapună!
- Introduceți șurubul M3x30 în balamaua de pe piesa Fan-door-cover. Strângeți șurubul complet, apoi slăbiți-l cu un sfert de tură. **Ușița ventilatorului trebuie să se miște liber!**

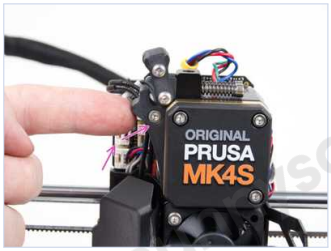
Pasul 153 – Conectarea cablurilor extruderului

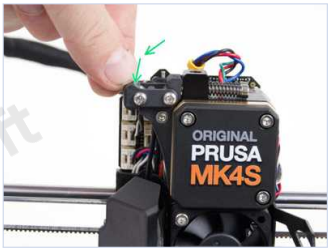




- Conectați cablul motorului extruderului la conectorul de pe partea superioară a plăcii LoveBoard.
- Conectați cablul Loadcell, care iese din partea dreaptă a radiatorului, în slotul superior de pe partea dreaptă a plăcii LoveBoard.
- Conectați cablul senzorului de filament în slotul inferior de pe partea dreaptă a plăcii LoveBoard.

Pasul 154 – LoveBoard: verificarea cablajului



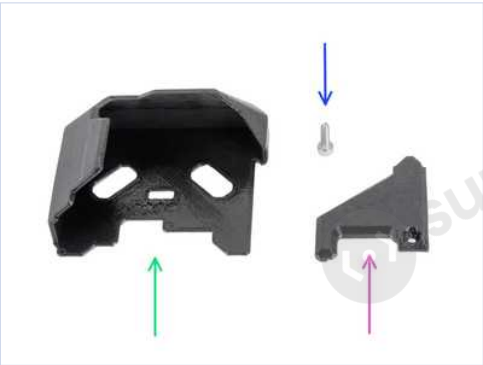




⚠ **Înainte de a acoperi electronica, verificați conectarea tuturor cablurilor.**

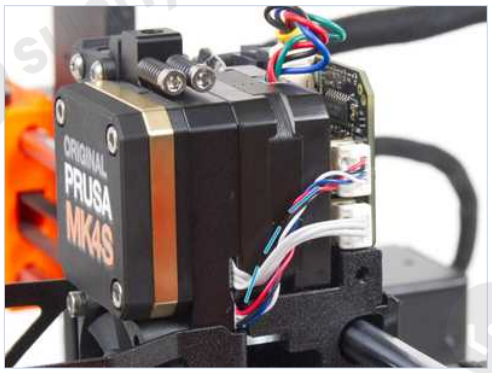
- **Dacă nu ați făcut-o deja, înainte de pasul următor închideți mecanismul idler-ului. Folosiți următoarea ordine:**
  - Închideți brațul de presiune (idler) al extruderului spre extruder.
  - Rabatați piesa Idler-swivel și blocați cu ea ansamblul idler-ului extruderului.

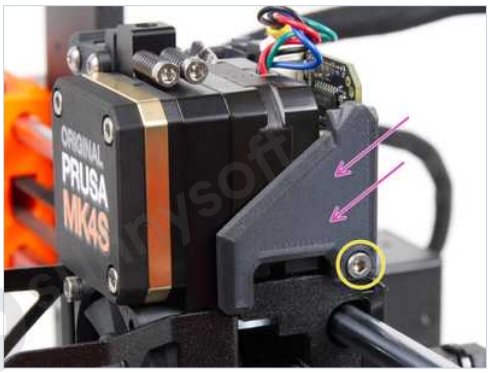
Pasul 155 – Acoperirea plăcii LoveBoard: pregătirea pieselor



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- LoveBoard-cover (1×)
- LoveBoard-cover-right (1×)
- Șurub M3x10 (1×)

Pasul 156 – Acoperirea plăcii LoveBoard: capacul lateral



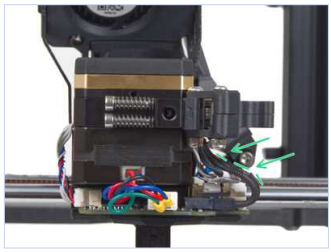


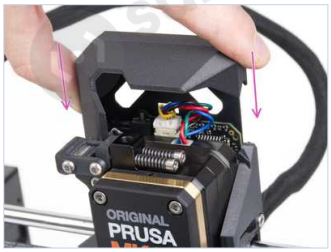
- Îndoiți și aranjați cablurile de pe partea dreaptă a extruderului așa cum vedeți în imagine.
- Acoperiți cablurile cu piesa LoveBoard-cover-right.

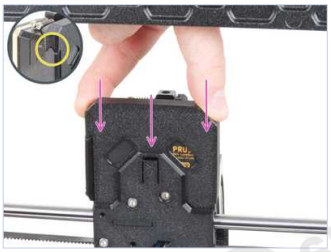
  ⚠ **Nu prindeți cablurile!**
- Fixați-o cu șurubul M3x10.

⚠ **Asigurați-vă că piesa LoveBoard-cover-right este lipită strâns de partea dreaptă a extruderului. În caz contrar, testul axei X din cadrul autotestului ar putea eșua, deoarece capacul ar împiedica ansamblul X-carriage să se deplaseze complet spre dreapta.**

Pasul 157 – Acoperirea plăcii LoveBoard: capacul superior





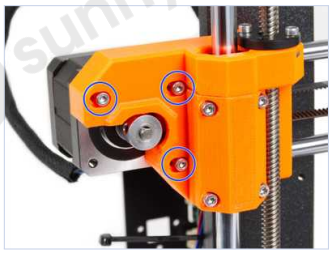
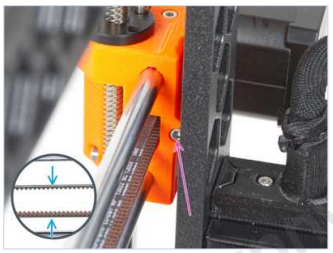


- Împingeți toate cablurile spre extruder, pentru a crea mai mult spațiu în jurul lor. Vezi imaginea.
- Glisați capacul LoveBoard-cover pe extruder. Împingeți-l complet în jos. Capacul trebuie să intre în spatele piesei X-carriage-back.

⚠ **Aveți grijă să nu prindeți NICIUN cablu!**

- Asigurați-vă că cele două capace de plastic se îmbină perfect.

Pasul 158 – Tensionarea curelei axei X


ⓘ În acest pas vom finaliza tensionarea curelei. Mai întâi, vă rugăm să citiți toate instrucțiunile. Cureaua poate fi deja tensionată corect, caz în care nu mai este nevoie să reglați șurubul de tensionare.

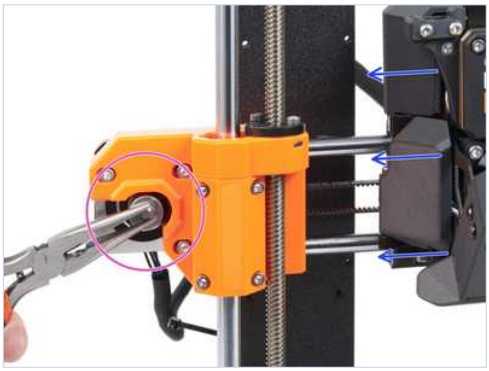
- Mai întâi slăbiți ușor toate șuruburile care țin motorul, altfel „întinzătorul" nu va funcționa (motorul trebuie să se poată mișca).
- Cu o cheie imbus cu cap sferic, începeți să strângeți șurubul de pe partea din spate a piesei X-end-motor și, după fiecare una-două ture, verificați tensiunea curelei.
- Pentru funcționarea optimă a imprimantei, cureaua trebuie să opună o anumită rezistență când o apăsați cu degetele. Mutați extruderul spre piesa X-end-idler și testați tensiunea curelei la mijlocul axei X.
- După ce ați obținut tensiunea optimă a curelei, strângeți din nou șuruburile.

Pasul 159 – Verificarea tensiunii curelei



- ⓘ Acest pas este recomandat, dar opțional. Dacă nu aveți un telefon la îndemână, continuați cu pasul următor. Puteți face această verificare mai târziu.
- Pentru a verifica sau a regla fin tensiunea curelei axei X sau Y, accesați prusa.io/belt-tuner și deschideți pagina web pe dispozitivul mobil. Sau scanați cu telefonul codul QR din imagine.
- Urmăriți videoclipul de instruire prusa.io/belt-tuner-video și, dacă este necesar, reglați fin tensiunea curelei axei X.
- ⓘ Aplicația pentru tensionarea curelei a fost testată pe diverse telefoane și ar trebui să funcționeze la toți producătorii de telefoane uzuali. În unele cazuri excepționale însă, este posibil să nu funcționeze conform așteptărilor.

Pasul 160 – Verificarea tensiunii curelei axei X



- Folosiți tehnica descrisă mai jos pentru a verifica tensionarea corectă a curelei:
- Prindeți și țineți cu clește partea plată a axului motorului axei X. Astfel împiedicați rotirea axului în clește.
- Mișcați extruderul spre motorul axei X. Nu folosiți forță excesivă.
- Dacă cureaua este tensionată corect, veți simți rezistență, iar extruderul practic nu se va mișca. Dacă cureaua este prea slabă, se va deforma (se formează un „val”) și va sări peste un dinte al fuliei.

Pasul 161 – E timpul pentru Haribo!

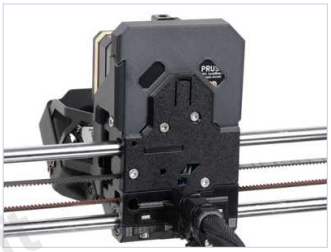


- Mâncați cinci ursuleți.
- ⓘ **Știați că** ursuleții de gumă au un termen de valabilitate lung, care, la păstrarea corectă într-un loc răcoros și uscat, ajunge de obicei până la doi ani. Dar acum nu faceți asta.

Pasul 162 – Extruderul este asamblat



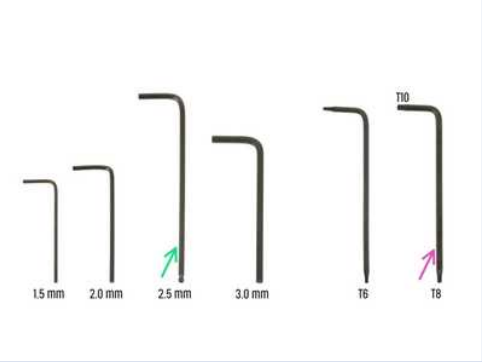




- A fost greu. Dar am reușit!
- Să trecem la capitolul următor: **capitolul 6**.

6. Asamblarea xLCD

Pasul 163 – Unelte necesare pentru acest capitol





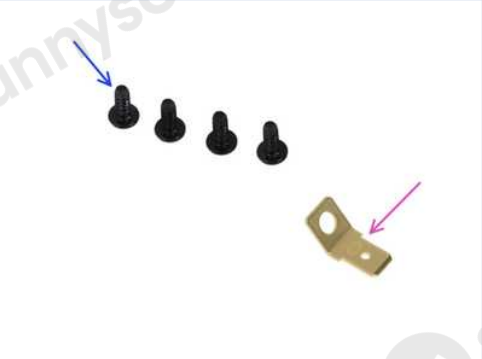
- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Cheie imbus de 2,5 mm
- Clește cu cioc pentru strângerea și tăierea colierelor de plastic
- Cheie Torx T8/10
- Șurubelniță în cruce

Pasul 164 – Ansamblul xLCD: pregătirea pieselor (partea 1)



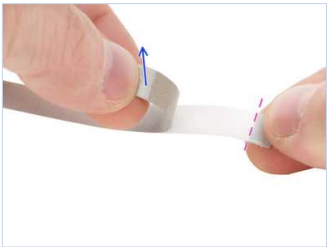
- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- xLCD-support (1×)
- xLCD-cover (1×)
- xLCD (1×)
  - ⚠ **Îndepărtați folia de protecție de pe ecranul xLCD.**
- Set de autocolante xReflector (1×)
- ⓘ Lista continuă în pasul următor...

Pasul 165 – Ansamblul xLCD: pregătirea pieselor (partea 2)

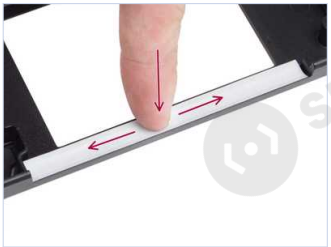


- Șurub 3x8sT (4×)
- PE Faston 6,3x0,8 (1×)

Pasul 166 – Lipirea autocolantului xReflector







- Dezlipiți unul dintre autocolantele xReflector.
  - Observați porțiunea separată a benzii de la unul dintre capete. Nu dezlipiți partea rămasă.
  - ⓘ Dacă autocolantul se deteriorează la dezlipire, găsiți unul de rezervă în pachetul SPARE (materiale de rezervă).
- Așezați banda cu autocolantul xReflector astfel încât să fie aliniată cu o latură și cu ambele margini ale „jgheabului" din capacul xLCD. Continuați să așezați banda spre cealaltă latură a jgheabului.
- Apăsați banda cu autocolantul xReflector complet în jgheab, astfel încât să adere la piesa xLCD-cover.

Pasul 167 – Acoperirea ecranului xLCD





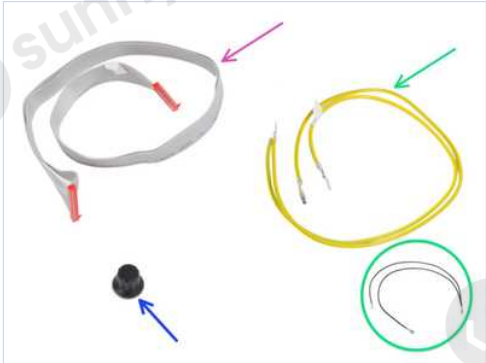
- Introduceți cu grijă piesa xLCD în xLCD-support și asigurați-vă că s-a fixat sub proeminențele din plastic. Aliniați găurile pentru șuruburi din placa xLCD cu găurile din piesa din plastic.
- Așezați piesa xLCD-cover pe xLCD astfel încât encoderul („știftul") să treacă prin gaura din xLCD-cover.

Pasul 168 – Instalarea conectorului PE Faston




- Din spatele întregului ansamblu xLCD, fixați componentele acestuia cu trei șuruburi 3x8sT.
  - ⓘ Șuruburile taie filet direct în plastic, așa că pot opune o anumită rezistență.
- Prin deschiderea din piesa xLCD-support, așezați conectorul PE Faston pe xLCD astfel încât orientarea lui să corespundă exact imaginii.
- Centrați conectorul PE Faston în deschidere și fixați-l cu șurubul 3x8sT.
  - ⓘ Șurubul taie filet direct în plastic, așa că poate opune o anumită rezistență.

Pasul 169 – Cablurile xLCD: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Cablu xLCD (1×)
- xLCD-knob (1×)
- Cablu PE 460/420 mm (1×)
  - ⓘ De la sfârșitul anului 2024, kiturile pot conține un cablu negru în locul celui galben-verde. Această modificare nu influențează asamblarea.

    Notă: Imaginile din pașii următori arată versiunea galben-verde a cablului PE. Procedura este aceeași pentru ambele variante de culoare.
- Șurub 3x12sT (4×)

Pasul 170 – Conectarea cablului PE și a cablului xLCD







- Luați cablul xLCD și pregătiți capătul care nu are eticheta cu codul QR.
  - ⓘ Dacă pe cablul dumneavoastră xLCD nu există etichetă, nu intrați în panică, acest lucru nu afectează funcționarea lui. Alegerea unui anumit capăt al cablului este o chestiune pur estetică.
- Conectați cablul xLCD la placa xLCD. Asigurați-vă că **clema de siguranță de pe conectorul cablului xLCD se află pe aceeași parte cu simbolul triunghiului** de lângă conectorul xLCD de pe placă.
  - ⚠ **Asigurați-vă că cablul xLCD este orientat la fel ca în imagine. Altfel, ecranul nu va funcționa.**
- Luați capătul cablului PE cu conectorul dreptunghiular și împingeți conectorul pe PE Faston până la capăt, în jos.

Pasul 171 – Montarea butonului rotativ

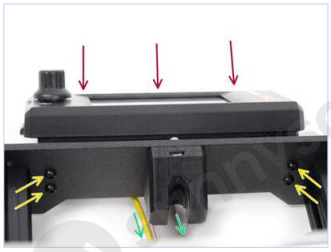


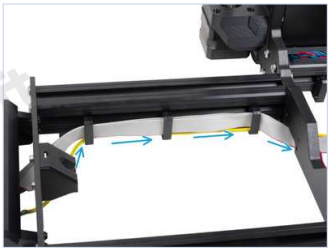


- Așezați și apăsați butonul rotativ xLCD-knob pe axul encoderului xLCD.
  - ⓘ Observați că pe axul encoderului există o porțiune plată. În interiorul butonului există o formă care trebuie aliniată cu porțiunea plată, pentru ca butonul să se așeze corect.

Pasul 172 – Montarea ansamblului xLCD

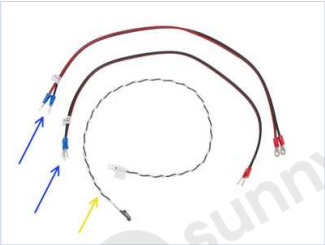






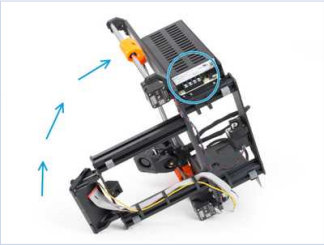
- În placa frontală a cadrului imprimantei există patru găuri. Introduceți în ele, din interior, patru șuruburi 3x12sT.
- Fixați ansamblul xLCD pe placa frontală. Șuruburile trebuie să intre în găurile corespunzătoare din ansamblul xLCD.
- Conduceți cablurile xLCD și PE pe sub placa frontală, spre cadru.
- Strângeți toate cele patru șuruburi 3x12sT.
  - ⓘ Șurubul taie filet direct în plastic, așa că poate opune o anumită rezistență.
    - Dacă șuruburile se strâng greu, le puteți înșuruba în prealabil în suporturile xLCD (și apoi deșuruba), formând astfel filetul și ușurându-vă puțin lucrul ulterior.
- Treceți ambele cabluri prin clemele de cablu de pe partea interioară a cadrului și lăsați deocamdată liber capătul cablului xLCD.

Pasul 173 – Conectarea sursei de alimentare: pregătirea pieselor


- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Capacul sursei de alimentare (PSU-cover) (1×)
- Șurub M3x10 (2×)
- Cablu de alimentare al plăcii xBuddy (2×)
- Cablu Power Panic (1×)
- Colier de plastic (4×)

Pasul 174 – Conectarea cablurilor sursei de alimentare: cablul PE





- Așezați imprimanta astfel încât să aveți acces ușor la partea de jos a sursei de alimentare.
- Deșurubați șurubul din stânga de pe placa sursei de alimentare. Observați că pe șurub se află o șaibă. Nu aruncați șurubul, veți avea nevoie de el mai târziu.
- Așezați capătul simplu al cablului PE (nu cel bifurcat) în același loc din care ați scos șurubul. Fixați cablul refolosind șurubul împreună cu șaiba.

  ⚠ **Acordați atenție orientării corecte a conectorului cablului PE.**
- Conduceți cablul PE astfel încât să nu ajungă în dreptul coloanei filetate de sub conectorul PE.

Pasul 175 – Informații despre cablurile de alimentare





ⓘ În pașii următori vom conecta pe rând cablurile de alimentare. Șuruburile regletei de borne de pe partea sursei sunt deja pregătite. Slăbiți-le, dar **nu le scoateți complet**, ca să nu se amestece cu celălalt tip de șuruburi folosit pe partea cablului dinspre placa xBuddy. Fiecare dintre cele două cabluri de alimentare are două fire. Unul dintre ele are culoarea predominant **roșie = pozitiv / +**. Celălalt are culoarea predominant **neagră = negativ / -**.

- Observați că cele două capete ale cablurilor de alimentare au conectori diferiți. Deocamdată pregătiți conectorii în formă de U (culoarea tubului de sertizare poate varia).
- **Aveți grijă ca polaritatea bornelor de pe sursa de alimentare să fie următoarea:**
  - Pozitiv (V+)
  - Pozitiv (V+)
  - Negativ (V-)
  - Negativ (V-)

ⓘ Cablul roșu (pozitiv) poate avea o dungă subțire neagră. La fel, cablul negru poate avea pe el o dungă roșie.

⚠ **Deocamdată nu conectați niciun cablu, așteptați indicația din instrucțiuni.**

Pasul 176 – Conectarea sursei de alimentare (partea 1)



- Luați cele două fire **ROȘII** și împingeți conectorii tip furcă până la capăt în primele două borne (pozitive) din stânga, de pe partea de jos a sursei. Asigurați-vă că șaiba de oțel se află deasupra conectorilor tip furcă.
  - Orientați partea îndoită a furcii în sus.
- Strângeți bine șuruburile regletei de borne.

ⓘ Rețineți că unele piese sunt din plastic. La strângerea fiecărui șurub de bornă procedați cu grijă.

Pasul 177 – Conectarea sursei de alimentare (partea 2)





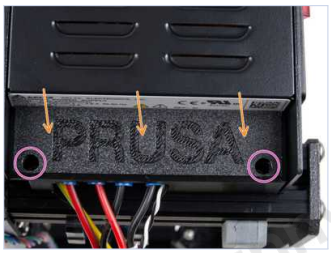
- Luați firele **NEGRE** și împingeți-le până la capăt în ultimele două borne (negative). Asigurați-vă că șaiba de oțel se află deasupra conectorului „furcă”.
- Strângeți bine șuruburile regletei de borne.

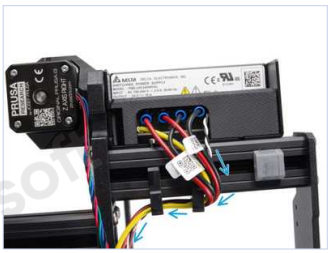
⚠ **Verificați din nou toate conexiunile!**

- Firele roșii (+) se conectează la cele două borne din stânga.
- Firele negre (-) se conectează la cele două borne din dreapta.

⚠ **Verificați dacă cablurile sunt strânse corespunzător. În caz contrar, există riscul deteriorării imprimantei și a împrejurimilor ei!**

Pasul 178 – Conectarea cablului Power Panic



- Conectați cablul Power Panic la sursa de alimentare (PSU). Folosiți partea cu conectorul negru la capăt.

⚠ **Verificați din nou toate conexiunile! Firul roșu este în al doilea slot, iar cel negru în al patrulea. Asigurați-vă că toate cablurile sunt strânse corespunzător. În caz contrar, există riscul deteriorării imprimantei și a împrejurimilor ei!**

- Așezați capacul sursei peste bornele de alimentare. Asigurați-vă că logoul „PRUSA” este orientat în sus.
- Fixați capacul cu două șuruburi M3x10 prin găurile marcate. Observați că găurile sunt destul de adânci.

⚠ **Verificați dacă capacul este așezat corect și dacă sub el nu este prins niciun cablu.**

- Priviți sursa de alimentare de jos și conduceți toate cablurile sursei prin clemele de cablu, conform imaginii.

Pasul 179 – Ghidarea cablului motorului Z din dreapta





- Treceți colierul de plastic prin găurile rotunde din cadru și formați câte o buclă pe ambele părți ale cadrului, astfel încât cablul să treacă prin ambele bucle.
- Începeți să strângeți colierul astfel încât să țină bine firele pe ambele părți. Aveți grijă să nu strângeți colierul prea tare, deoarece firele s-ar putea deteriora. Tăiați cu mare grijă partea rămasă a colierului.

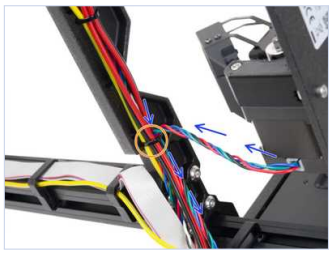
Pasul 180 – Ghidarea fasciculului de cabluri de alimentare



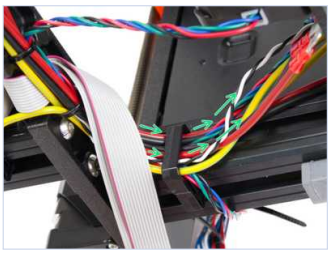


- Continuați în jos și formați încă o buclă cu un alt colier de plastic.
- Treceți cablul axei Z și toate cablurile de la sursa de alimentare prin colier.
- Așezați cablurile PE și cablurile de alimentare în partea de jos a fasciculului.
- Introduceți cu grijă cablul în colier și strângeți-l astfel încât să țină bine. Aveți grijă să nu strângeți colierul inutil de tare. Tăiați partea rămasă a colierului.

Pasul 181 – Ghidarea cablurilor sursei de alimentare







- Continuați să conduceți cablurile spre xBuddy. Includeți în fascicul cablul motorului axei Y.
- Fixați-l de cadru cu un alt colier de plastic.
- Îndoiți cablul xLCD și treceți-l cu grijă pe sub fasciculul de cabluri. **NU ADĂUGAȚI cablul xLCD în fasciculul de cabluri.** Lăsați-l deocamdată liber.
- Conduceți cablul PE de la xLCD până la decupajul din cadru și adăugați-l la celelalte cabluri din fascicul.
- Fixați fasciculul de cabluri cu un colier de plastic.
- Treceți toate cablurile de la sursa de alimentare prin piesa cable-clip. Lăsați deocamdată libere capetele cablurilor.

Pasul 182 – Conectarea cablurilor motoarelor axelor X și Y





- Conectați cablul motorului axei X la placa de comandă xBuddy – primul conector din stânga, în partea de sus a plăcii.
- Conectați cablul motorului axei Y la al doilea conector din stânga, în partea de sus a plăcii xBuddy. Conduceți cablurile pe lateralul cutiei, spre placă, peste colierele de plastic.

Pasul 183 – Conectarea cablurilor sursei de alimentare: pregătirea pieselor

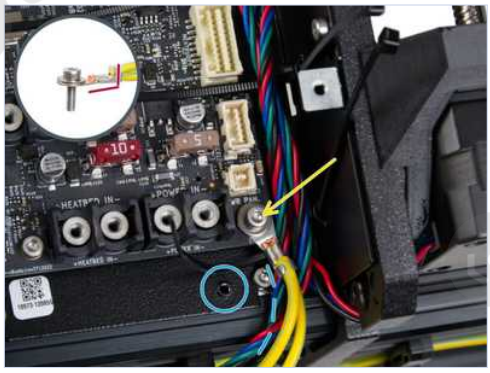






- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Șurub de bornă 6/32" (4×)
- Șurub M3x6 (1×)
- Șaibă M3w (1×)
- Colier de plastic (2×)

Pasul 184 – Conectarea cablurilor sursei de alimentare: cablul PE



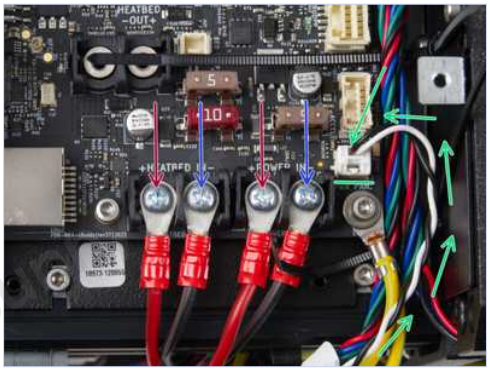
- Conectați conectorul cablului PE la gaura pentru șurub din dreapta jos a cutiei xBuddy. Fixați cablul cu șaiba M3w și șurubul M3x6. Strângeți bine șurubul.

⚠ **Acordați atenție orientării corecte a conectorului PE.**

- Conduceți cablul PE astfel încât să nu ajungă în dreptul găurii filetate de sub placa xBuddy.

Pasul 185 – Conectarea cablurilor sursei de alimentare

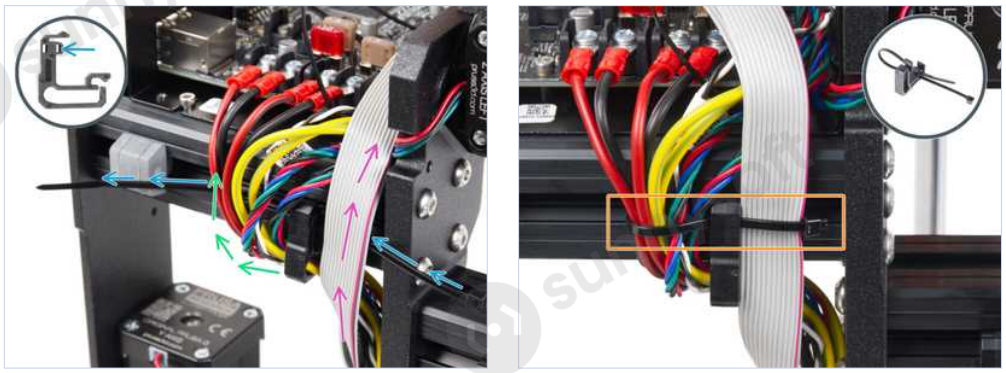




- Conectați cablul Power Panic la conectorul alb de pe partea de jos a plăcii xBuddy.
- **Conectați cablurile sursei de alimentare la placa xBuddy în această ordine (de la stânga, începând cu prima pereche de cabluri ale sursei de alimentare):**
  - Cablu de alimentare roșu (pozitiv)
  - Cablu de alimentare negru (negativ)
  - Cablu de alimentare roșu (pozitiv)
  - Cablu de alimentare negru (negativ)
- Fixați toți conectorii cablurilor de alimentare cu șuruburile regletei de borne. Strângeți bine șuruburile.

⚠ **Verificați așezarea corectă a cablurilor și comparați-o cu imaginea. Acest pas este critic! O conectare greșită poate deteriora imprimanta!**

Pasul 186 – Fixarea cablurilor sursei de alimentare



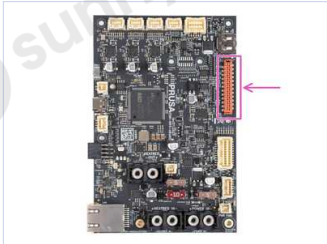
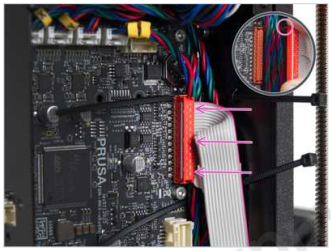
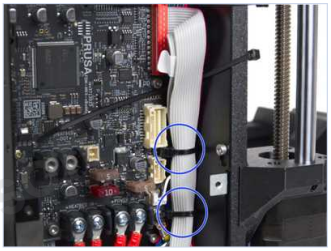
- **Împărțiți fasciculul de cabluri în două părți:**
- Treceți colierul de plastic prin gaura din dreapta a clemei de cablu.
  - ⓘ Priviți detaliul care arată cum se trece colierul de plastic prin clema de cablu.
- Conduceți cablurile PE, cablurile sursei, cablul Power Panic și cablurile motoarelor pe partea stângă a clemei de cablu.
- Conduceți cablul xLCD pe partea dreaptă a clemei de cablu.
- **Cu mare grijă**, strângeți cablurile cu colierul de plastic. Tăiați restul colierului.

Pasul 187 – Ghidarea cablului motorului Z din stânga



- Treceți colierul de plastic prin cadru, pe sub motorul Z din stânga.
- Conduceți cablul motorului Z din stânga prin decupajul din cadru, în cutia xBuddy.
- Strângeți colierul cu atenție. Tăiați părțile în exces.
- ⚠ **Nu strângeți colierul prea tare, cablul s-ar putea deteriora iremediabil.**

Pasul 188 – Conectarea cablurilor xLCD

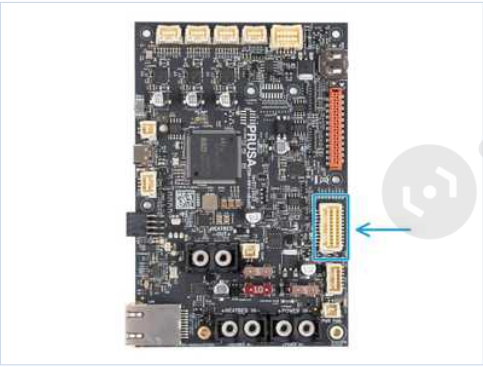
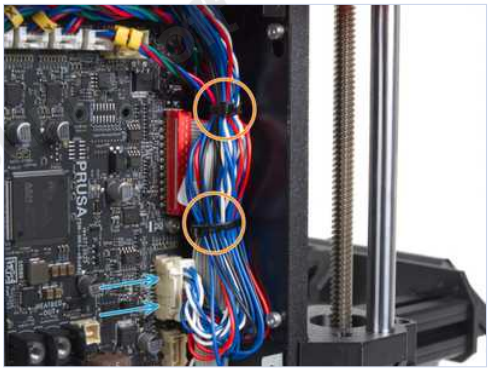




- Conectați cablul xLCD la slotul de pe partea dreaptă a plăcii xBuddy. Observați clema de siguranță de pe conectorul cablului xLCD. Clema trebuie să se fixeze în partea de sus a conectorului.

⚠ **Asigurați-vă că toate cablurile trec peste colierele de plastic din cutia xBuddy, nu pe sub ele.**

- Aranjați cablul xLCD ca în imagine. Cablul xLCD trebuie să acopere fasciculul de cabluri. Fixați fasciculul de cabluri cu primele două coliere de plastic din partea de jos a cutiei xBuddy. **Nu strângeți colierele prea tare!**

Pasul 189 – Conectarea cablului principal al extruderului

- Conectați cablul principal al extruderului la slotul de pe partea dreaptă a plăcii xBuddy.
- Aranjați cablul conform imaginii. Strângeți fasciculul de cabluri (cablul principal al extruderului și cablurile motoarelor) cu cele două coliere de plastic de sus. **Nu strângeți colierele prea tare!**

Pasul 190 – E timpul pentru o doză de energie!



- A fost aproape ca știința rachetelor, dar ați reușit! Luați-vă șase ursuleți de gumă.
- ⓘ **Știați că** unii producători de ursuleți de gumă oferă variante fără zahăr, îndulcite cu îndulcitori artificiali precum maltitolul sau stevia.

Pasul 191 – Aproape ați terminat!



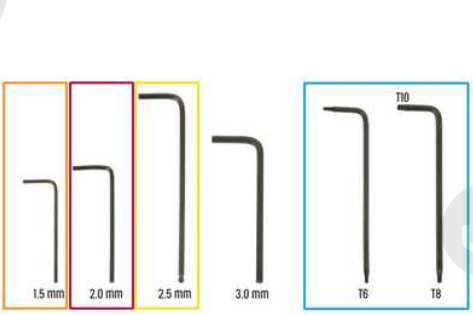




- Nu a fost chiar atât de greu, nu-i așa? Mai e puțin!
- Comparați ansamblul xLCD și traseul cablurilor cu imaginile.
- Să trecem la **capitolul 7**.

7. Piesa Y-carriage & ansamblul patului încălzit

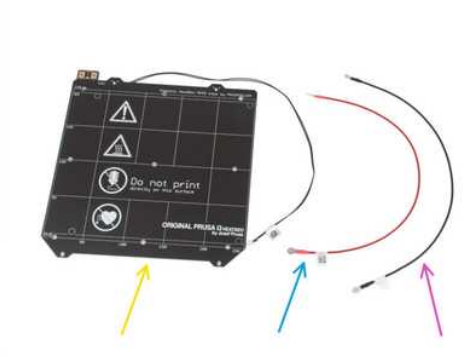
Pasul 192 – Unelte necesare pentru acest capitol





- **Pentru acest capitol, vă rugăm să pregătiți:**
- Cheie imbus de 1,5 mm
- Cheie imbus de 2,0 mm
- Cheie imbus de 2,5 mm
- Cheie Torx T8/10
- Clește cu cioc
- Șurubelniță în cruce PH2
- Cheie universală

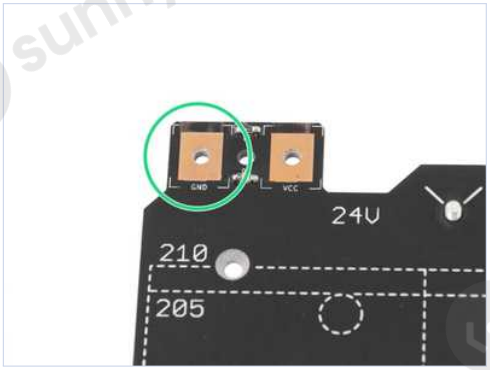
Pasul 193 – Conectarea cablului patului încălzit: pregătirea pieselor





- **Pentru pasul următor, vă rugăm să pregătiți:**
- Heatbed MK52 24V (1×)
- Cablu roșu al patului încălzit (1×)
- Cablu negru al patului încălzit (1×)
- Șurub M3x10 (2×)
- Șaibă M3w (2×)
- Piuliță M3nN (2×)

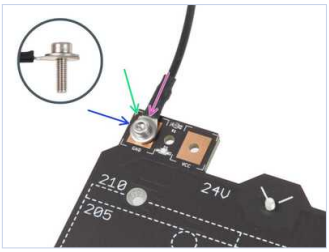
Pasul 194 – Conectarea cablului patului încălzit (partea 1)

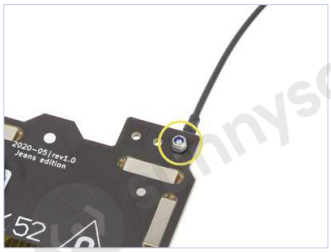


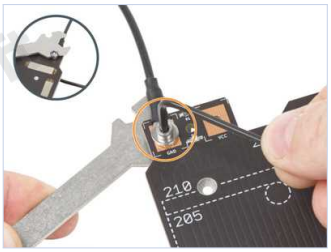


- **ATENȚIE, ESTE IMPORTANT** să conectați corect cablul de alimentare. Înainte de a începe asamblarea, priviți pinii. Pinul din stânga, marcat **„GND"**, trebuie conectat la **FIRUL NEGRU**.
- Luați ambele cabluri ale patului încălzit. Observați cum sunt marcate cablurile. Pentru pașii următori pregătiți capetele cablurilor **fără etichetă**.

Pasul 195 – Conectarea cablului patului încălzit (partea 2)

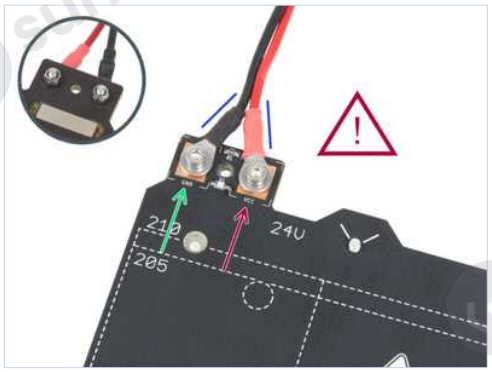






- Așezați firul negru deasupra pinului marcat „GND". **Folosiți capătul cablului care nu este marcat cu codul QR.** Codul QR trebuie să fie la celălalt capăt.
- Așezați șaiba M3w pe conectorul rotund al cablului.
- Treceți șurubul M3x10 prin toate piesele.
- Țineți șurubul și întoarceți cu grijă patul încălzit cu susul în jos.
- Așezați piulița autoblocantă M3nN pe șurubul M3x10 și strângeți-o parțial.
- Acum întoarceți patul încălzit la loc. Strângeți șurubul cu ajutorul cheii universale și al cheii imbus. Poziția cablurilor se va ajusta în pașii următori, **așa că deocamdată nu le strângeți prea tare**.

Pasul 196 – Conectarea cablului patului încălzit (partea 3)



- Repetați acest pas pentru conectarea celui de-al doilea cablu (roșu / + / VCC). **Folosiți capătul cablului care nu este marcat cu codul QR.** Codul QR trebuie să fie la celălalt capăt.

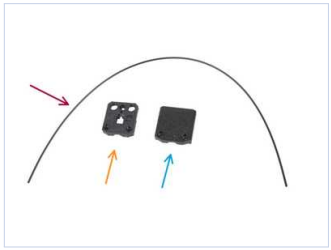
⚠ **Înainte de a continua, vă rugăm să verificați din nou că:**

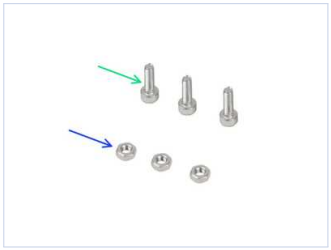
- Firul **NEGRU** trebuie conectat la **„GND"**
- Firul **ROȘU** trebuie conectat la **„VCC"**

- Capacul cablurilor (cable cover), care va fi montat mai târziu, necesită ca cei doi conectori să fie ușor înclinați unul spre celălalt. Apăsați-i cu grijă, dar lăsați un spațiu între ei.

⚠ **Acum strângeți bine ambele șuruburi cu ajutorul cleștelui și al cheii imbus. Asigurați-vă că poziția papucilor cablurilor nu s-a schimbat în timpul strângerii.**

Pasul 197 – Acoperirea cablurilor patului încălzit: pregătirea pieselor

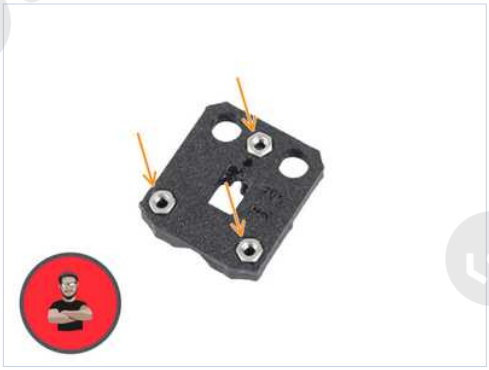






- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Fir din nailon 2x380 mm (1×)
- heatbed-cable-cover-bottom
- heatbed-cable-cover-top
- Șurub M3x10 (3×)
- Piuliță M3n (3×)
- Manșon textil 5x350 (1×)

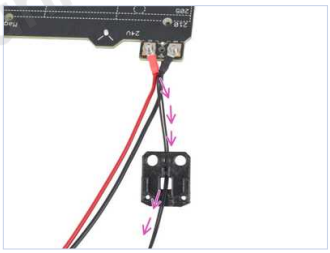
Pasul 198 – Asamblarea piesei heatbed-cable-cover-bottom (capacul inferior al cablului)

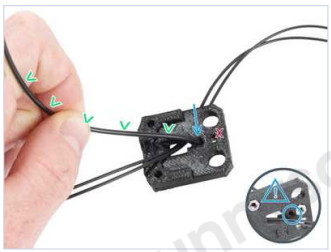


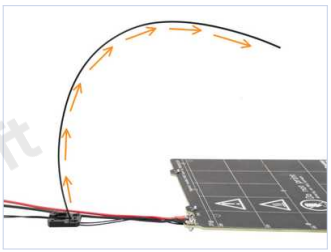
- Introduceți trei piulițe M3n în locașurile profilate din piesa din plastic heatbed-cable-cover-bottom.

ⓘ Folosiți tehnica de tragere a piuliței cu ajutorul șurubului.

Pasul 199 – Asamblarea piesei heatbed-cable-cover (capacul cablului): filamentul din nailon



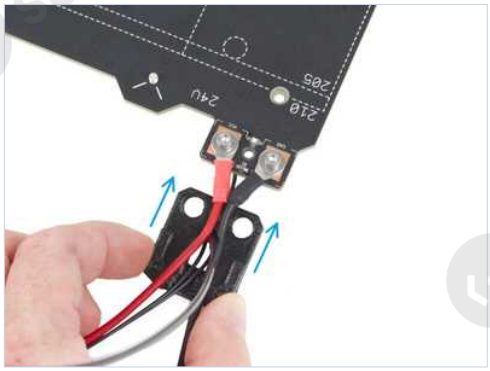


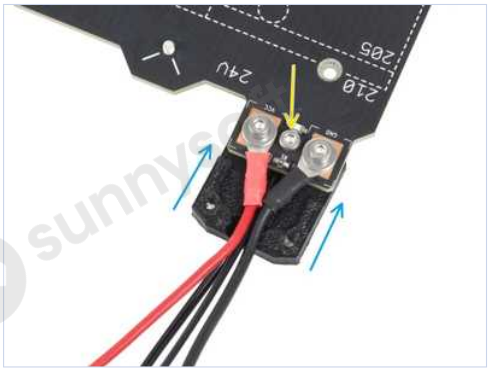


- Așezați piesa din plastic heatbed-cable-cover-bottom așa cum vedeți în imagine. Treceți cablul termistorului patului încălzit prin partea de jos a piesei heatbed-cable-cover-bottom.
- Introduceți firul din nailon în gaura din piesa heatbed-cable-cover-bottom. Asigurați-vă că firul nu iese prea mult pe cealaltă parte – nu ar trebui să depășească mai mult de 2 mm.

  ⚠ **La introducerea filamentului din nailon, aveți grijă ca filamentul să nu deterioreze cablurile termistorului de sub piesa printată.**
- Îndoiți ușor firul din nailon spre cabluri. Aveți grijă să păstrați orientarea corectă a curburii, așa cum este arătat în a doua și a treia imagine.
- Orientați curbura firului de filament conform celei de-a treia imagini.

Pasul 200 – Asamblarea piesei heatbed-cable-cover-bottom (capacul inferior al cablului)

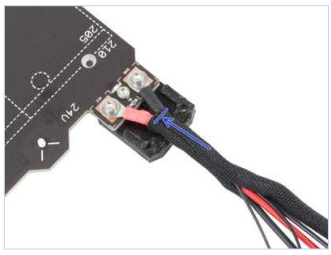


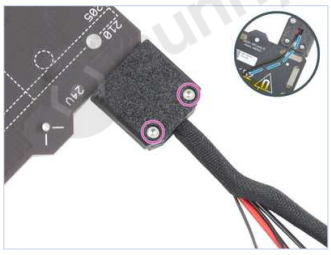


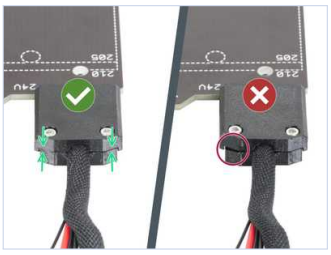
- Introduceți partea inferioară a capacului cablului (cable-cover-bottom) sub conectorii cablului patului încălzit (piulițele M3nN). Orientarea corectă o vedeți în imagine.
- Fixați capacul cu șurubul M3x10, de sus. Strângeți bine șurubul.

⚠ **Asigurați-vă că filamentul din nailon este în continuare îndoit în sus, ca în pasul anterior.**

Pasul 201 – Asamblarea piesei heatbed-cable-cover-top (capacul superior al cablului)

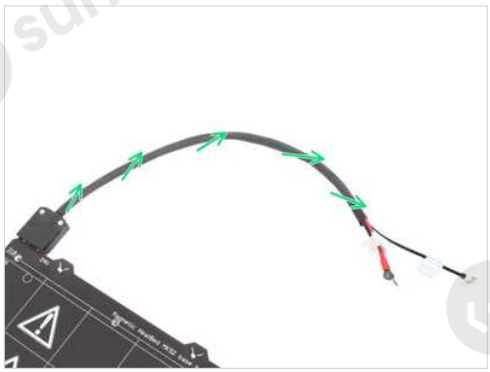






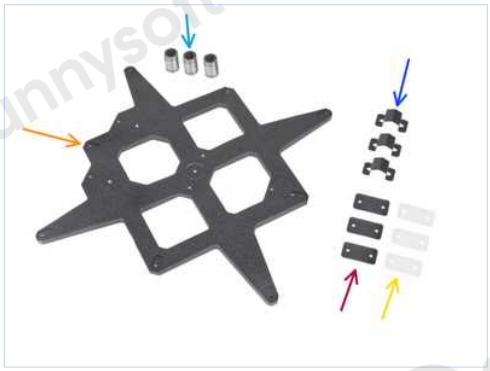
- Înfășurați capătul fasciculului de cabluri împreună cu firul din nailon în manșonul textil. Împingeți manșonul cât mai mult spre patul încălzit.
- Fixați piesa heatbed-cable-cover-top pe îmbinare și asigurați-o cu două șuruburi M3x10.
- Pe partea de jos, lăsați cablului termistorului destul joc încât să puteți trece un deget pe sub el.
- Asigurați-vă că între cele două capace nu există un spațiu mare.

Pasul 202 – Înfășurarea manșonului textil



- Terminați înfășurarea fasciculului de cabluri în manșonul textil. Răsuciți manșonul textil, **nu cablurile**.

Pasul 203 – Y-carriage: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Rulment LM8UU (3×)
- Rulmenții sunt livrați din fabrică gata lubrifiați și nu necesită lubrifiere suplimentară la prima utilizare.
- Y-carriage (1×)
- Clema rulmentului (3×)
- Tampon de cauciuc al rulmentului 31x16x1 mm (3×)
- Tampon de plastic al rulmentului 31x16x0,5 mm (3×)
- Șurub M3x8 (6×)

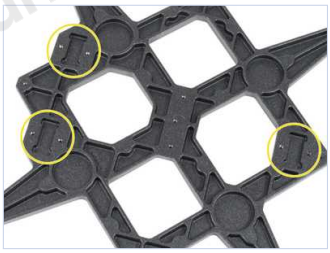
Pasul 204 – Asamblarea clemelor rulmenților



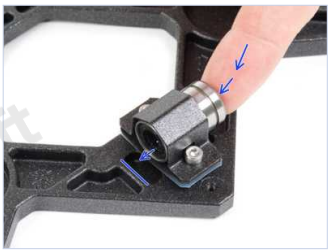
- Treceți două șuruburi M3x8 prin clema rulmentului.
- Așezați pe șuruburi tamponul de cauciuc al rulmentului.
- Așezați pe șuruburi tamponul de plastic al rulmentului.
- Repetați această procedură pentru celelalte două cleme ale rulmenților.

⚠ **Ordinea tampoanelor este importantă. Verificați că este corectă la toate cele trei cleme ale rulmenților.**

Pasul 205 – Instalarea rulmentului pe Y-carriage







- Observați cele trei decupaje pentru rulmenți din piesa Y-carriage.
- Începeți cu partea cu un singur decupaj. Fixați clema rulmentului în decupaj.
- Introduceți rulmentul în clema rulmentului.

Pasul 206 – Alinierea rulmentului







- **Orientarea corectă a rulmenților:** La așezarea rulmenților în piesa Y-carriage, **asigurați-vă că rulmenții sunt orientați ca în imagine**. Canelurile (rândurile de bile) trebuie să fie în colțuri.
- Aliniați rulmentul astfel încât să fie centrat în clema rulmentului. Pe fiecare parte a clemei trebuie să se vadă aproximativ aceeași porțiune din rulment.
- Mențineți poziția rulmentului și strângeți ușor ambele șuruburi. Doar puțin, atât cât să păstrați poziția și orientarea rulmentului. Șuruburile le veți strânge complet mai târziu.

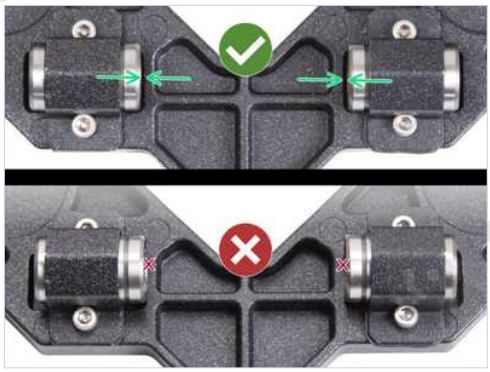
Pasul 207 – Instalarea rulmenților pe Y-carriage

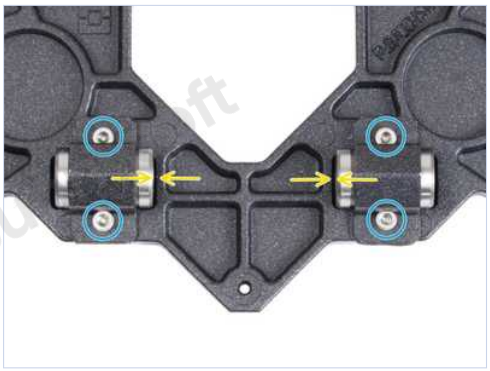




- În celelalte două decupaje pentru rulmenți fixați două cleme ale rulmenților și introduceți în ele doi rulmenți.
- Orientați ambii rulmenți astfel încât cele două rânduri de bile să fie pe laterale.

Pasul 208 – Orientarea rulmenților



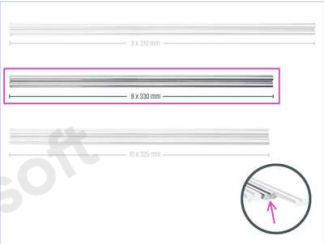


⚠ **Poziționarea corectă a rulmenților este ESENȚIALĂ. Procedați cu grijă și asigurați-vă că ambii rulmenți sunt cât mai aproape de centrul piesei Y-carriage și nu ating decupajul pe niciuna dintre părți.**

- Spre deosebire de rulmentul singur de dinainte, așezați rulmenții cât mai aproape de centrul piesei Y-carriage. **Atenție, rulmenții nu trebuie să atingă marginea decupajului!**
  - ⚠ **Poziție incorectă: rulmenții nu trebuie să atingă și nici să depășească marginile decupajului, așa cum este arătat în partea de jos a primei imagini.**
- **Fixați poziția rulmentului** și strângeți ușor șuruburile, doar atât cât să țină rulmenții pe loc și în orientarea corectă. Șuruburile se vor strânge complet mai târziu, în pasul următor.
- După fixarea clemelor, verificați din nou poziția corectă a rulmenților, astfel încât aceștia să nu atingă marginile decupajelor.

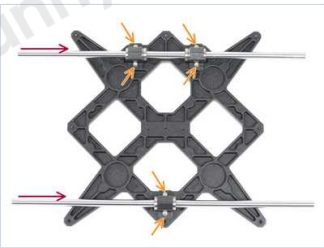
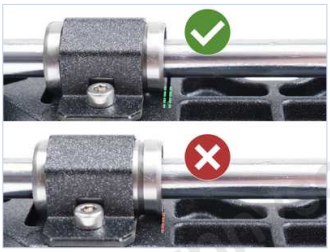
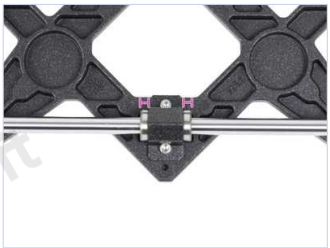
Pasul 209 – Axa Y: suporturile tijelor netede





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Y-rod-holder (4×)
- Șurub M3x10 (12×)
- Piuliță M3nS (12×)
- Tijă netedă 8x330 (2×)

Pasul 210 – Introducerea tijelor netede în Y-carriage

- Cu un șervețel de hârtie, ștergeți uleiul de transport de pe suprafața tijelor netede.

⚠ **ATENȚIE, VĂ RUGĂM SĂ PROCEDAȚI CU GRIJĂ! Împingeți ușor tijele drept în rulmenți. Nu apăsați cu forță mare și nu înclinați tijele!**

ⓘ În cazul în care câteva bile ar ieși din carcasa rulmentului, numărați-le. Dacă au căzut una sau două, mecanismul va funcționa. Dacă însă lipsesc mai multe, vă rugăm să luați în considerare comandarea unui rulment de schimb.

- Strângeți șuruburile de pe fiecare clemă a rulmentului.

⚠ **După strângerea finală, verificați dacă tijele netede se mișcă lin. Dacă tija netedă se mișcă greu, slăbiți șuruburile și repetați pașii.**

- După strângerea tuturor șuruburilor care fixează clemele rulmenților, efectuați **verificarea finală a poziției corecte a rulmenților:**
  - ⚠ **Partea cu doi rulmenți: rulmentul trebuie să fie așezat mai aproape de centrul piesei Y-carriage. Nu trebuie să atingă și nici să depășească marginea decupajului.**
  - **Partea cu un singur rulment:** rulmentul trebuie să fie în mijlocul decupajului.

Pasul 211 – Pregătirea pieselor Y-rod-holder





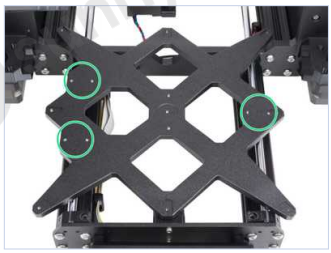
- Luați o piesă Y-rod-holder și introduceți în ea două piulițe M3nS.
- Asigurați-vă că ați împins piulițele complet înăuntru. Puteți folosi cleștele, **DAR** aveți grijă, puteți distruge piesa printată.
- ⓘ Dacă nu puteți împinge piulițele, nu folosiți forță excesivă. Verificați mai întâi dacă în locașul piuliței nu există vreun obstacol.
- Introduceți o piuliță M3nS din lateralul piesei Y-rod-holder.
- Verificați alinierea corectă a piuliței cu ajutorul cheii imbus de 2 mm.
- Repetați procedura pentru celelalte piese Y-rod-holder.

Pasul 212 – Montarea piesei Y-rod-holder




- Împingeți una dintre piesele Y-rod-holder pe tijă. Aliniați suprafața frontală a piesei din plastic cu suprafața frontală a tijei.
- Verificați poziția corectă a pieselor Y-rod-holder. Gaura pentru șurub trebuie să fie orientată în sus și spre mijlocul piesei Y-carriage, vezi imaginea.
- Repetați procedura pentru celelalte piese Y-rod-holder.

Pasul 213 – Montarea piesei Y-carriage



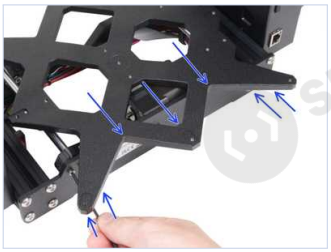


- Luați piesa Y-carriage împreună cu tijele netede și așezați-o în cadrul YZ. **Perechea de rulmenți trebuie să fie pe partea stângă** (vezi imaginea: două perechi de găuri pentru șuruburi în stânga și o pereche în dreapta).
- Așezați suporturile tijelor axei Y (Y-rod-holders) și fixați-le cu șuruburi M3x10 pe placa frontală (cea cu profilele mai lungi). Strângeți ambele șuruburi în mod egal, dar nu complet. Le vom strânge complet mai târziu.
- Introduceți câte un șurub M3x10 în gaura fiecărui suport din partea din față a cadrului și strângeți-le.
- A doua pereche de piese Y-rod-holder (suportul tijei netede a axei Y) fixați-o cu două șuruburi M3x10. Strângeți ambele șuruburi în mod egal, dar nu complet. Strângerea completă o vom face mai târziu.
- Introduceți câte un șurub M3x10 în gaura fiecărui suport din partea din spate a cadrului și strângeți-l.

ⓘ În cazul în care piulițele M3nS continuă să cadă, vă rugăm să întoarceți cadrul cu susul în jos. Strângeți ambele piese printate, apoi readuceți cadrul în poziția inițială.

Pasul 214 – Alinierea tijelor netede





⚠ **ATENȚIE: alinierea corectă a tijelor netede este absolut esențială pentru o funcționare silențioasă și pentru reducerea frecării.**

- Deplasați de câteva ori piesa Y-carriage înainte și înapoi pe toată lungimea axei Y; astfel aliniați tijele netede.
- Apoi deplasați piesa Y-carriage spre placa frontală și strângeți toate șuruburile de pe piesele Y-rod-holder din față.
- Deplasați piesa Y-carriage spre placa din spate și strângeți toate șuruburile de pe piesele Y-rod-holder din spate.

Pasul 215 – Asamblarea curelei axei Y: pregătirea pieselor





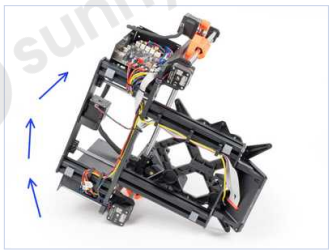
- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- ⚠ **Piesele printate nu sunt identice, priviți-le mai atent și comparați-le între ele.**
- Y-belt-tensioner (1×) *cu gaură ovală*
- Y-belt-holder (1×) *cu gaură hexagonală*
- Șurub M3x40 (1×)
- Șurub M3x10 (4×)
- Piuliță M3nN (1×)
- Fulie GT2-20 (1×)
- Știft H8 2,9x20 (1×)
- Curea axei Y (1×)

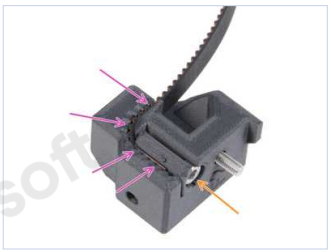
Pasul 216 – Asamblarea piesei Y-belt-holder



- Introduceți piulița M3nN **în piesa Y-belt-holder, până la capăt**.
  - ⓘ Folosiți tehnica de tragere a piuliței cu ajutorul șurubului. Înșurubați piulița M3nN pe vârful șurubului M3x40 (câteva rotații sunt suficiente). **Nu strângeți șurubul**. Trageți piulița până la capăt în piesa Y-belt-holder (suportul curelei Y). Nu uitați să scoateți șurubul M3x40 din piesă și să-l păstrați pentru mai târziu.

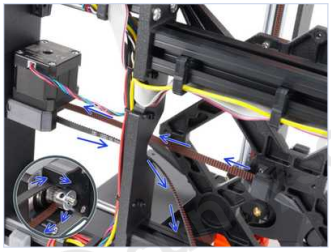
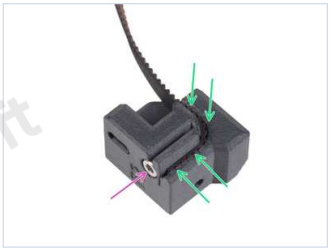
Pasul 217 – Montarea curelei axei Y





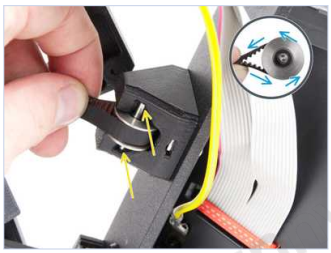
- Înclinați imprimanta pe partea dreaptă (cea cu sursa de alimentare), pentru a avea acces la partea de jos.
- Introduceți șurubul M3x10 în gaura din piesa Y-belt-holder.
- Luați unul dintre capetele curelei axei Y și introduceți-l în suportul curelei, piesa Y-belt-holder. Fiți atenți la orientarea curelei (a dinților).
- Fixați-l introducând și strângând șurubul M3x10.

Pasul 218 – Fixarea piesei Y-belt-holder

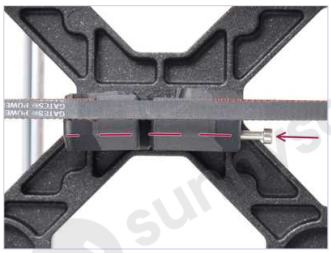
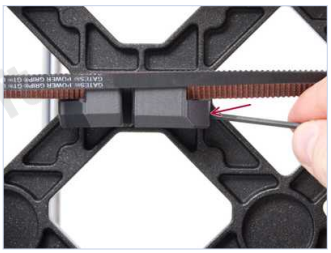
- Cu ajutorul șurubului M3x10, fixați piesa Y-belt-holder pe piesa Y-carriage. Folosiți gaura din stânga (spate) din partea centrală.
  - ⓘ SFAT: înșurubați în prealabil șurubul în piesa Y-belt-holder înainte de a o fixa pe Y-carriage.
- Conduceți cureaua axei Y în jurul fuliei motorului axei Y. Aveți grijă ca această curea să fie în interiorul cadrului, nu sub el!
- Luați capătul liber al curelei axei Y, conduceți-l de la fulie și împingeți-l în decupajul din piesa Y-belt-tensioner.
- Fixați-o cu șurubul M3x10.

Pasul 219 – Asamblarea întinzătorului curelei axei Y

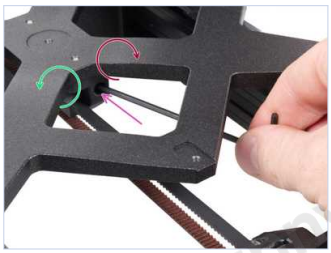
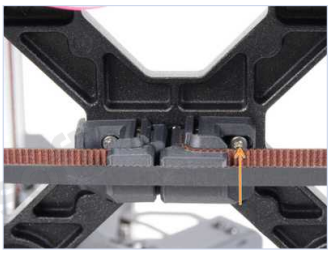

- Împingeți știftul în fulie și centrați-l.
- Luați întinzătorul curelei Y împreună cu cureaua și conduceți-o în jurul fuliei GT2-20.
- Introduceți cureaua cu fulia în suportul Y-belt-idler de pe partea din spate a plăcii frontale a cadrului.
- Împingeți fulia până la capăt în piesa printată și trageți ușor de curea – astfel fulia se fixează cu un clic.

Pasul 220 – Fixarea întinzătorului curelei axei Y

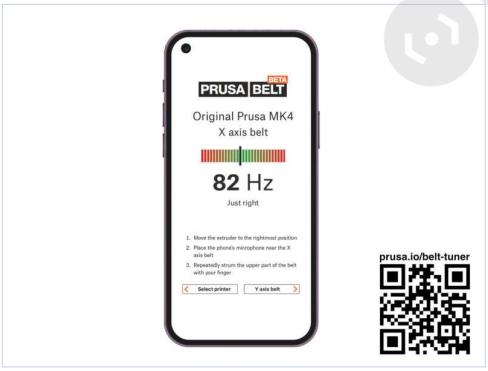
- Introduceți șurubul M3x10 în piesa Y-belt-tensioner, apoi fixați această piesă la gaura din dreapta (față) a piesei Y-carriage și asigurați-o cu șurubul M3x10. **Deocamdată nu strângeți prea tare șurubul!** Poziția exactă a întregii piese o vom regla și fixa mai târziu.
  - ⓘ Dacă șurubul nu ajunge până la gaura din Y-carriage, trebuie să demontați suportul curelei Y (Y-belt-holder) deja instalat și să corectați poziția curelei. Mutați cureaua „înapoi” cu un dinte în fiecare dintre piesele printate – în fiecare piesă printată ar trebui să rămână apoi câte un dinte liber.
- Introduceți șurubul M3x40 în piesa din plastic Y-belt-tensioner (întinzătorul curelei axei Y) și strângeți-l astfel încât să prindă piulița de pe partea opusă.

Pasul 221 – Tensionarea curelei axei Y

- Deplasați piesa Y-carriage complet spre spate. Cu un deget al mâinii stângi, apăsați cureaua în jos. Ar trebui să fie nevoie de o forță medie pentru a apăsa cureaua până când cele două părți se ating. Nu încercați să întindeți cureaua prea tare, pentru că ați putea deteriora imprimanta.
- Tensionarea curelei o puteți regla slăbind/strângând șurubul lung M3x40 de pe partea de jos a piesei Y-carriage.
  - **Strângând șurubul**, apropiați piesele una de alta **și astfel măriți tensionarea curelei**.
  - **Slăbind șurubul**, piesele din plastic se îndepărtează una de alta **și astfel tensionarea totală scade**.
- Odată ce cureaua este tensionată corect, strângeți șurubul M3x10 de pe partea de jos, pentru a fixa piesa din plastic Y-belt-tensioner.

Pasul 222 – Verificarea tensionării curelelor



ⓘ Acest pas este recomandat, dar opțional. Dacă nu aveți un telefon la îndemână, continuați cu pasul următor. Puteți face această verificare mai târziu.

- Pentru verificarea sau reglarea fină a tensionării curelelor de pe axele X și Y, accesați prusa.io/belt-tuner și deschideți pagina web pe dispozitivul mobil. Sau scanați cu telefonul codul QR din imagine.
- Urmăriți videoclipul cu instrucțiuni de la prusa.io/belt-tuner-video și, dacă este necesar, reglați fin tensionarea curelei axei Y.

ⓘ Aplicația pentru tensionarea corectă a curelei a fost testată pe diverse dispozitive și ar trebui, așadar, să funcționeze la toți producătorii obișnuiți de telefoane. În unele cazuri excepționale însă, s-ar putea să nu funcționeze conform așteptărilor.

Pasul 223 – Alinierea curelei axei Y



- Asigurați-vă că partea de sus și cea de jos a curelei sunt paralele (exact una deasupra celeilalte).
- Dacă nu este așa, corectați poziția curelei. Slăbiți ambele șuruburi de pe fulie și deplasați-o ușor până când obțineți poziția ideală a curelei.
- Strângeți ambele știfturi filetate de pe fulie (pulley).

Pasul 224 – Instalarea elementelor de dilatare: pregătirea pieselor





- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Element de dilatare (8×)
- Șurub M3x6r (8×)

Pasul 225 – Pregătirea elementelor de dilatare



- Înșurubați opt șuruburi M3x6r în găurile exterioare ale piesei Y-carriage. **Deocamdată nu le strângeți**. Câteva rotații sunt suficiente pentru moment.

Pasul 226 – Instalarea elementelor de dilatare



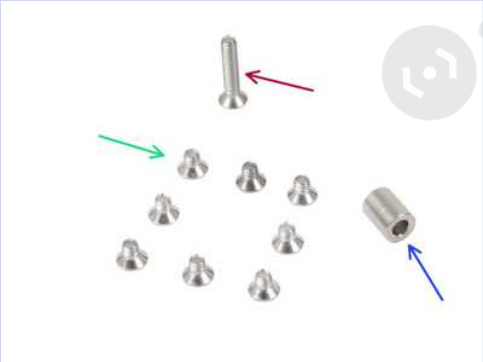




⚠ **Instalarea elementelor de dilatare trebuie făcută cu atenție. Pașii următori sunt critici pentru funcționarea corectă a imprimantei. Citiți cu atenție instrucțiunile:**

- Împingeți elementul de dilatare din lateral, pe partea pe care se află șurubul M3x6r.
- ⚠ **Asigurați-vă că elementele de dilatare sunt orientate corect. Există un decupaj cu aproximativ aceeași formă ca elementul de dilatare. Elementul trebuie să intre în decupaj. Vezi a doua imagine.**
- Fixați poziția și orientarea și strângeți șurubul M3x6r cu cheia imbus de 2,0 mm.
- Continuați la fel și cu restul elementelor de dilatare.

Pasul 227 – Fixarea patului încălzit: pregătirea pieselor



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Șurub M3x4bT (8×)
- Șurub M3x14bT (1×)
- Distanțier 6x3,1x8 mm (1×)

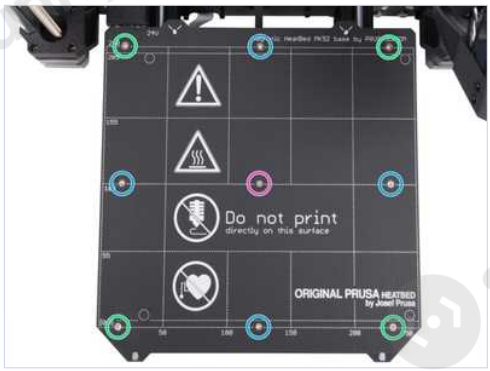
Pasul 228 – Fixarea patului încălzit






- Așezați distanțierul pe piesa Y-carriage și aliniați-l cu gaura din mijloc.
- Așezați patul încălzit pe piesa Y-carriage și fixați-l cu șurubul M3x14bT. **Deocamdată nu strângeți complet șurubul.**
- Introduceți șuruburile M3x4bT în găurile rămase. **Deocamdată nu strângeți complet șuruburile.**

Pasul 229 – Strângerea patului încălzit



- După ce ați introdus toate șuruburile, strângeți-le în următoarea ordine:
  - Șurubul central
  - Primele patru șuruburi (de pe laturi)
  - Ultimele patru șuruburi (din colțuri)

⚠ **Strângeți șuruburile cu grijă, dar bine.**

Pasul 230 – Ghidarea cablurilor patului încălzit: pregătirea pieselor




- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- MK4S-Wifi-cover (1×)
- ESP-WiFi (1×)
- Șurub M3x12 (3×)
- Șurub de bornă 6/32" (2×)

Pasul 231 – Pregătirea ansamblului Wi-Fi





- Introduceți modulul ESP-WiFi în piesa WiFi-cover – imediat sub puntea de pe partea stângă a capacului.
- Privind din cealaltă parte, asigurați-vă că conectorul se potrivește corect în gaura din capac.
- Acum puneți deoparte pentru un moment întregul ansamblu.

Pasul 232 – Ghidarea cablurilor patului încălzit







- Treceți cablurile patului încălzit și al termistorului prin deschiderea pătrată de pe partea din spate a cutiei xBuddy.
- Treceți filamentul din nailon prin gaura rotundă aflată imediat sub deschiderea pătrată.
- Așezați cablul **negru** al patului încălzit **pe borna din stânga** și strângeți șurubul bornei.
- Așezați cablul **roșu** al patului încălzit **pe borna din dreapta** și strângeți șurubul bornei.
- Conectați cablul termistorului patului încălzit la placa xBuddy.

Pasul 233 – Instalarea ansamblului cu capacul WiFi





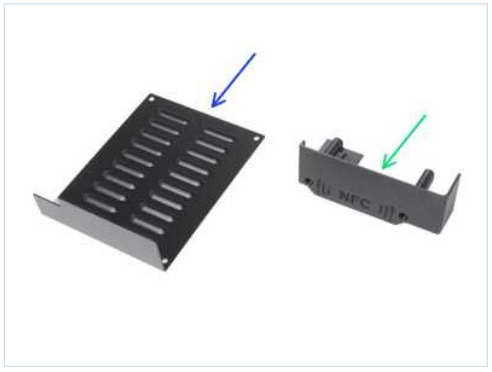
⚠ **La manipularea și conectarea modulului ESP, fiți foarte atenți să nu îndoiți și să nu deteriorați pinii.**

- Luați întregul ansamblu al capacului cu modulul WiFi și introduceți pinii modulului ESP în conectorul de pe placa xBuddy.
- Așezați fasciculul de cabluri al patului încălzit în decupajul din piesa WiFi cover.
- Acum închideți cu grijă ansamblul capacului cu modulul WiFi. Asigurați-vă că pinii modulului ESP sunt așezați corect în conectorul plăcii xBuddy.

⚠ **Pentru siguranță, verificați încă o dată că fasciculul de cabluri al patului încălzit este conectat și așezat corect.**

- Fixați capacul cu trei șuruburi M3x12.

Pasul 234 – Antena NFC: pregătirea pieselor I.



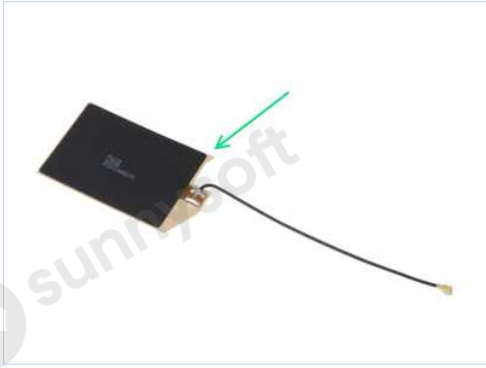


- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- xBuddybox-cover (1×)
- El-box-cover (1×)
- Șurub M3x6 (4×)
- Șurub M3x10 (2×)

ⓘ Lista continuă în pasul următor...

Pasul 235 – Antena NFC: pregătirea pieselor II.





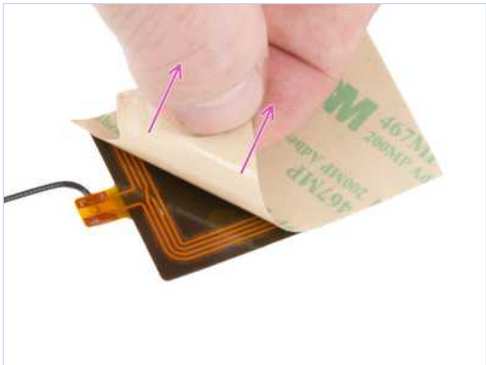
- Bobină NFC (1×)
- Șervețel de curățare îmbibat cu IPA (alcool izopropilic) (1×)
- Bandă adezivă 32 × 25 mm (1×)
- Cablul bobinei NFC (1×)

⚠ **Începând din decembrie 2024, kiturile pot conține o altă versiune a bobinei NFC, cu o procedură de asamblare diferită. Verificați versiunea dumneavoastră și urmați pașii corecți.**

- Ansamblul bobinei NFC (1×)
- ⓘ Această versiune a bobinei NFC este gata asamblată, cu cablul antenei și cu stratul adeziv pe bobina NFC.

- Dacă aveți versiunea asamblată, continuați cu pasul următor; în caz contrar, treceți la pasul „Conectarea antenei NFC".

Pasul 236 – Instalarea bobinei NFC (versiunea asamblată)





- Dezlipiți stratul de protecție de pe bobina NFC.
  - ⚠ **ATENȚIE: Suprafața bobinei NFC este lipicioasă. Evitați să lipiți orice pe bobină.**
- Introduceți cu grijă bobina NFC în piesă. Așezați-o corect:
  - Cablul antenei și punctul de lipire a cablului pe placa bobinei NFC trebuie orientate conform imaginii.
  - Lipiți bobina NFC pe partea interioară a piesei El-box-cover, aproximativ așa cum vedeți în imagine.

Pasul 237 – Conectarea antenei NFC





- Găsiți micul conector rotund marcat NFC din partea stângă jos a plăcii xBuddy.
- Conectați cablul bobinei NFC la placă apropiind conectorii unul de celălalt și apăsând ușor până simțiți că s-au fixat cu un clic. (clicul asigură o conexiune corectă)
- ⚠ **Verificați că conectorul antenei NFC este introdus sigur și că nu s-a desprins de pe placă.**
- ⚠ **La conectarea conectorului antenei NFC, FIȚI EXTREM DE ATENȚI. O apăsare excesivă sau o aliniere greșită poate provoca deteriorări ireversibile.**
- Lăsați deocamdată liber celălalt capăt al cablului.
- Dacă ați conectat versiunea asamblată, treceți la pasul „Verificați din nou conexiunile electronicii!".

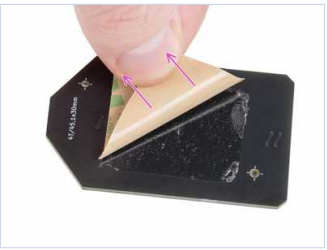
Pasul 238 – Pregătirea bobinei NFC





- Cu șervețelul de curățare cu IPA, curățați partea de jos (adică **cea fără logoul companiei**) a bobinei NFC – trebuie să nu rămână pe ea nicio urmă de grăsime.
- ⚠ **Nu acoperiți găurile din placa bobinei NFC.**
- Dezlipiți folia galbenă de protecție de pe banda adezivă.
- Lipiți banda adezivă pe partea curățată (**cea fără logo!**) a bobinei NFC, cel puțin aproximativ așa cum vedeți în imagine.
- ⚠ **Aveți grijă să nu acoperiți cu banda adezivă niciuna dintre găurile din placă!**

Pasul 239 – Montarea antenei NFC

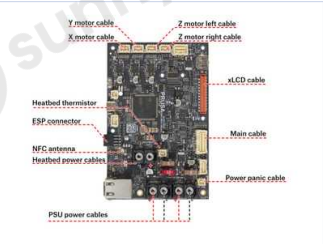


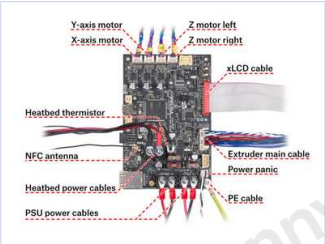




- Dezlipiți banda de hârtie de protecție de pe banda adezivă a bobinei NFC.
- Lipiți bobina NFC pe partea interioară a piesei El-box-cover, aproximativ așa cum vedeți în imagine. **Fiți deosebit de atenți la orientarea corectă a ambelor componente!**
  - Lăsați cel puțin 2 mm spațiu între marginea bobinei NFC și marginea piesei El-box-cover.
- Găsiți micul conector rotund de pe bobina NFC.
- Conectați cablul bobinei NFC la placă apropiind conectorii unul de celălalt și apăsând ușor până simțiți că s-au fixat cu un clic. (clicul asigură o conexiune corectă)
- ⚠ **Verificați că conectorul antenei NFC este introdus sigur și că nu s-a desprins de pe placă.**
- ⚠ **La conectarea conectorului antenei NFC, FIȚI EXTREM DE ATENȚI. O apăsare excesivă sau o aliniere greșită poate provoca deteriorări ireversibile.**

Pasul 240 – Verificați din nou conexiunile electronicii!







- Verificați conexiunile electronicii după prima imagine.
- ⚠ **Înainte de a acoperi electronica, verificați și comparați conexiunile.**
- Comparați aspectul cablajului cu a treia imagine.
- ⚠ **Asigurați-vă că toți conectorii sunt introduși complet și că cablurile sursei de alimentare sunt strânse corect. În caz contrar, imprimanta se poate deteriora!**

Pasul 241 – Acoperirea cutiei xBuddy: capacul inferior

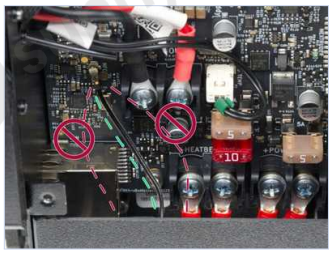


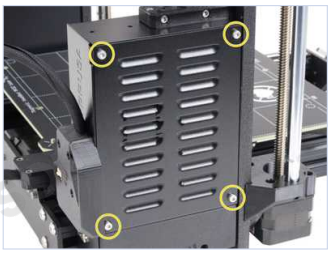




- Treceți două șuruburi M3x10 prin piesa El-box-cover.
- Fixați piesa El-box-cover pe cutia xBuddy. În cutia xBuddy există două găuri filetate. Asigurați-vă că niciun cablu nu stă în calea șuruburilor sau a capacului.
- Fixați piesa El-box-cover strângând ambele șuruburi M3x10 în cutia xBuddy.
- ⚠ **La închiderea capacului, aveți grijă să nu prindeți cablul NFC.**

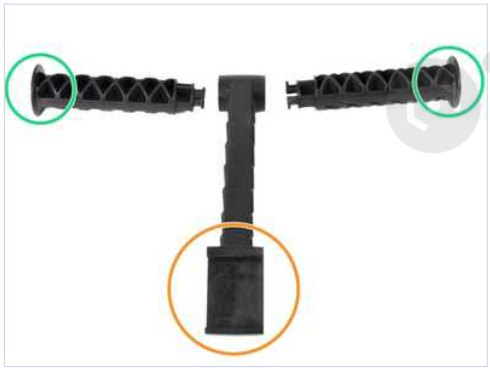
Pasul 242 – Acoperirea cutiei xBuddy





- Așezați cablul bobinei NFC pe partea dreaptă, așa cum este arătat.
  - ⚠ **Evitați să conduceți cablul peste conectorul Ethernet din stânga și peste cablurile de alimentare din dreapta; la acoperirea cutiei cu electronică, acesta s-ar putea prinde și deteriora.**
- Acoperiți cu grijă cutia xBuddy, introducând mai întâi partea îndoită a capacului în cutie.
  - ⚠ **Aveți grijă să nu prindeți cablurile. Verificați din nou poziția cablului bobinei NFC.**
- Aliniați capacul cutiei xBuddy cu cutia și fixați-l cu patru șuruburi M3x6.

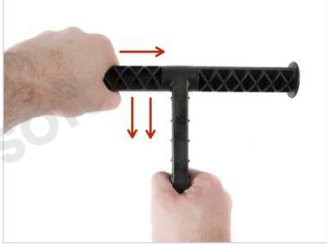
Pasul 243 – Asamblarea suportului pentru două bobine (partea 1)



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Piesa centrală (1×)
- Brațul suportului de bobine (2×)

Pasul 244 – Asamblarea suportului pentru două bobine (partea 2)



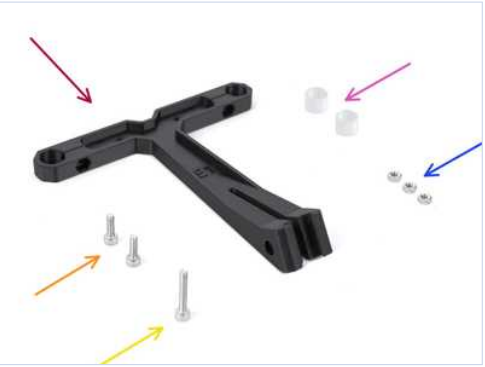


⚠ **Nu folosiți forță excesivă în timpul asamblării, altfel sistemul de blocare al suportului de bobine se poate deteriora.**

- Așezați toate cele trei piese în fața dumneavoastră. Cele două „brațe" sunt identice. Asigurați-vă că partea în formă de C a suportului, care se prinde pe cadrul imprimantei, este orientată spre dumneavoastră.
- Luați „brațul" din partea dreaptă, introduceți-l cu grijă în piesa principală și rotiți-l încet în sensul acelor de ceasornic (dinspre dumneavoastră). Pentru blocarea piesei este suficientă aproximativ o jumătate de rotație.
- Luați „brațul" din partea stângă, introduceți-l cu grijă în piesa principală și rotiți-l încet în sens invers acelor de ceasornic (spre dumneavoastră). Pentru blocarea piesei este suficientă aproximativ o jumătate de rotație.

ⓘ Montarea necesită o forță (un cuplu) foarte mică. Dacă apar probleme, verificați mai întâi dacă în mecanismul de blocare nu există obstacole.

Pasul 245 – Asamblarea ghidajului filamentului: pregătirea pieselor



- **Pentru pașii următori, vă rugăm să pregătiți:**
- Ghidajul filamentului (1×)
- Tub PTFE pentru ghidajul filamentului (2×)
- Piuliță M3n (3×)
- Șurub M3x18 (1×)
- Șurub M3x10 (2×)

Pasul 246 – Ansamblul ghidajului filamentului (partea 1)





- Introduceți două piulițe M3n în găurile marcate.
  - Folosiți șurubul mai lung M3x18 ca mâner pentru așezarea piuliței.
- Introduceți cele două tuburi PTFE în găurile marcate.
- Fixați tuburile pe loc cu două șuruburi M3x10, din cealaltă parte.
- Introduceți a treia piuliță M3n în gaura de pe lateral.

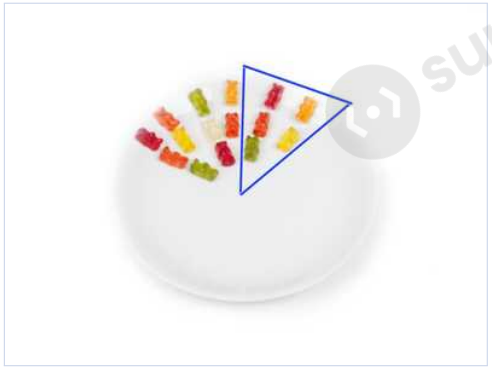
Pasul 247 – Ansamblul ghidajului filamentului (partea 2)





- Fixați suportul de bobine pe **mijlocul** cadrului imprimantei.
- Asigurați-vă că suportul de bobine este înclinat spre partea din spate a imprimantei.
- Așezați ghidajul filamentului pe suportul de bobine.
  Ar trebui să se fixeze cu un clic între cele două nervuri de sus, vezi imaginea. Asigurați-vă că este orientat în sus.
- Fixați ghidajul pe loc cu șurubul M3x18.

Pasul 248 – Și acum Haribo!



- Mâncați încă cinci ursuleți.
- **Știați că** culorile vii ale ursuleților de gumă se obțin cu ajutorul coloranților alimentari, care le sporesc atractivitatea vizuală.

Pasul 249 – Și gata!

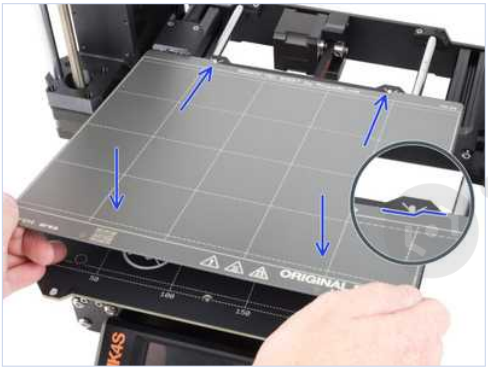




- A fost solicitant. Dar ați reușit!
- Acum trecem la ultimul **capitol 8**.

8. Finalul

Pasul 250 – Așezarea plăcii de imprimare

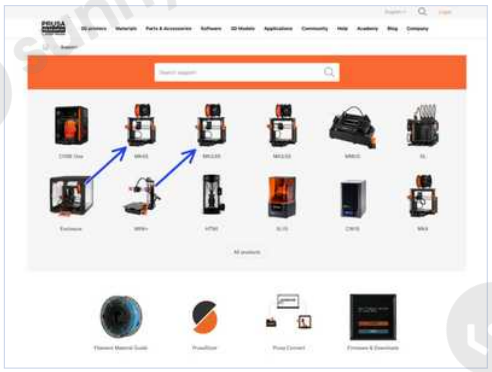


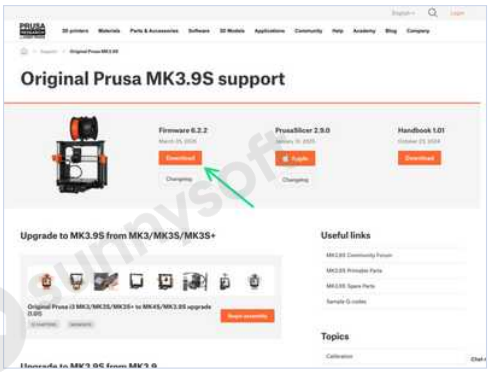
⚠ **Asigurați-vă că pe patul încălzit nu se află nimic. Patul trebuie să fie curat. Orice impuritate poate deteriora atât suprafața patului încălzit, cât și placa de imprimare.**

- **Așezați placa de imprimare pe patul încălzit aliniind mai întâi decupajul din spate cu știfturile de blocare de pe partea din spate a patului încălzit** (în imaginea de mai sus sunt marcate cu portocaliu). Țineți placa de cele două colțuri din față și așezați-o încet pe patul încălzit – **atenție la degete!**
  - Pentru o funcționare optimă, păstrați placa de imprimare curată.
  - Cea mai frecventă cauză a desprinderii imprimărilor de pe placă este o placă de imprimare din oțel grasă sau murdară în alt fel. Dacă i-ați atins fie și numai suprafața, degresați-o cu IPA (alcool izopropilic).

ⓘ Folosim o placă de imprimare cu suprafață netedă. Aceeași procedură este însă valabilă și pentru celelalte variante.

Pasul 251 – Actualizarea firmware-ului





ⓘ Toate kiturile livrate au cea mai nouă versiune de firmware. Vă recomandăm totuși să verificați versiunea firmware-ului și, dacă este cazul, să o actualizați.

- Accesați pagina help.prusa3d.com.
- Mergeți la pagina imprimantei Original Prusa MK4S/MK3.9S.
- Salvați fișierul de firmware (*.bbf*) pe stickul USB inclus.

ⓘ Sfat: Pentru a accesa pagina principală a MK4S puteți folosi linkul: prusa.io/mk4S

Pasul 252 – Prima pornire







- Introduceți în imprimantă stickul USB pe care l-ați primit în kit.
  - ⓘ Stickul USB primit împreună cu imprimanta conține fișierul cu cea mai nouă versiune de firmware.
- Conectați cablul de alimentare și introduceți ștecherul imprimantei în priză.
- Porniți imprimanta de la întrerupătorul de pe partea din spate.

ⓘ Imprimanta va verifica acum dacă pe stickul USB este disponibil un fișier de firmware nou.

- Dacă apare mesajul **New firmware available** (Este disponibilă o nouă versiune de firmware), confirmați-l apăsând butonul rotativ pe opțiunea **FLASH** (Instalare). Noua versiune se va instala automat.
  - Dacă nu apare niciun astfel de mesaj, imprimanta are deja cel mai nou firmware. Treceți la pasul următor.

Pasul 253 – Configurarea imprimantei



- După actualizarea la versiunea mai nouă de firmware, imprimanta vă va oferi selecția limbii, apoi ecranul de bun venit.
- Pentru configurarea imprimantei, selectați **OK**.
- Dacă nu este deja setat ca implicit, selectați tipul imprimantei dumneavoastră pe ecranul **Printer setup** (Configurarea imprimantei).
- Dacă nu ați făcut modificări proprii la imprimantă (instalarea unei duze cu alt diametru, îndepărtarea șosetei de silicon etc.), lăsați celelalte opțiuni așa cum sunt.
- Pentru a finaliza configurarea imprimantei, selectați **Done** (Gata).

Pasul 254 – Configurarea rețelei: conectarea prin Wi-Fi (pas opțional)





- Ecranul **Network setup** (Configurarea rețelei) vă va ghida prin conectarea la o rețea Wi-Fi. Dacă nu doriți să conectați imprimanta acum, puteți face acest lucru oricând mai târziu. În acest caz, apăsați pe ecran **No** (Nu) și săriți peste acest pas.
- Dacă doriți să conectați imprimanta la o rețea Wi-Fi, selectați **Yes** (Da).
- Pe ecranul următor vi se va cere să încărcați datele de acces la rețeaua Wi-Fi (numele rețelei și parola) prin aplicația noastră mobilă (ceea ce vă recomandăm, este cu adevărat simplu! :)).
- Aplicația **Prusa** este disponibilă pentru descărcare în App Store pentru iOS și în Google Play Store pentru Android. Mai multe informații despre aplicația Prusa găsiți în articolul Aplicația mobilă Prusa.
- Dacă preferați un alt mod de introducere a datelor de acces la rețeaua Wi-Fi, selectați **Cancel** (Anulare) și alegeți o altă metodă din lista de pe ecranul următor.
  - ⓘ Toate posibilitățile de conectare a imprimantei la rețele sunt descrise în articolul Conectarea la rețea.
- Dacă doriți să trimiteți datele de acces Wi-Fi prin aplicația mobilă, urmați instrucțiunile de pe ecranul imprimantei. Transferul se face prin NFC, așa că, la solicitarea aplicației, țineți telefonul în apropierea antenei NFC – la o distanță de maximum 2–3 cm.
- După transferul reușit al datelor, pe imprimantă vi se va cere confirmarea și apoi conectarea.

Pasul 255 – Configurarea rețelei: Prusa Connect (pas opțional)





- Următorul ecran **Network setup** (Configurarea rețelei) vă va oferi posibilitatea de a adăuga imprimanta în Prusa Connect. Dacă decideți să nu adăugați imprimanta în Prusa Connect chiar acum, o veți putea adăuga oricând mai târziu. Pentru a sări peste acest pas, selectați **No** (Nu).
- ⓘ Mai multe informații găsiți în articolul Prusa Connect și PrusaLink explicate.
- Dacă doriți să continuați conform instrucțiunilor pentru adăugarea imprimantei în Prusa Connect, selectați **Yes** (Da) și urmați instrucțiunile de pe ecranul imprimantei. Asigurați-vă, de asemenea, că aveți pregătită pe telefon aplicația mobilă Prusa.

Pasul 256 – Asistentul – pornirea autotestului



- Imprimanta vă va cere să porniți o serie de autoteste și calibrări ale tuturor componentelor importante. Întregul proces durează câteva minute, iar unele părți ale lui vor necesita participarea dumneavoastră.

⚠ **NOTĂ: La testarea axelor, asigurați-vă că pe imprimantă nu se află nimic care ar putea împiedica mișcarea axelor.**

⚠ **AVERTISMENT: Nu atingeți imprimanta până când asistentul nu vă cere acest lucru! Unele părți ale imprimantei pot fi FIERBINȚI și se pot mișca cu viteză mare.**

- Asistentul începe cu verificarea ventilatorului, alinierea axei Z și testul axelor X și Y, care este complet automat.
- Pentru pornirea autotestelor și a calibrării, selectați **Yes** (Da).

Pasul 257 – Asistentul – testul senzorului Loadcell







- În pasul următor al asistentului vi se va cere să atingeți duza, pentru a testa și calibra senzorul Loadcell. În timpul acestui proces, piesele hotendului nu se încălzesc. Vor fi deci reci și le puteți atinge. Apoi selectați **Continue** (Continuare).
- Deocamdată nu atingeți duza, așteptați până când vi se cere prin mesajul **Tap nozzle NOW** (Atingeți duza ACUM).
- Atingeți ușor duza de dedesubt. Dacă senzorul Loadcell nu detectează atingerea, vi se va cere să repetați pasul. În caz contrar, la finalizarea cu succes a testului se va afișa **Loadcell test passed OK** (Testul Loadcell a reușit).

Pasul 258 – Asistentul – alinierea reductorului






- Când ajungeți la etapa **Gearbox Alignment** (Alinierea reductorului), selectați **Continue** (Continuare) și urmați instrucțiunile de pe ecranul imprimantei.
- Desfaceți clapeta de blocare (Idler-swivel) și deschideți ușița idler-ului (brațului de presiune).
- Slăbiți cele trei șuruburi de pe partea frontală a reductorului cu 1,5 rotații.
- (i) Imprimanta va efectua alinierea automată a reductorului. Acest proces nu este vizibil din exterior.
- Când vi se cere, strângeți cele trei șuruburi conform modelului de pe ecran.

Pasul 259 – Asistentul – calibrarea senzorului de filament




- Pentru calibrarea senzorului de filament este necesară o bucată scurtă de filament. Pregătiți-o, apoi selectați **Continue** (Continuare). Înainte de a începe acest proces, verificați că în extruder nu se află niciun alt filament.
- (i) Înainte de pornirea procesului de calibrare, asigurați-vă că în extruder nu se află niciun filament.
- Când vi se cere, introduceți capătul filamentului în deschiderea din partea de sus a extruderului.
- După finalizarea calibrării, scoateți filamentul.

Pasul 260 – Asistentul finalizat



- După finalizarea cu succes a tuturor autotestelor și calibrărilor, aproape că puteți începe să imprimați, dar mai așteptați puțin. Mai întâi apăsați **Continue** (Continuare).

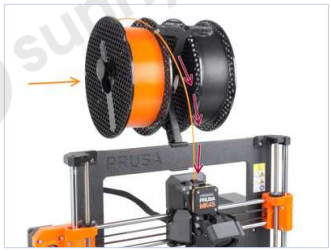
Pasul 261 – Răsplătiți-vă!

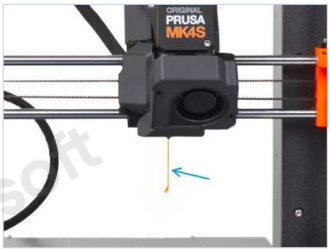


- Se pare că ați asamblat și conectat totul cu succes! Fără îndoială ;). **Felicitări!** Pentru asta meritați o răsplată mare. Puteți mânca toți ursulețiii de gumă rămași... și nu uitați să împărțiți cu cei care v-au susținut în timpul asamblării.

ⓘ **Știați că** ursulețiii de gumă Haribo sunt una dintre cele mai importante componente ale manualelor de asamblare a imprimantelor Original Prusa.

Pasul 262 – Încărcarea filamentului

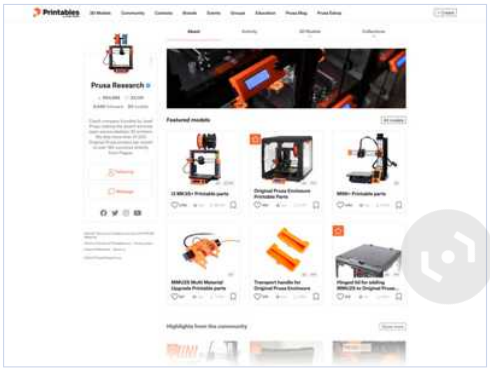


- Așezați o bobină sau o mostră din filamentul dumneavoastră preferat pe oricare parte a suportului de bobine.
- Pentru încărcare, treceți filamentul prin ghidaj în extruder. Folosirea ghidajului ajută la prevenirea încurcării filamentului.
- Odată ce filamentul este detectat, imprimanta îl va încărca automat. Este important să selectați pe ecran tipul corect de filament pe care îl folosiți. Pentru prima imprimare de probă vă recomandăm materialul **PLA**.
- Imprimanta va împinge prin duză o cantitate mică de material. Confirmați că culoarea materialului extrudat este curată selectând **YES** (Da) pe ecranul imprimantei și îndepărtați resturile de plastic extrudat de sub duză.

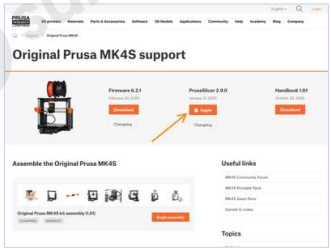
  ⚠ **Procedați cu grijă, duza este acum foarte FIERBINTE! Nu o atingeți cu mâinile goale!**

Pasul 263 – Modele 3D demonstrative

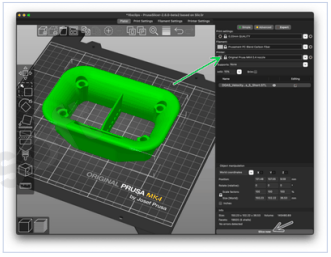



- **Imprimanta este acum gata de imprimare!**
- Puteți începe prin a imprima câteva dintre obiectele noastre de test de pe stickul USB inclus.
- Obiectele demonstrative sunt disponibile și pe profilul oficial Prusa Research de pe Printables.

Pasul 264 – PrusaSlicer pentru MK4S

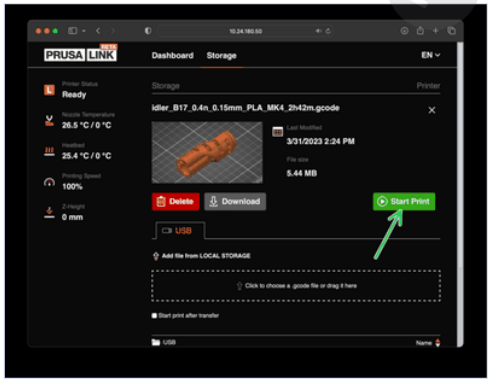


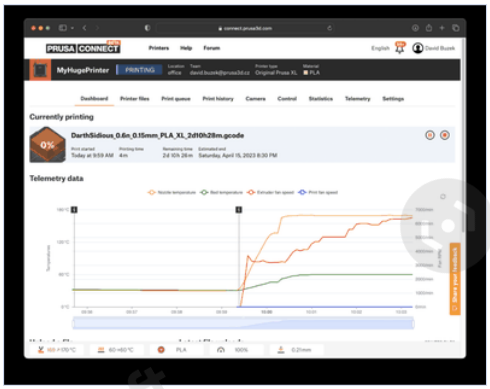




- Sunteți gata să imprimați propriile modele?
- Accesați din nou help.prusa3d.com. Descărcați și instalați cel mai nou pachet **PrusaSlicer**.
- Deschideți programul **PrusaSlicer**. Dacă îl porniți pentru prima dată, se va afișa Asistentul de configurare. În Asistent, accesați fila Prusa FFF, selectați imprimanta **Original Prusa MK4S** în versiunea cu **duză de 0,4 mm** (dimensiunea implicită a duzei) și apăsați butonul **Finish** (Finalizare), pentru a începe să folosiți profilul imprimantei MK4S.
- Înainte de slicing pentru imprimanta MK4S, asigurați-vă că în meniul Imprimantă din dreapta ați selectat imprimanta Original Prusa MK4S.
- **Importați modelul** ales în PrusaSlicer, ajustați setările dacă este nevoie, apăsați **Slice** și exportați fișierul G-code pe stickul USB, pentru imprimare pe MK4S.

Pasul 265 – PrusaLink și Prusa Connect





- Știați că puteți imprima și controla imprimanta prin rețeaua locală cu **PrusaLink** sau chiar de oriunde din lume cu serviciul **Prusa Connect**?

ⓘ Citiți articolul despre PrusaLink și Prusa Connect, unde găsiți informații generale despre aceste servicii.

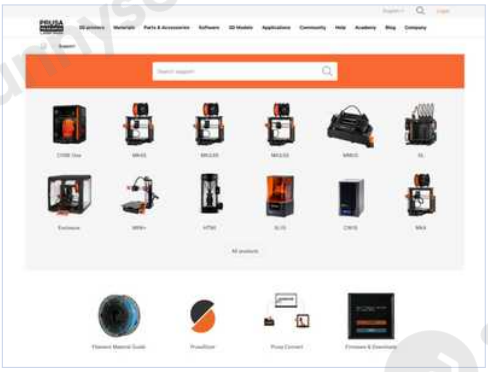
Pasul 266 – Ghid rapid înainte de prima imprimare



- Acum vă rugăm să citiți cu atenție **Manualul de imprimare 3D**. Este adaptat modelului dumneavoastră și conține instrucțiuni pentru configurarea și utilizarea corectă a imprimantei. Cea mai nouă versiune a manualului este disponibilă la help.prusa3d.com.

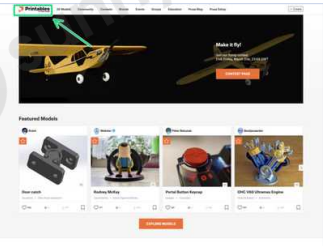
⚠ **Citiți capitolele Declinarea responsabilității și Siguranță.**

Pasul 267 – Centrul de asistență

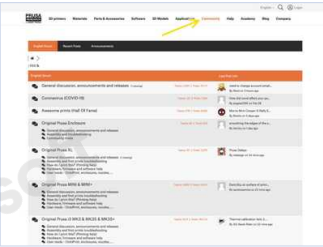


- Dacă întâmpinați orice problemă, consultați mai întâi baza noastră de cunoștințe de la help.prusa3d.com.
- Adăugăm zilnic răspunsuri la diverse probleme!

Pasul 268 – Alăturați-vă Printables!







- Nu uitați să vă alăturați celei mai mari comunități Prusa! Descărcați cele mai noi modele în format STL sau fișiere G-code optimizate pentru imprimanta dumneavoastră. Înregistrați-vă pe Printables.com.
- Căutați inspirație pentru un proiect nou? Pe blogul nostru apare un articol în fiecare săptămână.
- Dacă aveți nevoie de ajutor cu orice, consultați mai întâi forumul nostru; comunitatea de acolo este foarte activă și cu siguranță vă va ajuta :-).
- ⓘ Toate serviciile Prusa folosesc un singur cont de utilizator.

Importator
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.ro

3D-DRUCKER
Original Prusa MK4S

Bausatz – Montage, Kalibrierung und erster Start



Montageanleitung

Lesen Sie diese Anleitung vor dem Zusammenbau des Druckers vollständig durch und gehen Sie Schritt für Schritt anhand der Fotos vor. Der farbige Punkt vor einem Aufzählungspunkt verweist auf die Markierung derselben Farbe im Foto (Pfeil oder Kreis). Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

Inhalt

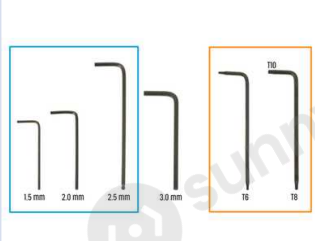
1	Einleitung	3
2	Rahmen Montage	11
3	X-Achse & X-carriage Montage	31
4	Zusammenbau der Z-Achse	47
5	Nextruder Montage	63
6	xLCD Montage	87
7	Y-carriage & Heizbett Montage	102
8	Endkontrolle	132

sunnysoft

1. Einleitung

Schritt 1 – Alle benötigten Werkzeuge werden mitgeliefert







- **Das Werkzeugpaket finden Sie in der Fasteners & ELE Box. Das Werkzeugpaket enthält:**
- Spitzzange (1×)
- Phillips (PH2) Schraubendreher (1×)
- Universal-Schlüssel (1×)
- Schraubenschlüssel 13 mm (1×)
- Sechskantschlüssel Set
- Innensechsrund Schlüsselset
- Schmiermittel *(enthalten in der Fasteners & ELE Box)*

Schritt 2 – Zusätzliche Hilfsmittel für diese Anleitung







- **Für einige Schritte in der Anleitung werden handelsübliche Gegenstände benötigt, die Ihnen beim Zusammenbau helfen (nicht im Bausatz enthalten):**
- Schere – *Zum Aufschneiden einer Tüte mit Lagern*
- Permanentmarker – Wählen Sie schwarz oder eine andere dunkle Farbe. *Der Marker wird sich ein paar Kapitel weiter als nützlich erweisen, um Lager und Magnete zu markieren.*
- Papiertücher oder Lappen – *Zum Abwischen von Restfett von den Lagern und glatten Stangen und als weiche Unterlage für die Vorbereitung des Y-carriage.*

ⓘ Es ist kein Löten oder Crimpen von Drähten erforderlich.

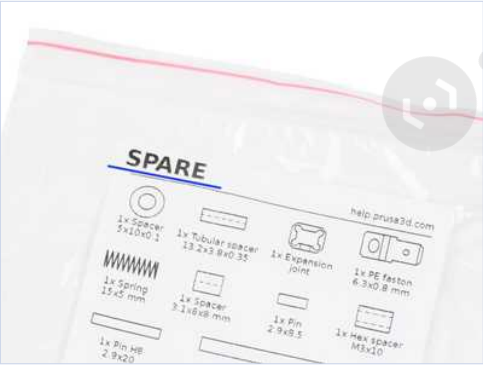
Schritt 3 – Abbildungen der Bauteile





- Alle Schachteln und Beutel mit Bauteilen sind beschriftet.
- Die Etiketten enthalten die Inhaltsliste und die Anzahl der Teile.
- Sie können ein **Cheatsheet** mit 1:1-Befestigungsteilezeichnungen von unserer Website prusa.io/cheatsheet-mk4s herunterladen. Drucken Sie es bei 100 %, skalieren Sie es nicht um, sonst wird es nicht funktionieren.
- ⓘ Für PRUSA-Veteranen: Die Verbindungselemente sind je nach Typ in einzelne Beutel aufgeteilt. Nicht in Pakete für einzelne Kapitel, wie es bei früheren Druckern der Fall war.

Schritt 4 – Ersatzteilbeutel





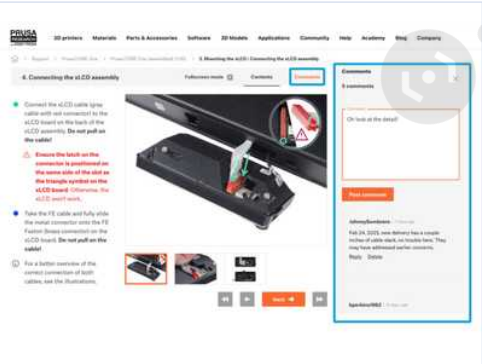
- Es gibt einen Beutel mit Ersatzteilen wie Thermopads, Federn, etc.
- Ersatzbefestigungen sind in jedem Beutel mit Befestigungselementen enthalten. Die Ersatzmenge ist immer in der auf dem Beutel angegebenen Gesamtzahl enthalten.

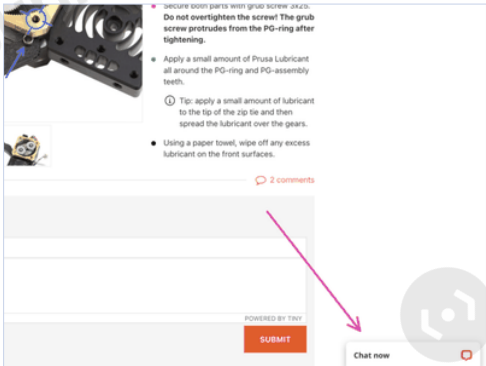
Schritt 5 – Gedruckte Teile – Versionsnummern



- Die meisten der 3D gedruckten Teile des Original Prusa MK4S sind mit ihrer Version gekennzeichnet.
  - **E, F und Gx Serie** (z.B. E1) – diese Teile werden auf der Prusa Research Farm gedruckt und mit dem Bausatz geliefert.
  - **R-, S- und Tx-Serie** (z.B. R1) – diese Teile können Sie unter prusa.io/printable-parts-mk4s herunterladen. Sie sind identisch mit den Werksteilen.
- ⓘ Falls Sie beim Zusammenbau des Druckers mit einem bestimmten gedruckten Teil Probleme haben, suchen Sie bitte die Versionsnummer auf dem Teil und geben Sie sie beim Kontakt mit unserem Supportteam an.

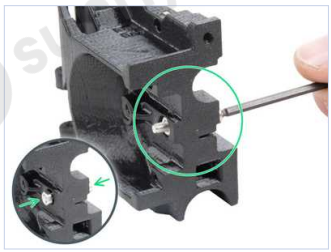
Schritt 6 – Wir sind für Sie da!





- In der Anleitung verirrt, fehlende Schraube oder zerbrochenes gedrucktes Bauteil? **Sagen Sie uns Bescheid!**
- Sie erreichen uns auf den folgenden Kanälen:
  - Benutzen Sie unseren 24/7 Live Chat auf help.prusa3d.com

Schritt 7 – Pro Tipp: Einsetzen der Muttern





- 3D-Druckteile sind sehr präzise. Trotzdem gibt es noch eine Toleranz des Druckteils sowie für die Größe der Mutter.
- Daher kann es vorkommen, dass die Mutter nicht leicht eingesetzt werden kann oder herausfällt. Mal sehen, wie man es trotzdem schafft:
  - **Mutter passt nicht:** Verwenden Sie eine Schraube mit einem Vollgewinde (typischerweise: M3x10, M3x18) und schrauben Sie sie von der gegenüberliegenden Seite der Öffnung. Beim Anziehen der Schraube wird die Mutter hineingezogen. Entfernen Sie anschließend die Schraube.
  - **Alternative Option:** Sie können das im Paket enthaltene X-holder-Werkzeug verwenden. Setzen Sie eine beliebige Schraube ein (typischerweise M3x10 oder M3x18) und schrauben Sie die Mutter vollständig auf die Spitze des Gewindes. Drücken Sie die Mutter in das gedruckte Teil und entfernen Sie die Schraube mit dem X-holder.
  - **Mutter fällt immer wieder heraus:** Verwenden Sie ein Stück Klebeband, um die Mutter vorübergehend zu fixieren. Sobald Sie die Schraube eindrehen, können Sie das Klebeband entfernen. *Die Verwendung von Klebstoff wird nicht empfohlen, da er teilweise in das Gewinde eindringen kann und Sie dann die Schraube nicht richtig anziehen können.*
- Jedes Mal, wenn wir die „Schrauben-Einzug-Technik" empfehlen, werden Sie mit Joe's Avatar daran erinnert ;)

ⓘ Die Teile in der Abbildung sind Beispiele.

Schritt 8 – Wichtig: Schutz der Elektronik



⚠ **WARNUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die Elektronik vor elektrostatischer Entladung (ESD) schützen. Packen Sie die Elektronik immer erst aus, wenn Sie sie brauchen!**

- Hier sind einige **Tipps, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden**:
  - **Bewahren Sie die Elektronik in der ESD-Tasche auf**, bis Sie aufgefordert werden, sie zu installieren.
  - **Berühren Sie bei der Handhabung der Platine immer nur die Seiten**. Vermeiden Sie es, die Komponenten auf der Oberfläche zu berühren.
  - **Bevor Sie die Elektronik berühren**, verwenden Sie eine leitfähige (metallische) Struktur in der Nähe, um die mögliche statische Aufladung Ihrer Hände zu neutralisieren.
  - **Seien Sie besonders vorsichtig in Räumen mit Teppichen**, die oft eine Quelle elektrostatischer Energie sind.
  - Kleidung aus Wolle und bestimmte synthetische Stoffe können leicht statische Elektrizität aufnehmen. Es ist sicherer, **Baumwollkleidung** zu tragen.

Schritt 9 – Belohnen Sie sich selbst



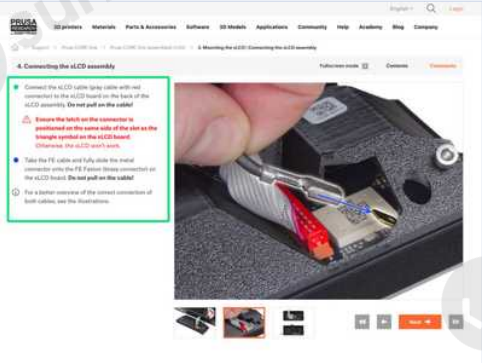
- Nach dem Feedback zu urteilen, macht der Bau des MK4S Druckers sogar noch mehr Spaß als der des MK4. Trotzdem sollten Sie sich für jedes fertige Kapitel etwas gönnen. Schauen Sie in den Karton und suchen Sie eine Tüte Haribo-Bären.

⚠ **Das größte Problem aus unserer Erfahrung (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...) ist der unpassende Verzehr von Bären. Viele von Ihnen hatten nicht genug Gummibärchen für alle Kapitel, einige haben sogar alle aufgegessen, bevor sie angefangen haben!**

- Nach Jahren gründlicher wissenschaftlicher Forschung sind wir zu einer Lösung gekommen => Am Ende jedes Kapitels wird Ihnen eine bestimmte Menge an Bären genannt, die Sie zu sich nehmen sollen.
- Der Verzehr einer anderen als der in der Anleitung angegebenen Menge kann zu einem plötzlichen Energieschub führen. Bitte konsultieren Sie einen Fachmann im nächsten Süßwarenladen.

⚠ **Verstecken Sie die Haribo erst einmal! Unserer Erfahrung nach verschwindet eine unbeaufsichtigte Tüte mit Süßigkeiten plötzlich. Bestätigt durch mehrere Fälle in der ganzen Welt.**

Schritt 10 – Wie Sie die Montage erfolgreich abschließen



⚠ **Um den MK4S-Bausatz erfolgreich fertigzustellen, beachten Sie bitte all diese Punkte:**

- **Lesen Sie immer zuerst alle Anweisungen im aktuellen Schritt**, es wird Ihnen helfen zu verstehen, was Sie tun müssen. **Nichts schneiden oder kürzen, es sei denn, man sagt es Ihnen!!!**
- **Folgen Sie nicht nur Bildern!** Es reicht nicht aus. Die schriftlichen Anweisungen sind so kurz wie möglich gehalten. **Lesen Sie sie bitte.**
- **Verwenden Sie eine angemessene Kraft**, die Druckteile sind zäh, aber nicht unzerbrechlich. Wenn es nicht zusammenpasst, überprüfen Sie Ihre Vorgehensweise nochmals.
- **Essen Sie die Gummibärchen, wie angeordnet!** Ungehorsam wird nicht toleriert :D
- **Am wichtigsten: Genießen Sie den Aufbau und haben Sie Spaß**. Arbeiten Sie mit Ihren Kindern, Freunden oder Lebenspartner zusammen.

Schritt 11 – Weitere Informationen





ⓘ Diese Informationen gelten für Benutzer, die Zubehör wie das Original Prusa **Enclosure** oder Upgrades wie die **MMU3** installieren möchten.

- Bevor Sie Zubehörteile installieren, müssen Sie Ihren **Drucker unbedingt gemäß den Anweisungen zusammenbauen und testen**. Sobald der Drucker voll funktionsfähig ist, folgen Sie der separaten MMU3- oder Enclosure-Montageanleitung, um den Drucker für die Installation zu modifizieren.

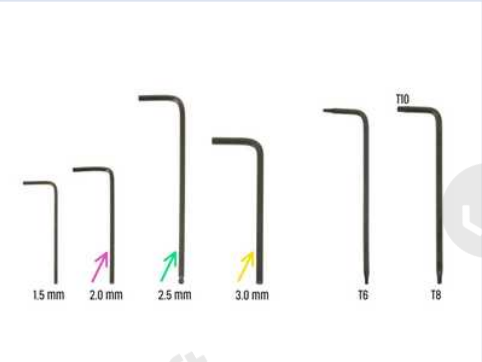
Schritt 12 – Bereiten Sie Ihren Arbeitsplatz vor



- **Räumen Sie Ihren Schreibtisch auf!** Das Aufräumen verringert die Wahrscheinlichkeit, dass Sie Kleinteile verlieren.
- **Räumen Sie Ihren Arbeitsbereich auf.** Stellen Sie sicher, dass Sie genügend Platz haben. Eine schöne, übersichtliche, flache Werkbank wird Ihnen die Ergebnisse liefern, die Sie anstreben.
- **Lassen Sie es hell werden!** Stellen Sie sicher, dass Sie sich in einer gut beleuchteten Umgebung befinden. Eine weitere Lampe oder sogar eine zusätzliche Taschenlampe wird Ihnen sicher nützlich sein.
- Bereiten Sie etwas vor, um die Kunststofftüten und das entfernte Verpackungsmaterial aufzubewahren, damit Sie es anschließend recyceln können. Stellen Sie sicher, dass keine wichtigen Teile weggeworfen werden.
- OK, wir sind bereit. Fangen wir an! Gehen Sie zu **Kapitel 2**.

2. Rahmen Montage

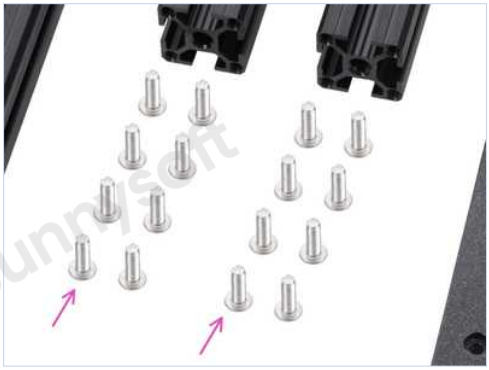
Schritt 13 – Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- 2,0 mm Innensechskantschlüssel *zum Festziehen der Madenschrauben*
- 2,5 mm Innensechskantschlüssel *für die meisten der M3-Schrauben der Montage*
- 3 mm Innensechskantschlüssel *für M5-Schrauben am Rahmen*

Schritt 14 – YZ Rahmen: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie die folgenden Teile für den Bau des YZ-Rahmens vor:**
- Profil 3030 120 mm (2×)
- Profil 3030 205 mm (2×)
- Druckerrahmen (1×)
- Schraube M5x16r (16×)

⚠ **Bevor Sie weitermachen, legen Sie den Rahmen bitte auf eine ebene Fläche.**

Schritt 15 – YZ-Rahmen: Montieren der langen Profile





- Legen Sie die **LANGEN** Aluminiumprofile an den Rahmen.

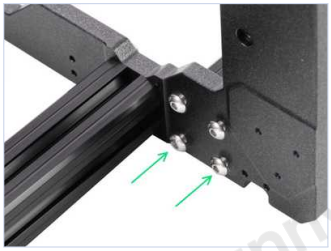
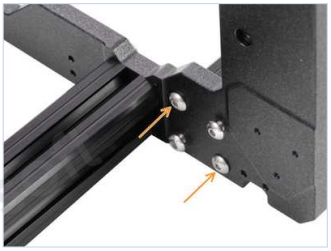
⚠ **Stellen Sie sicher, dass das eingravierte PRUSA Logo (oben links) auf dem Rahmen sichtbar ist. Dies ist die Vorderseite. Die längeren Profile werden an der Vorderseite montiert.**

ⓘ Hinweis: Die Schrauben werden von der entgegengesetzten Seite des Rahmens aus eingeführt. Falls Sie am Rahmen etwas hantieren müssen, vergewissern Sie sich, dass die Profile immer noch auf der richtigen Seite liegen.

- Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtigen **Löcher näher an der Mitte** des Rahmens verwenden, siehe das zweite Bild. Verwenden Sie die M5-Schrauben, um die Profile mit dem Rahmen zu verbinden. Ziehen Sie die Schrauben mit dem 3 mm Innensechskantschlüssel nur leicht an!
- Ziehen Sie nun die Schrauben vollständig an, aber **IN EINEM DIAGONALEN MUSTER**, siehe das letzte Bild. Sobald Sie das erste diagonale Paar angezogen haben, ziehen Sie das zweite Paar fest. Fahren Sie dann mit dem anderen langen Profil fort.

⚠ **Seien Sie beim Festziehen dieser Schrauben vorsichtig, um den Innensechskant-Antrieb nicht zu beschädigen. Vergewissern Sie sich, dass der Innensechskantschlüssel vollständig in den Schraubenkopf eingeführt ist. Ziehen Sie die Schraube fest, aber vorsichtig an.**

Schritt 16 – YZ-Rahmen: Montage der kürzeren Profile

- Legen Sie die **KURZEN** Aluminiumprofile an den Rahmen.

⚠ **Kurze Profile müssen an der Seite mit den sechseckigen Aussparungen angebracht werden.**

ⓘ Hinweis: Die Schrauben werden von der entgegengesetzten Seite des Rahmens aus eingeführt. Falls Sie am Rahmen etwas hantieren müssen, vergewissern Sie sich, dass die Profile immer noch auf der richtigen Seite liegen.

- Überprüfen Sie, dass Sie die richtigen Löcher verwenden (siehe zweites Bild). Verwenden Sie M5x16r Schrauben, um die Profile mit dem Rahmen zu verbinden. Ziehen Sie die Schrauben nur leicht an!
- Ziehen Sie nun die Schrauben vollständig an, aber **IN EINEM DIAGONALEN MUSTER**, siehe das letzte Bild. Sobald Sie mit dem ersten diagonalen Paar fertig sind, ziehen Sie die anderen Schrauben fest. Fahren Sie dann mit dem letzten kurzen Profil fort.

⚠ **Seien Sie beim Festziehen dieser Schrauben vorsichtig, um den Innensechskant-Antrieb nicht zu beschädigen. Vergewissern Sie sich, dass der Innensechskantschlüssel vollständig in den Schraubenkopf eingeführt ist. Ziehen Sie die Schraube fest, aber vorsichtig an.**

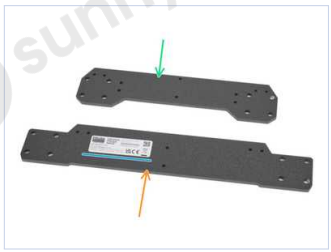
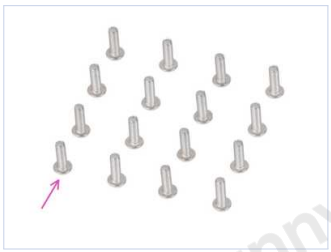
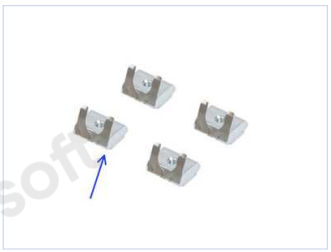
Schritt 17 – YZ-Rahmen: Abschließende Überprüfung



⚠ **Bevor wir fortfahren, kontrollieren Sie nochmals. ES IST SEHR WICHTIG, dass die Profile sich jeweils auf der richtigen Seite des Rahmens befinden.**

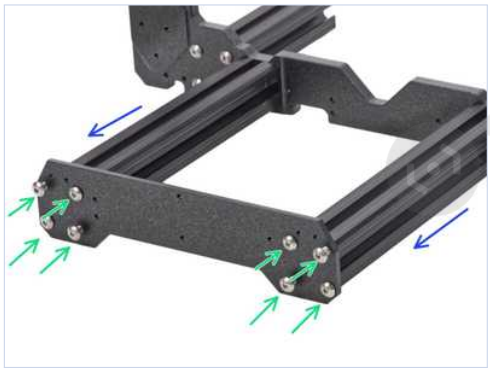
- **Lange Profile** – müssen an der Seite des Rahmens **mit dem Prusa Logo** angebracht werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass längere Profile **näher beieinander liegen**.
- **Kurze Profile** – müssen auf der Seite **ohne Prusa-Logo** liegen. Vergewissern Sie sich auch, dass die kurzen Profile **weiter voneinander entfernt sind**.

Schritt 18 – Y-Achse: Vorbereitung der Front- und Rückplatte

- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Frontplatte (1×)
- Rückplatte (1×)
- Auf der Rückseite befindet sich ein silbernes Etikett mit der Seriennummer. Behalten Sie es im Hinterkopf, wir verwenden es als Orientierungshilfe, um das Teil später auszurichten. **Entfernen Sie das Etikett nicht!**
- Schraube M5x16r (16×)
- M3nEs Mutter (4×)

Schritt 19 – Y-Achse: Montage der Frontplatte

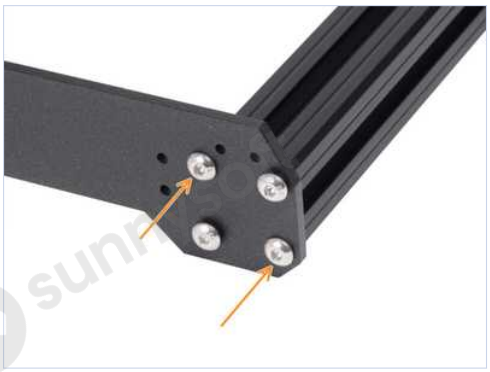



- Drehen Sie den Rahmen, sodass die langen Profile auf Sie gerichtet sind.
- Setzen Sie die vordere Platte (die kürzere) auf die Profile und befestigen Sie sie mit M5x16r-Schrauben. **Schrauben Sie sie noch NICHT fest**!
- Ziehen Sie nun die Schrauben vollständig an, aber **IN EINEM DIAGONALEN MUSTER**, siehe das zweite Bild. Sobald Sie mit dem ersten diagonalen Paar fertig sind, ziehen Sie das zweite Paar fest. Fahren Sie dann mit dem anderen langen Profil fort.

  ⚠ **Seien Sie beim Festziehen dieser Schrauben vorsichtig, um den Innensechskant-Antrieb nicht zu beschädigen. Vergewissern Sie sich, dass der Innensechskantschlüssel vollständig in den Schraubenkopf eingeführt ist. Ziehen Sie die Schraube fest, aber vorsichtig an.**

Schritt 20 – Y-Achse: Montage der Rückplatte

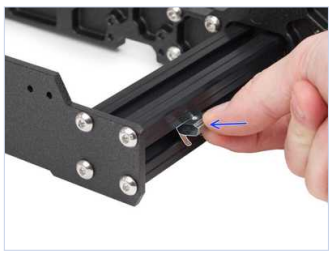




- Drehen Sie den Drucker so, dass die **kürzeren Aluminiumprofile zu Ihnen hin gerichtet sind**.
- Setzen Sie die Rückplatte auf die Profile und befestigen Sie sie mit M5x16r Schrauben, jetzt noch **NICHT FESTZIEHEN**!
  - Richten Sie das Teil so aus, dass sich der Aufkleber auf der Rückseite des Druckers befindet.
- Ziehen Sie nun die Schrauben vollständig an, aber **IN EINEM DIAGONALEN MUSTER**, siehe das zweite Bild. Sobald Sie mit dem ersten diagonalen Paar fertig sind, ziehen Sie das zweite Paar fest. Fahren Sie dann mit dem anderen Profil fort.

  ⚠ **Seien Sie beim Festziehen dieser Schrauben vorsichtig, um den Innensechskant-Antrieb nicht zu beschädigen. Vergewissern Sie sich, dass der Innensechskantschlüssel vollständig in den Schraubenkopf eingeführt ist. Ziehen Sie die Schraube fest, aber vorsichtig an.**

Schritt 21 – Y-Achse: Vorbereitung für die xBuddy-Box







- Stecken Sie die M3nEs-Mutter in das rechte kurze Profil. Setzen Sie die Seite mit der Feder (Metallplatte) zuerst ein.
  - Richten Sie die Mutter so aus, dass die Metallfeder nach unten zeigt.
- Drücken Sie die Mutter mit dem Finger vollständig in das Profil.
- Verwenden Sie diese Methode für beide M3nEs-Muttern. Die genaue Position der Muttern ist zu diesem Zeitpunkt nicht wichtig.

Schritt 22 – Y-Achse: Vorbereitung für das Netzteil



- Drehen Sie den Drucker so, dass das zweite kurze Profil zu Ihnen zeigt.
- Führen Sie die gleiche Prozedur wie im vorherigen Schritt aus und setzen Sie zwei M3nEs-Muttern in das kurze Profil ein.
- Die genaue Position der Muttern spielt im Moment keine Rolle.

Schritt 23 – Y-Achse: Überprüfung der Geometrie





⚠ **Bevor Sie weitermachen, stellen Sie bitte sicher, dass der Rahmen auf einer FLACHEN FLÄCHE steht.**

- Die Öffnungen für die Rahmenschrauben werden mit einer hochpräzisen CNC-Maschine gebohrt. Durch ungleichmäßiges Anziehen kann sich der Rahmen leicht verziehen. Dies kann jedoch korrigiert werden.
- Versuchen Sie, den Rahmen mit der Hand von einer Seite zur anderen zu wackeln, um zu prüfen, ob sich einige der Ecken anheben.
- Sollten Sie Unregelmäßigkeiten feststellen, lösen Sie die Schrauben, drücken Sie die Profile gegen die flache Oberfläche und ziehen Sie sie wieder fest. Prüfen Sie dann, ob der Rahmen immer noch hin und her wackelt. **Drehen Sie den gesamten Aufbau um 90 Grad und prüfen Sie erneut**. Wiederholen Sie den gesamten Vorgang, wenn nötig.

⚠ **Wenn sich keine der Ecken mehr als 2 mm (0,08 Zoll) anhebt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.**

Schritt 24 – Montage von Antivibrationsfüßen und Kabelklemmen: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Schwingungsdämpfende Stellfüße (4×)
- Kabelclip (6×)

Schritt 25 – Montage von Antivibrationsfüßen

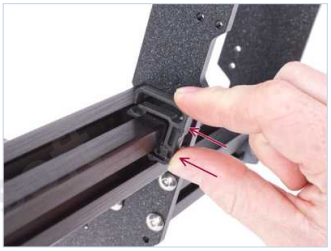




- Drehen Sie die gesamte Rahmenbaugruppe auf die Seite und setzen Sie einen Antivibrationsfuß in die untere Nut jedes Profils ein. Setzen Sie ihn ein und drehen Sie ihn um 90 Grad, um ihn zu fixieren.
- Wiederholen Sie diesen Ablauf für alle 4 Stellfüße. Platzieren Sie sie mit einem Abstand von 1–2 cm zum Ende des jeweiligen Profils.

Schritt 26 – Anbringen der Kabelklemme





- Drehen Sie den Rahmen wie auf dem Bild und konzentrieren Sie sich auf den markierten Bereich.
- Nehmen Sie einen der Kabelclips und haken Sie die Seite mit dem Clip in die innere Nut des unteren längeren Profils ein. An dem Teil befindet sich ein Haken, siehe Detail.
- Setzen Sie das andere Ende des Clips an der Unterseite des Profils an.
- Drücken Sie mit mehr Kraft auf die Unterseite des Kabelclips. Er muss in die Nut passen und Sie müssen spüren, wie er „einrastet“.

Schritt 27 – Anbringen der Kabelklemmen




- Bringen Sie drei Clips an dem langen Profil an.
- Bringen Sie einen Clip an dem kurzem Profil an.
- Drehen Sie den Rahmen, bringen Sie zwei Clips am zweiten kurzen Profil an.

Schritt 28 – Netzteil: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Delta-Netzteil 240 W 24 V (1×)
- Schraube M3x10 (2×)
- M4x10r Kopfschraube (2×)
- ⓘ Das Netzteil ist für den weltweiten Einsatz ausgelegt und schaltet automatisch auf die lokale Spannung um.

Schritt 29 – Anbringen des Netzteils





- Schauen Sie sich die rechte Seite des Rahmens an und suchen Sie die M3nE Muttern. Setzen Sie M3x10-Schrauben in diese ein. Drehen Sie sie nur 3–4 Mal mit einem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel, damit die Schrauben an ihrem Platz bleiben.
- Nehmen Sie das Netzteil und legen Sie es über die Schrauben. Stellen Sie die M3nE-Muttern so ein, dass sie mit den Nuten auf der Unterseite des Netzteil-Gehäuses übereinstimmen.
- Schieben Sie das Netzteil nach unten auf die Schrauben. Drehen Sie die Schrauben weiter ein, aber **ziehen Sie sie noch nicht fest** – das Netzteil muss sich leicht bewegen können, damit wir seine Position im nächsten Schritt anpassen können!

ⓘ Die Schrauben sollten das Netzteil vorerst in einer „vertikalen“ Position halten können.

Schritt 30 – Fixieren des Netzteils

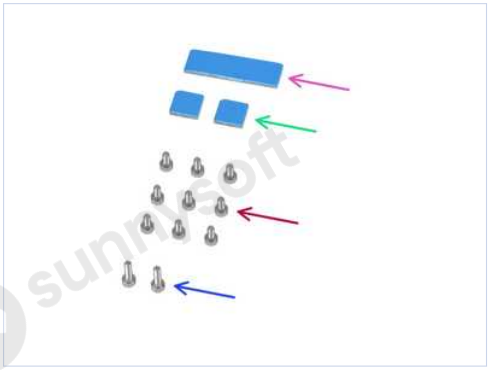




- Sehen Sie sich den Rahmen nun von der Vorderseite an. Vergewissern Sie sich, dass sich das Netzteil auf der rechten hinteren Seite des Rahmens befindet, wenn Sie von vorne schauen.
- Setzen Sie die M4x10r-Schrauben in die Löcher im Rahmen ein, die sich auf der Vorderseite des Netzteils befinden.
- Passen Sie die Position des Netzteils an. Es gibt Löcher im Gehäuse des Netzteils, die mit den Löchern im Rahmen übereinstimmen müssen. Standardmäßig sitzt das Netzteil etwas tiefer als nötig. Ziehen Sie es ein wenig nach oben, bis die M4-Schrauben in das Gewinde des Netzteils greifen können.
- Stellen Sie sicher, dass das Netzteil sowohl gegen den Rahmen als auch gegen das Profil an der Unterseite gedrückt wird.
- Ist alles ausgerichtet? Ziehen Sie die M4-Schrauben mit demselben 2,5-mm-Innensechskantschlüssel fest.
- Ziehen Sie nun die M3-Schrauben an der Unterseite fest.

Schritt 31 – xBuddy Box: Vorbereitung der Teile

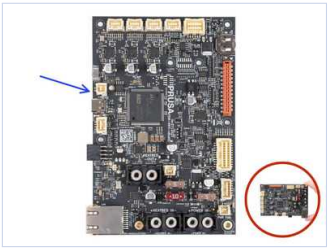




- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- xBuddy Box (1×)
  - ⓘ Die xBuddy Box befindet sich im Karton mit Kunststoffteilen.
- Wärmeleitpad 40x12x2,2 mm (1×)
- Wärmeleitpad 12x12x2,2 mm (2×)
- Schraube M3x6 (9×)
- Schraube M3x10 (2×)

ⓘ Die Liste geht im nächsten Schritt weiter …

Schritt 32 – Montieren der xBuddy Box: Vorbereitung der Teile



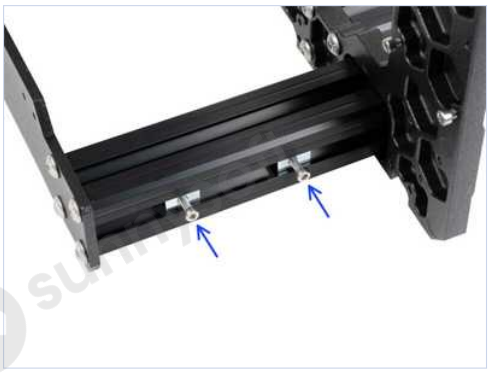




- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- xBuddy Board (Platine) (1×)
  - ⚠ **Berühren Sie beim Hantieren mit der Elektronikplatine immer die Seiten der Platine. Vermeiden Sie es, die Chips, Kondensatoren und andere Teile der Elektronik zu berühren.**
- Kabelbinder (4×)
- X-holder (1×)

Schritt 33 – Montieren der xBuddy Box: Schrauben einsetzen





- Setzen Sie vier M3x6 Schrauben auf der Rückseite des Rahmens (Seite mit den kürzeren Profilen) ein, so dass sie ein rechteckiges Muster bilden. Ziehen Sie die Schrauben vollständig in den Rahmen ein, um die Gewinde zu reinigen. Lösen Sie dann die Schrauben, **lassen Sie dabei einen Spalt von mindestens 3 mm zwischen dem Schraubenkopf und dem Rahmen.**

  ⚠ **Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Löcher verwenden.**
- Setzen Sie zwei M3x10 Schrauben in die M3nE Muttern im zweiten kurzen Profil ein. Drehen Sie sie nur 3–4 Mal mit einem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel, damit die Schrauben an ihrem Platz bleiben.

Schritt 34 – Anbringen der xBuddy Box





- Stecken Sie die xBuddy Box auf die M3x10 Schrauben im Profil. **Ziehen Sie die Schrauben im Moment noch nicht fest!**
- Schieben Sie die xBuddy Box auf den Rahmen und befestigen Sie die Box an allen 4 Schrauben des Rahmens. Die Schrauben müssen in den oberen Teil des „Schlüssellochs“ passen. Siehe das Detail.

Schritt 35 – Fixieren der xBuddy Box

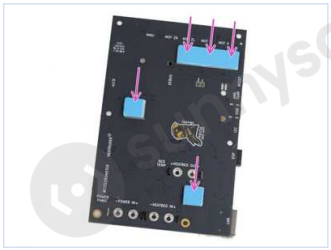




- Ziehen Sie alle vier M3x6 Schrauben fest, um die xBuddy Box zu fixieren.
  - ⓘ Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die „hintere“ obere Schraube anziehen. Verwenden Sie die kürzere Seite des Innensechskantschlüssels zum endgültigen Festziehen.
- Ziehen Sie die beiden M3x10 Schrauben in den M3nE Muttern vollständig an.

Schritt 36 – Anbringen der Wärmeleitpads





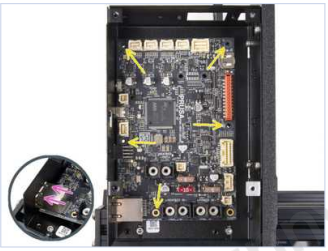


- Ziehen Sie die weiße Schutzschicht von allen Thermopads ab.
  - ⚠ **Berühren Sie beim Hantieren mit der Elektronikplatine immer die Seiten der Platine. Vermeiden Sie es, die Chips, Kondensatoren und andere Teile der Elektronik zu berühren.**
- Bringen Sie die Pads auf der Rückseite der xBuddy-Platine an. Es gibt Markierungen, die die richtige Größe und Position angeben.
  - ⓘ Die Oberfläche, auf der die Pads haften, muss von Fett gereinigt werden. Dadurch wird eine bessere Haftung gewährleistet.

⚠ **Um die elektronischen Komponenten der Platine zu schützen, empfehlen wir Ihnen dringend, die xBuddy-Platine auf die weiche Unterlage zu legen. Sie können die original xBuddy Luftpolsterfolie verwenden.**

- Ziehen Sie die blaue Schutzschicht von allen Thermopads ab.

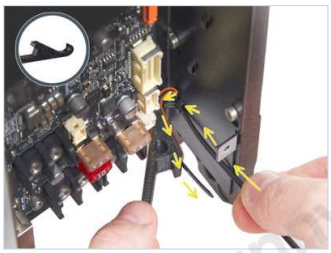
Schritt 37 – Montieren der xBuddy-Platine


- Um einen besseren Zugang zum xBuddy-Gehäuse zu erhalten, legen Sie den Rahmen vorsichtig auf die Seite mit dem Netzteil.
- Setzen Sie die xBuddy-Platine in die xBuddy Box ein. **Bevor Sie sie vollständig anbringen**, **zentrieren Sie die Löcher** in der Platine mit den Löchern (Spalten) in der xBuddy Box.
- Stellen Sie sicher, dass der Ethernet-Stecker richtig in das Loch in der xBuddy-Box eingesteckt ist.
- Fixieren Sie die Position der xBuddy-Platine, indem Sie **fünf** M3x6 Schrauben einsetzen. **Ziehen Sie die Schrauben nicht ganz fest**. Ein paar Umdrehungen reichen für den Moment aus.

  ⚠ **Lassen Sie Ihren Instinkt beiseite und lassen Sie das Loch unten rechts leer.**
- Ziehen Sie alle fünf Schrauben vollständig an. **Aber sehr vorsichtig**, sonst können Sie die Elektronikplatine beschädigen.

Schritt 38 – Anbringen der Kabelbinder


- Schauen Sie sich die xBuddy-Box genauer an. In dem Metallgehäuse befinden sich vier Perforationen.
- Sie können den Rahmen auf die Seite des Netzteils legen, um einen besseren Zugang zur xBuddy-Box zu erhalten.
- **Gehen Sie sehr vorsichtig vor. Achten Sie darauf, dass Sie die Anschlüsse oder Kondensatoren auf der xBuddy-Platine nicht beschädigen.**
- Verwenden Sie den X-holder als Kabelbinderführung. Platzieren Sie den X-holder wie auf dem Bild hinter der untersten Perforation. Schieben Sie den Kabelbinder durch den Vorsprung zum X-holder. Lassen Sie 3–5 cm des Kabelbinders aus der Perforation herausragen.
  - **Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des Kabelbinders. Die Zähne des Kabelbinders müssen sich auf der sichtbaren Seite befinden.**
- Wenden Sie dieses Verfahren für alle vier Vorsprünge an.
- **Werfen Sie den X-holder nicht weg. Sie werden ihn später wieder brauchen.**
- Stellen Sie den Drucker wieder auf seine „Füße“.

Schritt 39 – Y-belt-idler: Teilevorbereitung



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Y-belt-idler (Y-Riemenspannrolle) (1×)
- Schraube M3x10 (2×)
- M3nS Mutter (2×)

Schritt 40 – Montieren des Y-belt-idler





- Setzen Sie zwei M3nS-Muttern in den Y-belt-idler ein.
  - ⓘ In der Bohrung befindet sich eine Nut, in die Sie die Mutter mit einem Innensechskantschlüssel bis zum Anschlag eindrücken können.

Schritt 41 – Montage des Y-belt-idler



- Drehen Sie den Rahmen, sodass die langen Profile auf Sie gerichtet sind.
- Befestigen Sie den Y-belt-idler von „innen“ an der Frontplatte. **Beachten Sie die richtige Ausrichtung des Teils.**
- Befestigen Sie den Y-belt-idler mit zwei Schrauben M3x10.

Schritt 42 – Zusammenbau des Y-Motors: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Y-motor-holder (1×)
- Wärmeleitpad 25 x 25 x 1,2 mm (1×)
- Schraube M3x18 (3×)
- Schraube M3x10 (2×)
- M3nS Mutter (2×)
- ⓘ Die Liste geht im nächsten Schritt weiter …

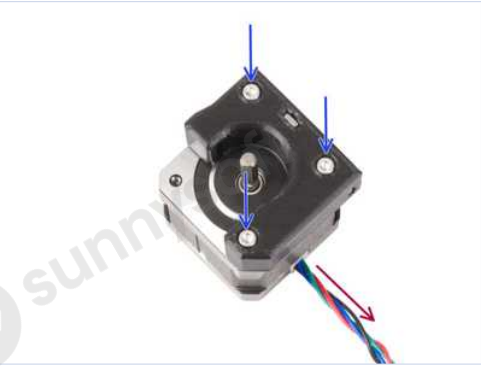
Schritt 43 – Zusammenbau des Y-Motors



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Y Motor (1×)
  - ⚠ **Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Motor verwenden. Die Unterseite jedes Motors ist mit einem Etikett beschriftet. Der Grund ist, dass die Kabellängen der Motoren unterschiedlich sind.**
- GT2-16 Riemenscheibe (1×)

Schritt 44 – Montieren des Y-motor-holder



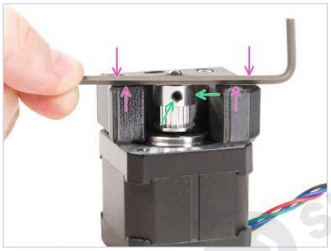


- Stecken Sie die M3nS-Mutter in die entsprechenden Öffnungen auf der Oberseite des Y-motor-holders. Drücken Sie die Mutter mit dem Innensechskantschlüssel ganz hinein.
  - ⓘ Einige ältere Versionen des Teils können visuell etwas anders aussehen. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf das Verfahren.
- Stecken Sie die M3nS-Mutter von der Seite her ganz in das Teil.
- Platzieren Sie den Y-Motor wie auf dem Bild. Verwenden Sie das Motorkabel als Orientierungshilfe.
- Bringen Sie den Y-motor-holder am Y-Motor an und verbinden Sie beide Teile mit drei M3x18 Schrauben.

Schritt 45 – Einstellen des Y-motor pulley



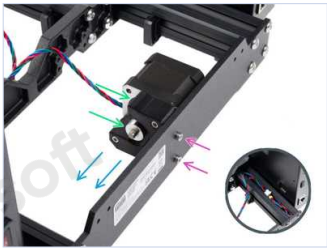




- Auf der Motorwelle befindet sich ein flacher Teil. Drehen Sie die Welle so, dass der flache Teil durch die Öffnung des Y-motor-holder in Ihre Richtung zeigt.
- Befestigen Sie die Riemenscheibe auf der Welle und stellen Sie sicher, dass eine der Madenschrauben auf den flachen Teil der Welle zeigt. **Ziehen Sie die Madenschraube noch nicht fest.**
  - ⚠ **Beachten Sie die RICHTIGE AUSRICHTUNG der Riemenscheibe.**
- Setzen Sie einen der Innensechskantschlüssel auf die **OBERSTE Fläche** des gedruckten Teils, wie auf dem Bild. Und richten Sie die Riemenscheibe mit dem Innensechskantschlüssel aus.
- Wenn die Riemenscheibe ausgerichtet ist, ziehen Sie die Madenschraube in der Riemenscheibe gegen den flachen Teil der **Welle an. Drehen Sie dann die Riemenscheibe und ziehen Sie die zweite Madenschraube fest.**

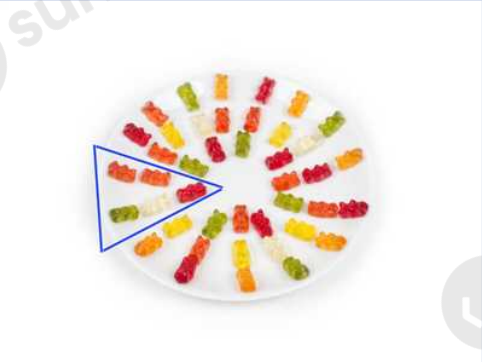
Schritt 46 – Anbringen des Y-motor-holder





- Ziehen Sie die weiße Schutzfolie von dem Wärmeleitpad 25x25x1,2 mm ab.
  - ⓘ Die Seite mit der weißen Folie ist stärker haftend. Wenn Sie ein Thermopad mit einer blauen Schutzfolie auf beiden Seiten haben, spielt die Seite keine Rolle.
- Kleben Sie das Wärmeleitpad auf den Y-Motor und **ziehen Sie die zweite Schutzschicht davon ab**.
  - ⓘ Die Oberfläche, auf der das Pad haftet, muss von Fett gereinigt werden. Dies sorgt für eine bessere Haftung.
- Setzen Sie den Y-motor-holder auf die Innenseite der hinteren Platte des Rahmens.
- Achten Sie auf die richtige Ausrichtung. Die Riemenscheibe muss in Richtung des Netzteils zeigen.
- Befestigen Sie den Y-motor-holder mit zwei M3x10-Schrauben.
- Um das Y-Motorkabel während des Zusammenbaus sicher zu verwahren, verstauen Sie es vorübergehend in dem Profil an der Seite der xBuddy-Box.

Schritt 47 – Haribo Zeit!



⚠ **Öffnen Sie vorsichtig und leise die Tüte mit den Haribo Süßigkeiten. Ein hoher Lärmpegel könnte Raubtiere in der Nähe anziehen!**

- Verteilen Sie den gesamten Inhalt des Beutels auf einem sauberen Teller und ordnen Sie ihn wie auf dem Bild an. Die Farbe spielt dabei keine große Rolle.

ⓘ Die Gesamtzahl in Ihrem Paket kann leicht variieren. Die genaue Anzahl ist jedoch wichtig. Sollten Gummibärchen fehlen, gehen Sie bitte sofort zu Ihrem nächsten Süßwarengeschäft.

- Essen Sie fünf Gummibärchen.

ⓘ **Wussten Sie, dass** Gummibärchen erstmals von einem deutschen Zuckerzieher namens Hans Riegel in den 1920er Jahren kreiert wurden.

Schritt 48 – Es ist geschafft!



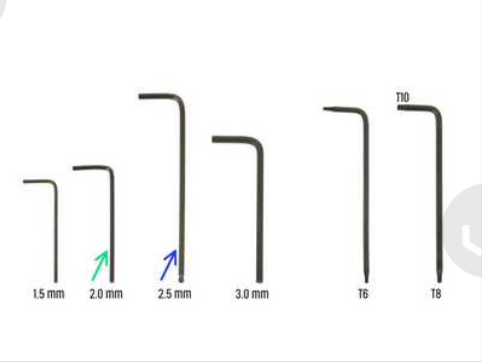




- Vergleichen Sie Ihre Montage mit dem Bild.
- Das war also ein leichter Anfang, nicht wahr? Trotzdem gute Arbeit!
- Lassen Sie uns nun mit **Kapitel 3** weitermachen.

3. X-Achse & X-carriage Montage

Schritt 49 – Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel





- **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- 2,0 mm Innensechskantschlüssel
- 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- Permanentmarker *(nicht im Bausatz enthalten)*

Schritt 50 – Montage der X-Achse: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X-end-idler (1×)
- X-end-motor (1×)
- Schraube M3x25 (1×)
- Schraube M3x16 (4×)
- M3nS Mutter (7×)
- M3n Mutter (6×)

Schritt 51 – Zusammenbau des X-end-motor (Teil 1)





- Stecken Sie vier M3n-Muttern in die Löcher auf der Rückseite des X-end-motor.
  - ⓘ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- Setzen Sie die M3nS-Mutter in das Kunststoffteil ein und ziehen Sie sie fest.
- Schrauben Sie die M3x25 Schraube in das Kunststoffteil. Ziehen Sie die Schraube nicht ganz fest. Halten Sie den Schraubenkopf mit der Oberseite des Teils in einer Linie.
- Setzen Sie die M3x16-Schraube von der „Unterseite“ des Teils ein und ziehen Sie sie fest.
  - Es gibt kein Gewinde im Kunststoffteil, keine Mutter. Die Schraube schneidet beim Anziehen ein Gewinde in den Kunststoff.

⚠ **Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtige Länge der Schraube M3x16 verwenden, nicht M3x18. Wenn Sie sich nicht sicher sind, vergleichen Sie die Maße der Schrauben immer mit dem Cheatsheet.**

- Setzen Sie eine M3x16-Schraube von der „Oberseite“ des Teils ein und ziehen Sie sie fest.

Schritt 52 – Zusammenbau des X-end-motor (Teil 2)




- Stecken Sie die M3nS-Mutter von der Innenseite der ovalen Öffnung in den X-end-motor.
- Setzen Sie die zweite M3nS-Mutter von der Seite in das Teil ein.

⚠ **Üben Sie nicht zu viel Druck auf die Mutter aus, um die gegenüberliegende gedruckte Wand nicht zu beschädigen.**

Schritt 53 – Zusammenbau des X-end-idler (Teil 1)





- Stecken Sie zwei M3n-Muttern in die Löcher auf der Rückseite des X-end-idler.
  - ⓘ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- Setzen Sie zwei M3nS-Muttern von der Seite in das Kunststoffteil ein.

Schritt 54 – Zusammenbau des X-end-idler (Teil 2)





⚠ **Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtige Länge der Schraube M3x16 verwenden, nicht M3x18. Wenn Sie sich nicht sicher sind, vergleichen Sie die Maße der Schrauben immer mit dem Cheatsheet.**

- Setzen Sie die M3x16-Schraube von der „Unterseite“ des Teils ein und ziehen Sie sie fest.
  - Es gibt kein Gewinde im Kunststoffteil, keine Mutter. Die Schraube schneidet beim Anziehen ein Gewinde in den Kunststoff.
- Setzen Sie die zweite M3x16 Schraube von der „Oberseite“ des Teils ein und ziehen Sie sie fest.

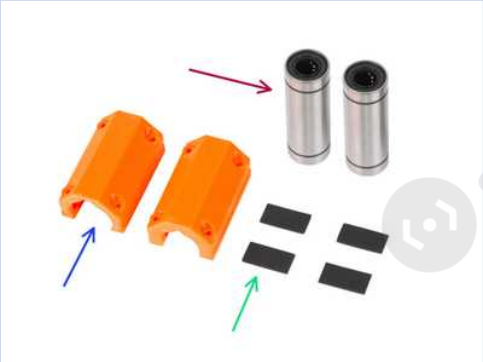
Schritt 55 – Zusammenbau des X-end-idler (Teil 3)





- Stecken Sie die M3nS-Mutter von der Seite in den X-end-idler.
- ⚠ **Üben Sie nicht zu viel Druck auf die Mutter aus, um die gegenüberliegende gedruckte Wand nicht zu beschädigen.**
- Stecken Sie die M3nS-Mutter von der Innenseite der ovalen Öffnung in den X-end-idler.

Schritt 56 – Montieren der Lager: Vorbereitung der Teile

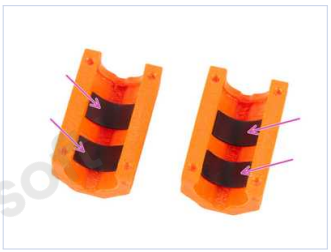




- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Linearlager LM10LUU (2×)
- Die Lager werden ab Werk vorgeschmiert und müssen bei der ersten Verwendung nicht zusätzlich geschmiert werden.
- X-end-clip (2×)
- Gummipad 20x10x1 mm (4×)
- Schraube M3x30 (6×)
- Schraube M3x18 (2×)

Schritt 57 – Einsetzen der Lager: Lagerpads

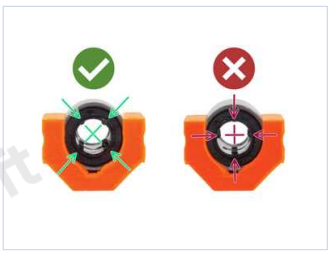




- Nehmen Sie einen X-end-clip. Beachten Sie, dass sich im Inneren des Kunststoffteils zwei rechteckige Taschen befinden.
- Legen Sie die Gummipads in beide Taschen, indem Sie den Finger darauf drücken.
- Wenden Sie dasselbe Verfahren für beide X-end-clips an.

Schritt 58 – Einsetzen der Lager: Lagerklemmen





- Setzen Sie eines der LM10LUU-Lager vorsichtig in die Lagerklemme ein.
- Schieben Sie es so weit wie möglich an die Hinterkante der Lagerklemme.
  - ⚠ **Stellen Sie sicher, dass die Lagerpads beim Einsetzen des Lagers an ihrem Platz sind.**
- Positionieren Sie das Lager wie auf dem dritten Bild. Die Kugelreihen müssen in der Lagerklemme auf „X“ ausgerichtet sein.
- Wiederholen Sie den gleichen Vorgang für die zweite Lagerklemme.

Schritt 59 – Abdecken der Lager: X-end-motor





- Setzen Sie die Lagerklemm-Baugruppe in den Lagerkanal des X-end-motor ein.
- Schieben Sie die Lagerklemm-Baugruppe mit dem Lager so nah wie möglich an die Anschlagnase des X-end-motor.
- Setzen Sie vier M3x30 Schrauben in den X-end-clip ein. Ziehen Sie die Schrauben diagonal an.
  - Ziehen Sie die Schrauben vollständig an, **aber diagonal**.

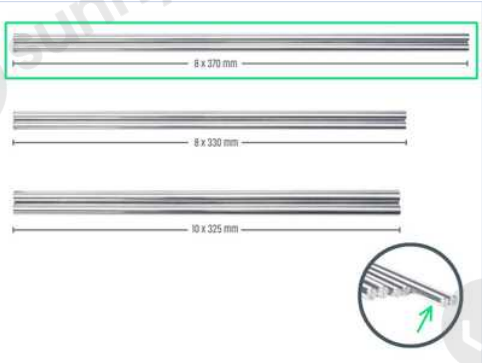
Schritt 60 – Einsetzen der Lager: X-end-idler





- Setzen Sie die Lagerklemm-Baugruppe in den Lagerkanal des X-end-idler ein.
- Schieben Sie die Lagerklemm-Baugruppe mit dem Lager so nah wie möglich an die Anschlagnase des X-end-idler.
- **Es gibt zwei Arten von Schrauben für den X-end-clip am X-end-idler:**
  - Setzen Sie zwei M3x30 Schrauben in die Löcher auf der **linken Seite** ein.
  - Setzen Sie zwei M3x18 Schrauben in die Löcher auf der **rechten Seite** ein.
  - Ziehen Sie die Schrauben vollständig an, **aber diagonal**.

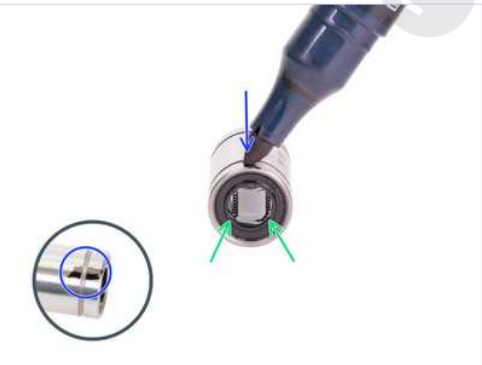
Schritt 61 – Montage der X-Achse: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ⚠ **Beachten Sie, dass Sie drei verschiedene Längen von glatten Stangen erhalten haben. Wir empfehlen Ihnen, sie alle nebeneinander zu legen, damit Sie die Größen besser vergleichen können.**
- Glatte Stange 8x370 mm (2×) *das längste Paar*
  - ⓘ Wischen Sie das Konservierungsöl von den glatten Stangen mit einem Papiertuch oder einem Tuch ab.
- Linearlager LM8UU (3×)
- Die Lager werden ab Werk vorgeschmiert und müssen bei der ersten Verwendung nicht zusätzlich geschmiert werden.

Schritt 62 – Montage der X-Achse: Markierung der Lager



- Wischen Sie das Fett von der Außenfläche des Lagers mit einem Papiertuch ab.
- Positionieren Sie das Lager so, dass Sie zwei Reihen von Kugeln sehen können. Wie auf dem Bild.
- Machen Sie eine Markierung mit einem Permanentmarker auf der Außenfläche des Lagers, in der Mitte über zwei Kugelreihen.
- Gehen Sie bei den restlichen beiden Lagern genauso vor.
- ⓘ Wir werden diese Markierungen in den kommenden Kapiteln verwenden, um die gewünschte Lagerausrichtung zu erreichen.

Schritt 63 – Montage der X-Achse: Einsetzen der Führungsstangen





- Stecken Sie die glatten Stangen bis zum Anschlag in den X-end-idler.
- ⚠ **Setzen Sie die Stangen sehr vorsichtig ein. Verkanten Sie die Stangen nicht zu sehr.**
- Prüfen Sie durch das Inspektionsloch, ob die glatten Stangen mit den Schrauben im Inneren des Teils in Berührung sind.
- **Schieben Sie vorsichtig und behutsam** drei Lager auf die glatten Stangen. Ein Lager auf die obere Stange und zwei Lager auf die untere Stange. Siehe das Bild. Die Ausrichtung der Markierungen spielt in diesem Moment keine Rolle.
- ⓘ Falls Sie Kugeln aus einem Lager herausgedrückt haben, zählen Sie sie bitte. Eine oder zwei fehlende Kugeln sind noch ok. Falls aber mehr Kugeln fehlen sollten, bestellen Sie bitte ein neues Linearlager.

Schritt 64 – Montage der X-Achse: Einbau des X-end-motor




- Schieben Sie den X-end-motor vorsichtig ganz auf die beiden glatten Stangen.
- Prüfen Sie durch das Inspektionsloch, ob die glatten Stangen mit der Schraube in Berührung kommen.

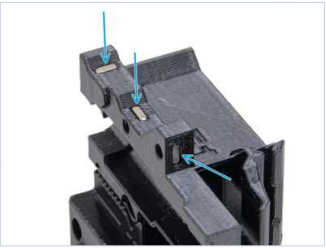
Schritt 65 – Montage des X-carriage: Vorbereitung der Teile

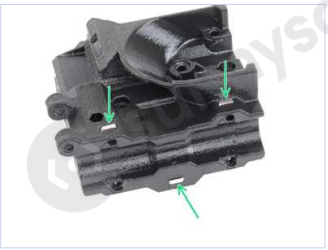




- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X-carriage (1×)
- Sechskant-Abstandshalter M3x10 (3×)
- M3n Mutter (2×)
- Schraube M3x10 (3×)
- M3nS Mutter (8×)

Schritt 66 – Zusammenbau des X-carriage







- Lokalisieren Sie die Vorsprünge auf dem X-carriage Teil und stecken Sie drei M3nS-Muttern in die quadratischen Löcher.
- Setzen Sie fünf M3nS-Muttern von der „Unterseite“ des Teils aus in das Teil ein.

Schritt 67 – Anbringen der Abstandshalter





- Stecken Sie zwei M3n-Muttern in den X-carriage-back.
  - ⓘ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- Setzen Sie die M3x10 Schraube von der gegenüberliegenden Seite aus in den X-carriage-back ein. Die Schraube muss aus der „Vorderseite“ des Teils herausragen.
- Setzen Sie den Sechskant-Abstandshalter auf die M3x10-Schraube und ziehen Sie die Schraube fest. **Beachten Sie den Ausschnitt, der die gleiche Form wie der Abstandshalter hat. Er muss perfekt passen und darf sich nicht verdrehen.**

Schritt 68 – Fixieren der Abstandshalter




- Stecken Sie zwei M3x10-Schrauben durch den X-carriage.
- Bringen Sie von der „Vorderseite“ des X-carriage aus zwei Sechskant-Abstandshalter auf die hervorstehenden M3x10-Schrauben an, wie im vorherigen Schritt beschrieben. Ziehen Sie die Schrauben fest.
  - ⚠ **Beachten Sie den Ausschnitt, der die gleiche Form wie der Abstandshalter hat. Er muss perfekt passen und darf sich nicht verdrehen.**

Schritt 69 – Montage des X-carriage-clip: Vorbereitung der Teile



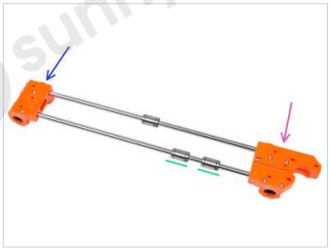
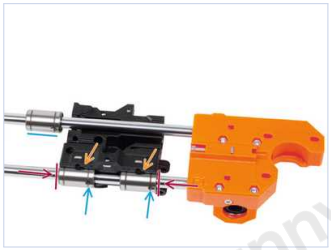
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X-carriage-clip (1×)
- Schraube M3x10 (4×)
- Gummipad 20x10x1 mm (2×)

Schritt 70 – Montage des X-carriage-clip



- Legen Sie zwei Gummipads in die rechteckigen Taschen im Inneren des X-carriage-clip.

Schritt 71 – Anbringen des X-carriage-clip

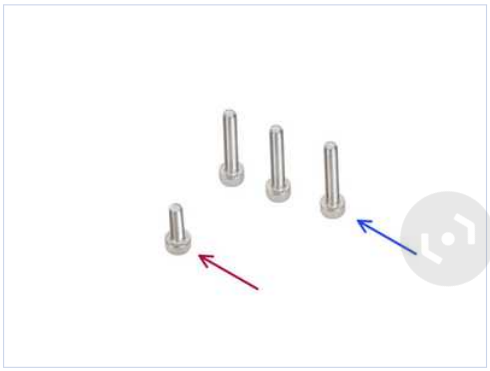

⚠ **ACHTUNG: Achten Sie darauf, dass die Teile richtig ausgerichtet sind.**

- X-end-idler auf der linken Seite.
- X-end-motor auf der rechten Seite.
- Zwei Lager an der „unteren“ glatten Stange (näher zu Ihnen).

- Befestigen Sie den X-carriage an beiden Lagern der unteren Stange. Sehen Sie sich die Ausrichtung des X-carriage auf dem Bild an.
- Schieben Sie die beiden unteren Lager bis zum Anschlag in die Taschen des X-carriage und richten Sie sie an der Außenfläche des X-carriage aus.
- Drehen Sie beide Lager so, dass die Markierung zu Ihnen zeigt (nach unten). Lassen Sie das obere Lager zunächst aus dem X-carriage heraus.
- Decken Sie die Lager mit dem X-carriage-clip ab und befestigen Sie ihn mit vier M3x10-Schrauben. Beachten Sie die Ausrichtung des Teils. **Ziehen Sie die Schrauben im Moment noch nicht ganz fest**.

Schritt 72 – Anbringen des X-Motors: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X Motor (1×)
  - ⚠ **Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Motor verwenden. Die Unterseite jedes Motors ist mit einem Etikett beschriftet. Der Grund ist, dass die Kabellängen der Motoren unterschiedlich sind.**
- GT2-16 Riemenscheibe (1×)
- Schraube M3x18 (3×)
- Schraube M3x10 (1×)

Schritt 73 – Anbringen des X-Motors

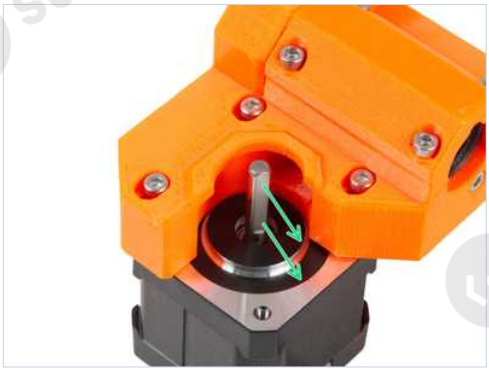


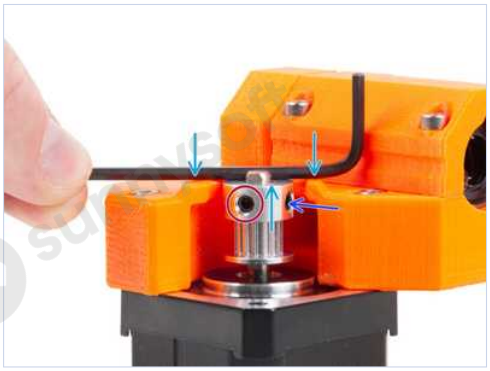


- Setzen Sie die M3x10-Schraube in den X-end-motor ein. Richten Sie sie an der Kante des Kunststoff-Vorsprungs aus. Ziehen Sie die Schraube nicht fest, da dort kein Gewinde ist, sondern setzen Sie sie einfach frei ein.
- Setzen Sie den X-end-motor auf den X-Motor. Sichern Sie ihn mit drei M3x18 Schrauben. **Ziehen Sie die Schrauben nur leicht an**. Wir werden sie später nachjustieren.

  ⚠ **Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des X-Motors. Das Kabel muss Ihnen zugewandt sein.**
- Stellen Sie sicher, dass die „Spannschraube" auf der Seite des X-Motors bei der Handhabung nicht herausfällt.
- Positionieren Sie den Motor so, dass sich die Schrauben am inneren Ende der ovalen Löcher befinden.

Schritt 74 – Anbringen des X-Motors: Montage der Riemenscheibe





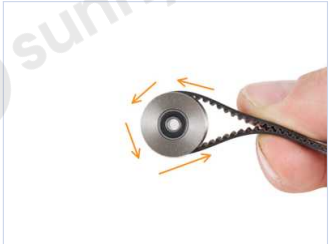
- Auf der Motorwelle befindet sich ein flacher Teil. Drehen Sie die Motorwelle so, dass der flache Teil durch die Öffnung im X-end-motor zeigt.
- ⚠ **Schieben Sie die Riemenscheibe auf die Antriebswelle. Beachten Sie die KORREKTE Ausrichtung. Vergleichen Sie dazu das zweite Bild!**
- Legen Sie einen der Innensechskantschlüssel auf die Oberseite, wie in der Abbildung gezeigt, und richten Sie die Riemenscheibe mit dem Innensechskantschlüssel aus.
- **Eine der Madenschrauben muss direkt gegen den flachen Teil der Welle gerichtet sein.** Ziehen Sie die Madenschraube an.
- Drehen Sie die Riemenscheibe und ziehen Sie die zweite Madenschraube fest.

Schritt 75 – Führen des X-Riemens: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X-Achsen Zahnriemen (1×)
- Stift H8 2,9x20 (1×)
- GT2-20 Umlenkrolle (1×)

Schritt 76 – Führen des X-Riemens: X-end-idler

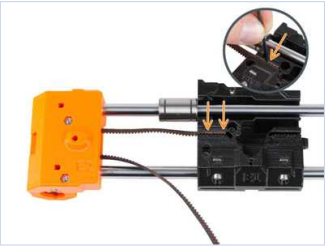




- Führen Sie den X-Riemen um die Umlenkrolle.
- Legen Sie die „geklemmte" Riemenscheibe mit dem Riemen in den X-end-idler ein.
- Richten Sie das Loch in der Riemenscheibe mit dem linken Loch im Kunststoffteil aus.
- Nachdem Sie die Riemenscheibe ausgerichtet haben, schieben Sie den Stift durch das Kunststoffteil und die Riemenscheibe. Drücken Sie den Stift mit dem Innensechskantschlüssel ganz hinein.

  ⚠ **Wenden Sie keine übermäßige Kraft an, wenn Sie den Stift eindrücken, da dies dazu führen könnte, dass sich der Stift durch das Kunststoffteil drückt und es dadurch bricht.**
- Ziehen Sie leicht an dem Riemen, um die Position der Riemenscheibe zu sichern. Sie werden sehen, wie der Stift im Loch in das Teil gleitet. Sobald die Riemenscheibe befestigt ist, ist der Stift nicht mehr sichtbar.

Schritt 77 – Führen des X-Riemens: X-end-motor

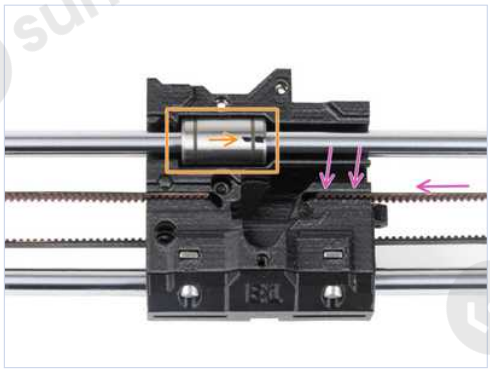




ⓘ Lassen Sie das obere Lager vorerst frei.

- Führen Sie das „obere" Ende des Riemens in die Nut des X-carriage ein. Drücken Sie ihn mit dem Innensechskantschlüssel ganz hinein.
- Schieben Sie das „untere" Ende des Riemens durch den Riemenkanal im X-carriage.
- Führen Sie den Riemen durch den X-end-motor um die Riemenscheibe und zurück zum X-carriage.

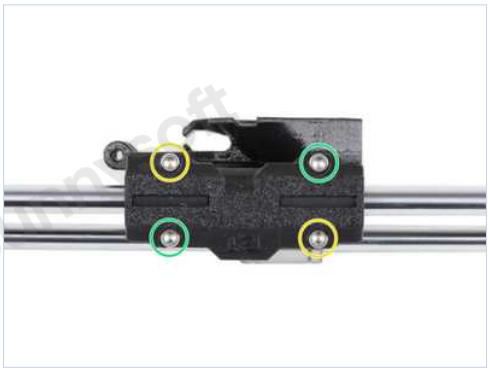
Schritt 78 – Führen des X-Riemens: X-carriage



- Führen Sie den X-Riemen zum X-carriage und schieben Sie ihn so weit wie möglich in die Rille des Kunststoffteils. Schieben Sie ihn mit dem Innensechskantschlüssel ganz hinein.
  - ⓘ Der Riemen darf nicht zu locker sein (durchhängen). Wir werden seine Spannung später einstellen.
- Setzen Sie das obere Lager in die Aussparung im X-carriage. Die Markierung muss zu Ihnen zeigen, wie auf dem Bild.

Schritt 79 – Zusammenbau des X-carriage: Endkontrolle





- Bewegen Sie sich mit dem X-carriage mehrmals nach beiden Seiten hin und her. Prüfen Sie, ob die Bewegung gleichmäßig verläuft.
- Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Bewegung leichtgängig ist, ziehen Sie die Schrauben am X-carriage-clip in dieser Reihenfolge vollständig an:
  - Obere linke Schraube
  - Untere rechte Schraube
  - Obere rechte Schraube
  - Untere linke Schraube
- Bewegen Sie sich mit dem X-carriage mehrmals nach beiden Seiten hin und her. Prüfen Sie, ob die Bewegung gleichmäßig verläuft.

Schritt 80 – Haribo Zeit!



- Essen Sie fünf Gummibärchen.

ⓘ **Wussten Sie, dass** die ursprünglichen Gummibärchen von den europäischen Tanzbären inspiriert wurden und Riegel sie „Gummibärchen" nannte?

Schritt 81 – Es ist geschafft!

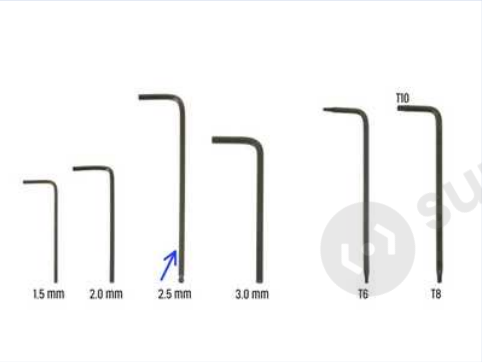




- Vergleichen Sie Ihre Montage mit dem Bild.
- Ist alles in Ordnung? **Gute Arbeit**, Sie haben gerade erfolgreich die X-Achsen-Baugruppe montiert.
- Kommen wir zu **Kapitel 4**.

4. Zusammenbau der Z-Achse

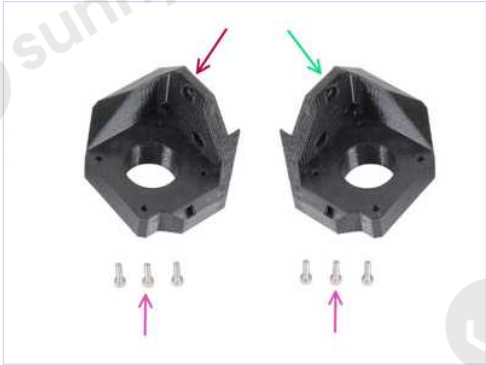
Schritt 82 – Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel





- **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- Spitzzange

Schritt 83 – Montage der Z-bottom: Vorbereitung der Teile



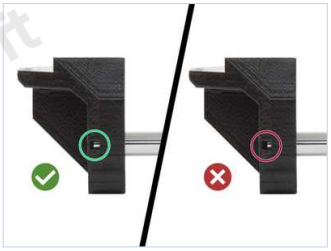


- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Z-bottom left (1×)
- Z-bottom right (1×)
- Schraube M3x10 (6×)
- Glatte Führungsstange 10 x 325 mm (2×)

Schritt 84 – Einsetzen der Stangen





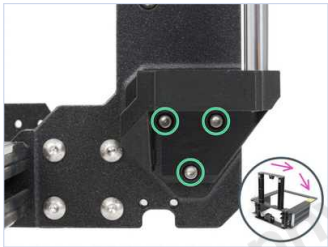


- Reinigen Sie die Stangen mit einem Papiertuch von dem Konservierungsöl. Die glatten Stangen müssen vollkommen glatt sein.
- Führen Sie jede glatte 10 mm Stange in den Z-bottom ein. Führen Sie die Stangen mit einer schraubenartigen Bewegung ein, um sie leichter einführen zu können.

  ⓘ Tipp: Wenn die Bewegung immer noch schwergängig ist, tragen Sie eine kleine Menge des Prusa-Schmiermittels, das in Ihrem Paket enthalten ist, auf das Ende der Stange auf.

⚠ **Prüfen Sie durch das Inspektionsloch in beiden Z-bottom, ob die Stange vollständig eingesetzt ist. Es darf kein Spalt zwischen der glatten Stange und dem Boden des Lochs sein.**

Schritt 85 – Montieren der Z-bottom

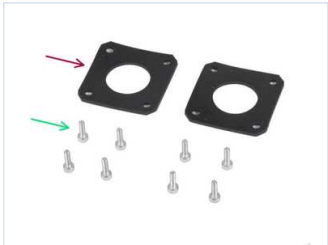

⚠ **WARNUNG: Gedruckte Teile sind nicht identisch! Es gibt linke und rechte Teile. Sehen Sie sich den Vorsprung (Zahn) auf jedem Teil an. Für die rechte Seite des Rahmens gibt es einen Vorsprung auf der rechten Seite des Kunststoffteils und umgekehrt.**

- Befestigen Sie beide Z-bottom am Rahmen und sichern Sie jedes Teil mit drei M3x10-Schrauben.
  - Tipp: Sie können den Drucker auf die Rückseite drehen, um besseren Zugang zur Z-bottom Installation zu erhalten. Es empfiehlt sich, eine Pappunterlage unter den Drucker zu legen, um Ihre Werkbank und den Drucker vor Kratzern zu schützen.

ⓘ Sollte sich beim Anziehen ein erhöhter Widerstand ergeben, versuchen Sie, die Schrauben zunächst ohne das gedruckte Teil durch das Gewindeloch zu führen. Entfernen Sie dann die Schrauben und bringen Sie das gedruckte Teil an.

⚠ **Vermeiden Sie es, mit den Stangen in den Z-bottoms zu wackeln, dies könnte dazu führen, dass sie brechen und die Kunststoffteile ernsthaft zerstören, was zu Verletzungen führen könnte.**

Schritt 86 – Montage des Z-Motors: Vorbereitung der Teile


- **Bereiten Sie bitte für den folgenden Schritt vor:**
- Z-Motor links (beschriftet „Z-axis left“; kurzes Kabel)
- Z-Motor rechts (beschriftet „Z-axis right“; langes Kabel)
- Schraube M3x10 (8×)
- Gummipad 42x42x2 mm (2×)
- Um zu vermeiden, dass Sie versehentlich Teile wegwerfen, bereiten Sie die Trapezmuttern aus der Motorbox vor und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf. Sie werden sie in ein paar Schritten benötigen.

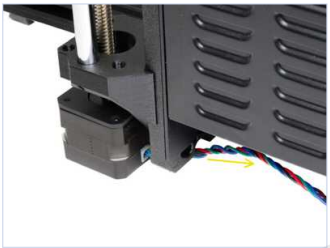
Schritt 87 – Anbringen der Gummipads



- Legen Sie beide Gummipads auf die Motoroberfläche. **Stellen Sie sicher, dass die Löcher in den Pads auf die Löcher im Motor ausgerichtet sind.**

Schritt 88 – Installieren der Z-Motoren

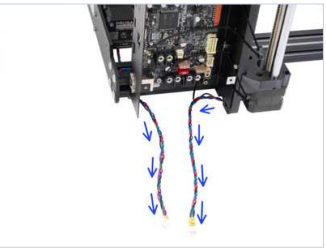






- Platzieren Sie den Z-Motor links (kurzes Kabel) neben dem linken Z-bottom.
- Platzieren Sie den Z-Motor rechts (langes Kabel) neben dem Z-bottom right.
- Die Motorkabel müssen unter dem Rahmen zum Netzteil (rechts) und zur xBuddy Box (links) geführt werden.
- Schieben Sie jeden Motor durch den Z-bottom und sichern Sie ihn mit vier M3x10-Schrauben. **Ziehen Sie sie im Moment noch nicht ganz fest.**

Schritt 89 – Anschließen der Z-Motoren

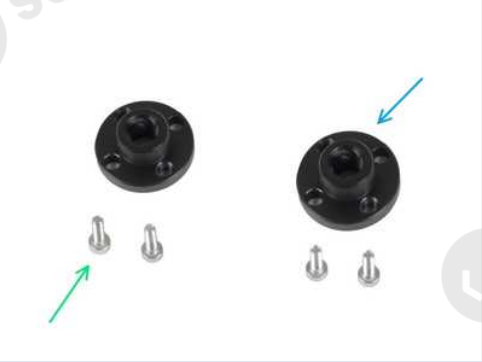






- Führen Sie die beiden Z-Motorkabel unter dem Rahmen zur xBuddy Box.
- Schließen Sie die Kabel an den dritten und vierten Steckplatz oben auf der xBuddy-Platine an. Das Motorkabel mit der Bezeichnung ZL schließen Sie an den linken Steckplatz an, ZR an den rechten.

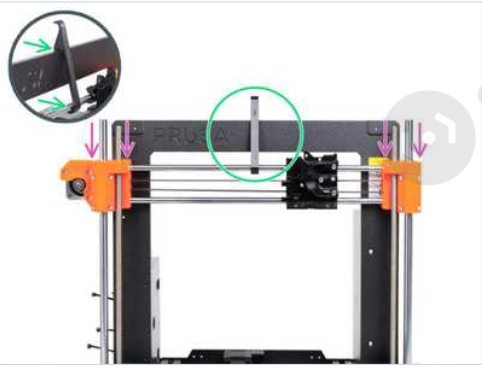
Schritt 90 – Montage der X-Achsen-Baugruppe: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Trapezgewindemutter (2×)
  - ⓘ Die Trapezmuttern sind in der Verpackung des Motor-Kits enthalten.
- Schraube M3x10 (4×)
- X-holder (1×)

Schritt 91 – Montage der X-Achse und der Führungsstangen



- Schieben Sie die X-Achsen-Baugruppe vorsichtig auf die glatten Stangen der Z-Achse.
- **Sichern Sie die Position der X-Achse am Rahmen**. Befestigen Sie den X-holder **IN DER MITTE** der X-Achse an der oberen glatten Stange und dann am Druckerrahmen.

⚠ **Es ist wichtig, dass Sie den X-holder in der Mitte des Rahmens und der X-Achse platzieren. Andernfalls könnten die Ergebnisse der Zentrierung ungenau sein.**

Schritt 92 – Installieren der X-Achsen-Baugruppe





ⓘ Die Zentrierung der Gewindestangen der Z-Motoren ist wichtig. Es muss jedoch nicht perfekt sein. In den nachfolgenden Anweisungen erfahren Sie mehr:

- Beginnen Sie mit dem **rechten Z-Motor**.
- Durch vorsichtiges und allmähliches Anziehen der einzelnen Schrauben, die den Z-Motor halten, richten Sie die Gewindestange im X-end-idler aus. **Beobachten Sie, wie sich die Gewindestange beim Anziehen bewegt.** Wenn Sie die rechte vordere Schraube anziehen, kippt die Spitze der Stange nach hinten links – und andersherum. **Ziehen Sie alle Schrauben fest an.**

⚠ **Schauen Sie sich die Gewindestange von oben an. Die Gewindestangen sollten so nah wie möglich an der Mitte des X-end-idler Lochs sein. Die Gewindestange sollte die Oberfläche des gedruckten Teils nicht berühren. Siehe das dritte Bild.**

- **FAHREN SIE MIT DEM LINKEN Z-MOTOR GENAU SO FORT.**

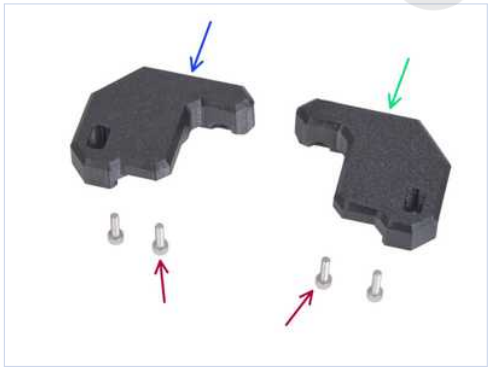
Schritt 93 – Zusammenbau der Trapezmuttern





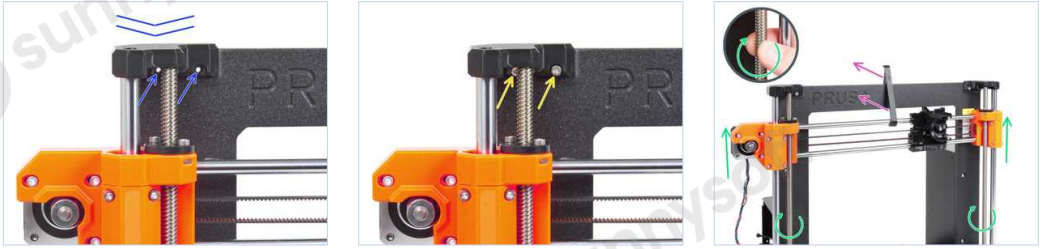
- Schrauben Sie die Trapezmutter auf die rechte Gewindestange. **Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Mutter.** Der kleinere Durchmesser der Mutter muss in das Loch im X-end passen. Ist dies nicht der Fall, ist die Gewindestange nicht richtig zentriert.
- Sichern Sie die Trapezmutter mit zwei M3x10 Schrauben. Es spielt keine Rolle, welche Löcher in der Mutter Sie verwenden.
  - ⓘ Es kann ein kleiner Spalt zwischen der trapezförmigen Mutter und dem gedruckten Teil entstehen. Wenn Sie die beiden Schrauben anziehen, wird die Mutter vollständig an das Teil geklemmt.
- Montieren Sie auf die gleiche Weise die zweite Trapezmutter auf den X-end-motor (linke Gewindestange).

Schritt 94 – Installieren der Z-Teile oben: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Z-top-left (1×)
- Z-top-right (1×)
- Schraube M3x10 (4×)

Schritt 95 – Platzieren der Z-Teile oben



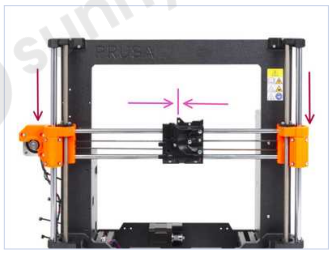
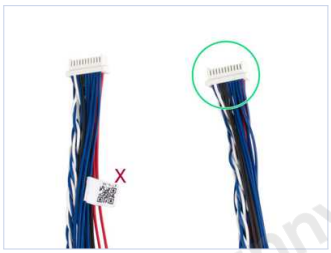
- Setzen Sie den Z-top-left auf die Stangen und richten Sie sie am Rahmen aus. Richten Sie die Löcher in den Kunststoffteilen mit den Löchern im Rahmen aus.
- Verwenden Sie zwei M3x10-Schrauben, um das Z-top-left zu befestigen.
  - ⚠ **Wenden Sie keine übermäßige Kraft beim Festziehen an. Falls erheblicher Widerstand auftritt, versuchen Sie, die Schrauben von der anderen Seite des Rahmens einzudrehen um das Gewindeloch zu „säubern". Kehren Sie dann wieder zur vorderen Seite zurück.**
  - ⓘ Tipp: Verschieben Sie die X-Achse ein paar Zentimeter nach unten, um etwas Platz zu schaffen, wenn Sie die Schraube hinter der Stange nicht erreichen können.
- Wiederholen Sie diesen Schritt auf der anderen Seite des Rahmens mit dem Z-top-right gedruckten Teil.
- Drehen Sie die beiden Gewindestangen parallel, um die X-Achsen-Baugruppe ein paar Zentimeter nach oben zu bewegen und den X-holder zu lösen.
- Entfernen Sie den X-holder vom Drucker.

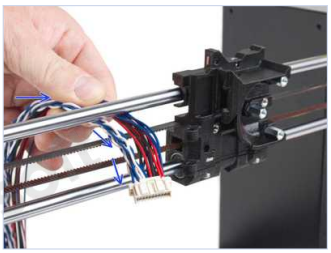
Schritt 96 – LoveBoard: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- LoveBoard (1×) *in der ELECTRONICS BOX enthalten*
- Extruder Hauptkabel (1×)
- Schraube M3x6 (1×)

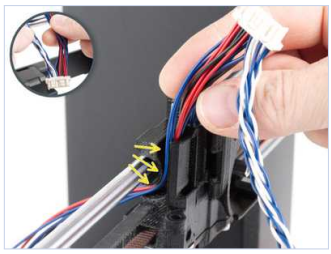
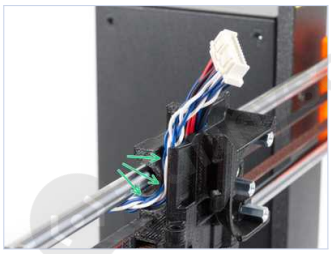
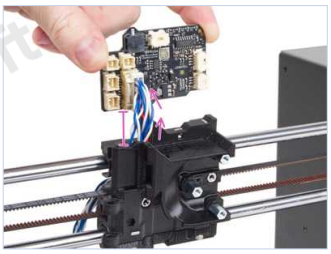
Schritt 97 – Montieren des LoveBoards



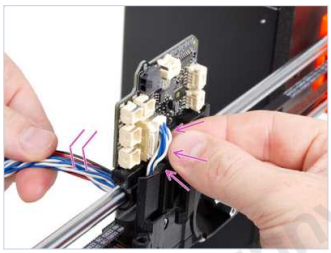
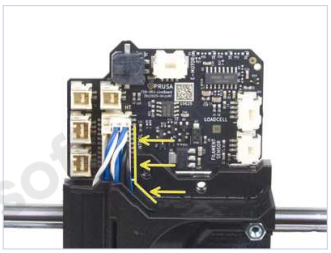
- Bringen Sie die X-Achsen-Baugruppe in die Mitte der Z-Achsen-Höhe.
  - ⚠ **Drücken Sie nicht auf die X-Achsen-Baugruppe! Drehen Sie die Gewindestangen, um die Achse zu bewegen.**
- Fahren Sie den X-carriage ungefähr in die Mitte der X-Achse.
- Nehmen Sie das Ende des Extruder-Hauptkabels ohne das weiße Etikett.
- Führen Sie das Hauptkabel des Extruders von der Rückseite des Druckers durch den Spalt zwischen dem Riemen und der oberen Stange zur Vorderseite des Druckers.

Schritt 98 – Anschließen des Extruder-Hauptkabels

- Trennen Sie die verdrillten Drähte und die geraden Kabel voneinander.
- **Zunächst führen Sie die geraden Kabel** durch den Kanal im X-carriage.
- **Führen Sie dann die verdrillten Kabel** durch den Kanal.
- Schließen Sie das Hauptkabel des Extruders an das LoveBoard an. Lassen Sie das Extruder-Hauptkabel etwa 2 Zentimeter lang.

Schritt 99 – Befestigen des Extruder-Hauptkabels

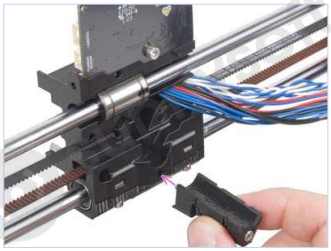
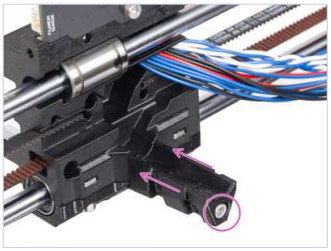
- Befestigen Sie das LoveBoard auf der Rückseite des X-carriage und sichern Sie es mit der M3x6-Schraube.
- Ziehen Sie ganz vorsichtig an dem Extruder-Hauptkabelbündel, um das Bündel auf der Steckerseite zu verkürzen. Es muss eine minimale Schlaufe bleiben. Andernfalls wird das Kabel andere Teile im nächsten Kapitel beeinträchtigen.
- Die Kabel dürfen nicht den Bereich des Extrudermotors behindern.

Schritt 100 – Anschließen des Extruder-Hauptkabels: Vorbereitung der Teile




- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X-carriage-cable-holder (1×) *mit dem Schraubloch*
- Schraube M3x40 (1×)

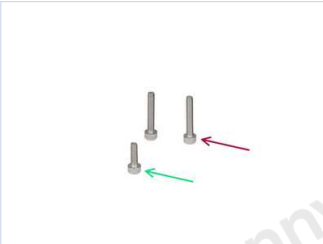
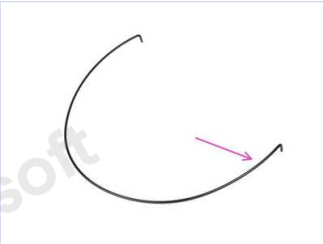
Schritt 101 – Anschließen des Extruder-Hauptkabels

- Stecken Sie die M3x40 Schraube durch den X-carriage-cable-holder.
- Befestigen Sie den X-carriage-cable-holder am X-carriage unterhalb des Extruder-Hauptkabels und ziehen Sie die M3x40-Schraube fest.

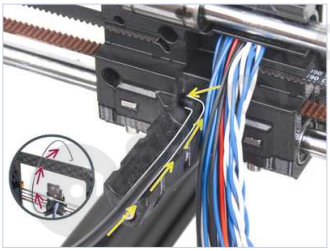
⚠ **Klemmen Sie keinen Draht des Extruder-Hauptkabels ein!**

Schritt 102 – Abdecken des X-carriage: Vorbereitung der Teile

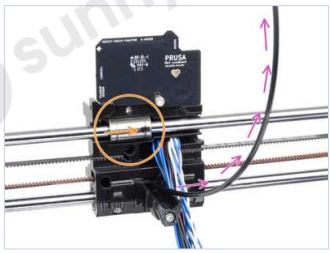
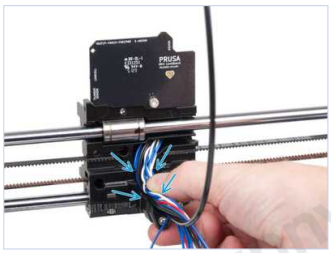
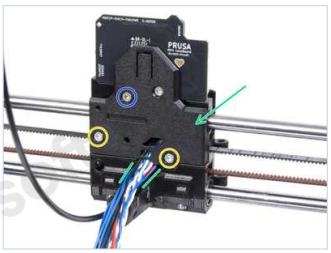
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- X-carriage-back (1×)
- Gummipad 20x10x1 mm (1×)
  - ⓘ Das Gummipad 20x10x1 finden Sie in der Z-AXIS Tasche.
- Schraube M3x18 (2×)
- Schraube M3x10 (1×)
- Nylon Filament 3x555 mm (1×)

Schritt 103 – Abdecken des X-carriage: Einsetzen des Nylon Filaments

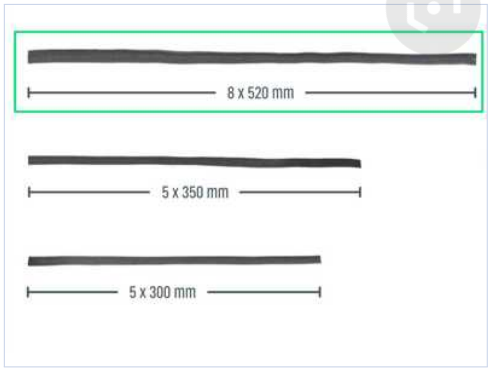

- Legen Sie das Gummipad in die rechteckige Tasche im X-carriage-back.
- Führen Sie eines der gebogenen Enden des Nylon Filaments in das Loch auf der linken Seite des Extruder-Hauptkabelkanals im X-carriage ein.
  - ⚠ **Das Nylon Filament muss sich nach OBEN BIEGEN. Nicht nach unten, nicht zu den Seiten. Sehen Sie das Detail.**
- Nachdem das Filament im X-carriage gehalten hat, überprüfen Sie, ob es wie auf dem Bild zu sehen nach oben zeigt. Wenn es stattdessen nach unten zeigt, setzen Sie das Filament mit dem anderen gebogenen Ende wieder in den X-carriage ein und überprüfen Sie es erneut.

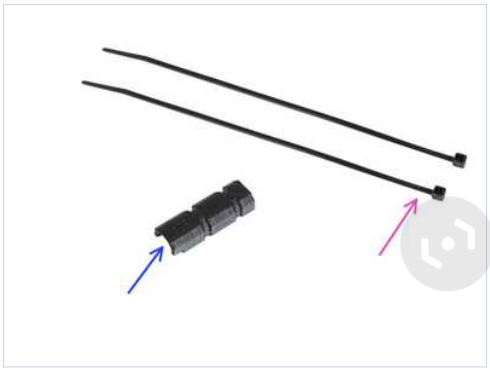
Schritt 104 – Anbringen der X-cover-back

- **Bevor wir die Rückseite des X-carriage abdecken, stellen Sie sicher, dass:**
  - das obere Lager befindet sich in der Tasche im Inneren des X-carriage und die Markierung zeigt zu Ihnen
  - das Nylon Filament zeigt nach oben
- Richten Sie alle Kabelbündel im Führungskanal des X-carriage-cable-holder aus.
- Legen Sie den X-carriage-back zurück auf den X-carriage und ordnen Sie die Hauptkabel wie auf dem Bild an.
  - ⚠ **Achten Sie darauf, keine Kabel einzuklemmen!**
- Befestigen Sie den X-carriage-back mit zwei M3x18-Schrauben.
- Stecken Sie die M3x10-Schraube in das obere Loch im X-carriage-back und ziehen Sie sie fest.

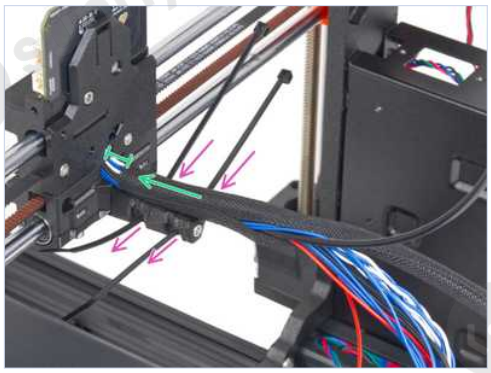
Schritt 105 – Führen des Hauptkabels: Vorbereitung der Teile

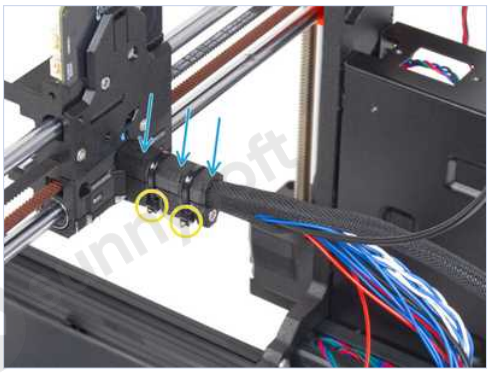




- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Textile Kabelhülle 8x520 (1×)
  - ⓘ In der Packung Ihres Kits sind drei verschiedene Größen von Textilhüllen enthalten. Sie können sich immer vergewissern, indem Sie ihre Längen vergleichen.
  - ⓘ Die Enden der Textilhülsen sind werkseitig heiß versiegelt, um ein Ausfransen zu verhindern. Um sie zu öffnen, müssen die versiegelten Endverbindungen aufgeschnitten oder aufgerissen werden.
- Kabelbinder (2×)
- X-carriage-cable-holder-cover (1×)

Schritt 106 – Umwickeln des Extruder-Hauptkabels



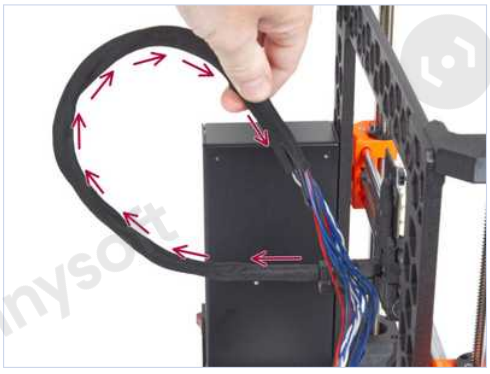


- Schieben Sie zwei Kabelbinder durch den X-carriage-cable-holder. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung der Kabelbinder.
- Umwickeln Sie das Hauptkabel des Extruders und das Nylon Filament in der Nähe des X-carriage mit dem Textilschlauch. Lassen Sie einen Abstand von 1 cm (0,39 Zoll) zwischen der Hülle und dem X-carriage. Wickeln Sie vorerst nur diesen Teil in der Nähe der Verbindungsstelle ein, wir werden im nächsten Schritt mit dem Umwickeln des Bündels fortfahren.
- Bedecken Sie es mit dem X-carriage-cable-holder-cover.
- Ziehen Sie beide Kabelbinder fest, so dass die „Köpfe“ in die Taschen im Kunststoffteil passen. Schneiden Sie den überschüssigen Kabelbinder ab.

  ⚠ **Es ist wichtig, dass die Köpfe der Kabelbinder in den Aussparungen sitzen. Andernfalls könnten sie während der Kalibrierung der X-Achse mit dem Druckerrahmen kollidieren und die Kalibrierung könnte fehlschlagen.**

Schritt 107 – Umwickeln der Textilhülle



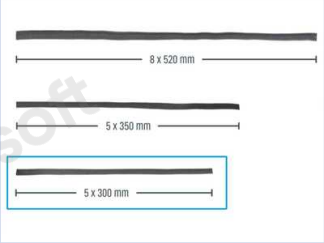


- Wickeln Sie die Textilhülle um das Hauptkabel des Extruders und das Nylon Filament.
  - Fahren Sie in einer spiralförmigen Bewegung um das Bündel herum, so dass es fest zusammengebunden ist.
- Halten Sie das Kabelbündel beim Einwickeln nach oben und fahren Sie fort, bis es vollständig eingewickelt ist.

Schritt 108 – Anbringen des Ext-cable-holder: Vorbereitung der Teile







- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Kabelhalter Ext-cable-holder-b (1×)
- Kabelhalter Ext-cable-holder-a (1×)
- Kabelbinder (1×)
- Schraube M3x18 (2×)
- Schraube M3x10 (2×)
- M3nS Mutter (2×)
- Textile Kabelhülle 5x300 mm (1×)

Schritt 109 – Umwickeln des X-Motorkabels



- Wickeln Sie das X-Motorkabel in die Textilhülle ein.

ⓘ Es ist in Ordnung, dass die Textilhülle nicht über die gesamte Länge des Motorkabels geht.

Schritt 110 – Befestigen des Ext-cable-holder



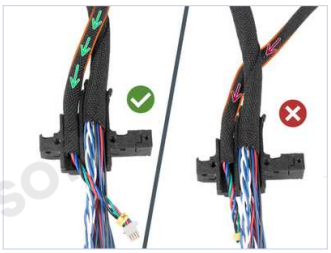




- Stecken Sie zwei M3nS-Muttern bis zum Anschlag in den Ext-cable-holder-a.
- Nehmen Sie das gebogene Ende des Nylon Filaments. Und suchen Sie das Loch im Ext-cable-holder-a.
- Schieben Sie den gebogenen Teil des Nylon Filaments in das Loch im Ext-cable-holder-a.

Schritt 111 – Montieren des Ext-cable-holder

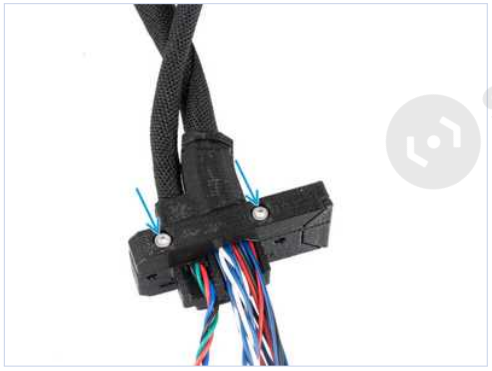
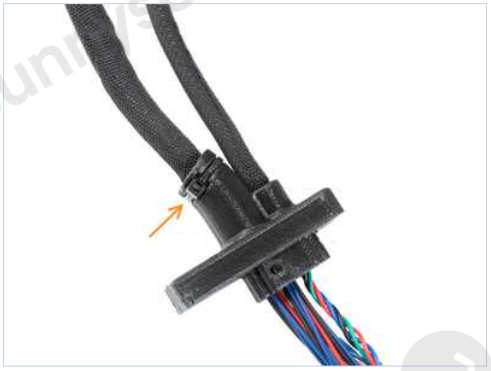




- Führen Sie das Hauptkabel des Extruders frei aus dem Drucker. Verdrehen oder drehen Sie es nicht.
- Führen Sie das Kabel des X-Motors frei aus dem Drucker.
- Stecken Sie das Extruder-Hauptkabel in den Kabelkanal im Ext-cable-holder-a.
- Nehmen Sie das X-Motorkabel und führen Sie es **über das Extruder-Hauptkabel** durch den linken Kanal im Ext-cable-holder-a.

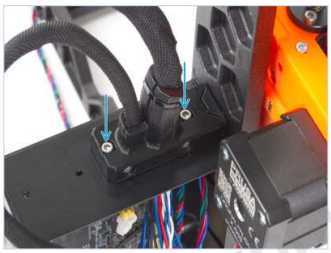
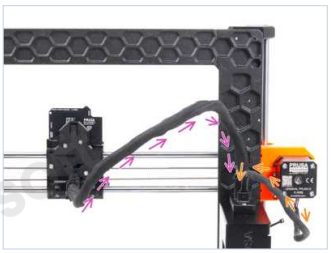
  ⚠ **Wenn Sie das Kabel des X-Motors hinter dem Hauptkabel verlegen, kann es beim Drucken zu Problemen mit der Achsenbewegung kommen.**

Schritt 112 – Abdecken des Ext-cable-holder

- Decken Sie die Kabel mit dem Ext-cable-holder-b ab und befestigen Sie ihn mit zwei M3x18 Schrauben.
- Befestigen Sie den Ext-cable-holder zusammen mit dem Kabelbinder in der Nut. Ziehen Sie den Kabelbinder fest und schneiden Sie den überschüssigen Teil des Kabelbinders ab.

Schritt 113 – Befestigen des Ext-cable-holder

- Schieben Sie das Kabel des X-Achsenmotors und das Hauptkabel des Extruders durch das Loch in der xBuddy Box zur Elektronik.
  - ⚠ **Überprüfen Sie, dass das X-Motorkabel nicht hinter dem Extruder-Hauptkabel geführt wird. Vergleichen Sie es mit der Abbildung.**
- Befestigen Sie den Ext-cable-holder mit den beiden M3x10-Schrauben an der xBuddy-Box.
- Lassen Sie die Kabel vorerst in der xBuddy-Box hängen. Wir werden sie später anschließen.
- Vergleichen Sie anhand des dritten Bildes die Führung des Nextruder-Hauptkabels. Beachten Sie die Kurve der Kabelführung.
- Vergleichen Sie die Führung des X-Motorkabels.

Schritt 114 – Belohnen Sie sich selbst



- Essen Sie sechs Gummibärchen.
- ⓘ **Wussten Sie, dass** im Jahr 2014 ein von Gummibärchen inspiriertes Emoji in den Unicode-Standard aufgenommen wurde, so dass Gummibärchen-Fans ihre Liebe zu den Süßigkeiten in digitalen Konversationen ausdrücken können.

Schritt 115 – Hier ist er!

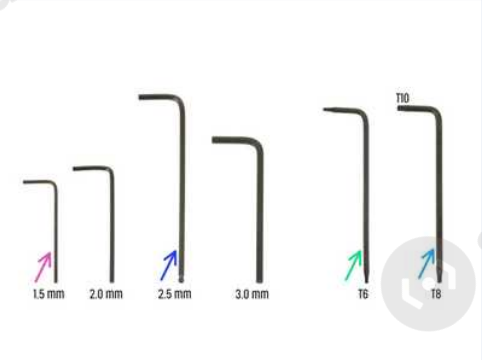




- Vergleichen Sie Ihre Montage mit dem Bild.
- Ist alles in Ordnung? Herzlichen Glückwunsch! Sie haben die Z-Achse mit einigen anderen Kleinigkeiten erfolgreich zusammengebaut.
- Lassen Sie uns also mit **Kapitel 5** fortfahren.

5. Nextruder Montage

Schritt 116 – Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel





- **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- 1,5 mm Innensechskantschlüssel
- 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- Innensechsrund Schlüssel TX6
- Innensechsrund TX10/8-Schlüssel
- Spitzzange

Schritt 117 – Nextruder Spannrolle: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Idler-lever-a (1×)
- Idler-lever-b (1×)
- Lager 693 2RS (2×)
- Stift 2,9x8,5 (2×)
- Schraube M3x6 (1×)
- Abstandsrohr 13,2x3,8x0,35 (1×)

Schritt 118 – Zusammenbau der Extruder-Spannrolle





- Setzen Sie beide Lager in den Idler-lever-a.
- Stecken Sie den Stift 2,9x8,5 in jedes Lager 693 2RS, wie auf dem Bild zu sehen.
- Schließen Sie ihn mit dem Idler-lever-b Teil und sichern Sie ihn mit der M3x6 Schraube. **Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an**. Beide Lager müssen sich ohne nennenswerten Widerstand drehen können.
- Schieben Sie den rohrförmigen Abstandshalter von derselben Seite aus in die Baugruppe. Der „Boden" des rohrförmigen Abstandshalters muss mit dem unteren Teil der Idler-Baugruppe bündig sein.

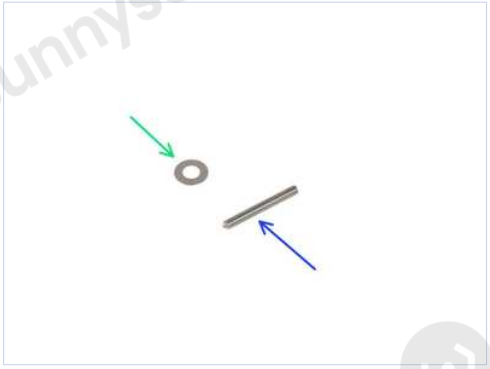
Schritt 119 – Montage des Extruders: Vorbereitung der Teile I.



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- PG-Baugruppe (1×)
  - ⓘ **Hinweis**: Es werden zwei Arten von Planetenradgetrieben geliefert. Beide sind funktional identisch, sodass die Montage gleich bleibt. Die neueste Version hat mehrere Löcher um das Hauptzahnrad herum.
- Kühlkörper-Baugruppe (1×)
- Main-plate (1×)
- PG-ring (1×)
- PG-Montageadapter (1×)
- ⓘ Die Liste geht im nächsten Schritt weiter …

Schritt 120 – Montage des Extruders: Vorbereitung der Teile II.





- Motor für den Extruder (1×)
- Abstandshalter 5x10x0,1 mm (1×)
- Madenschraube M3x25 (1×)

Schritt 121 – Zusammenbau des Extruders





- Platzieren Sie den 5x10x0,1 Abstandshalter über der Welle des Extrudermotors.
- Setzen Sie den Kühlkörper auf den Extrudermotor. Beachten Sie die Ausrichtung der beiden Teile.
  - Das Motorkabel muss nach „oben“ zeigen.
  - Die Kabel des Kühlkörpers müssen sich auf der rechten Seite befinden.
- Legen Sie die Main-plate auf dem Kühlkörper. Achten Sie auf die Ausrichtung des Teils. Verwenden Sie den Ausschnitt als Orientierungshilfe.

⚠ **Bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, vergewissern Sie sich, dass der 5x10x0,1 Abstandshalter auf dem Extrudermotor platziert ist.**

Schritt 122 – Zusammenbau des Getriebes

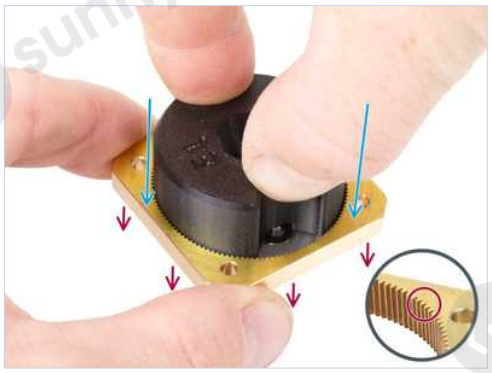


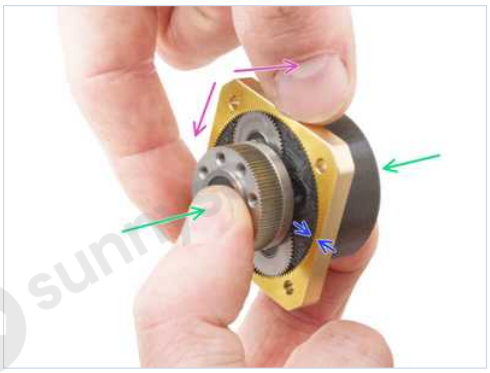

ⓘ **Die folgenden Anweisungen müssen korrekt und sorgfältig ausgeführt werden.** Zum besseren Verständnis und für einen erfolgreichen Zusammenbau sehen Sie sich bitte das Video zu dieser Anleitung an: prusa.io/PG-assembly

- Nachdem Sie sich das Video angesehen haben, folgen Sie den Schritten in dieser Anleitung.

- Bringen Sie den PG-Montageadapter an der PG-Baugruppe an. Beachten Sie die Aussparungen für die Zahnräder im Adapter.

Schritt 123 – Zusammenbau des PG-ring

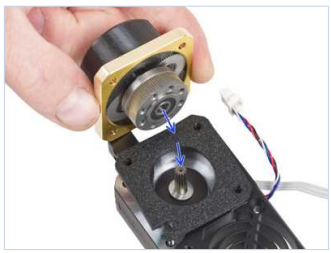


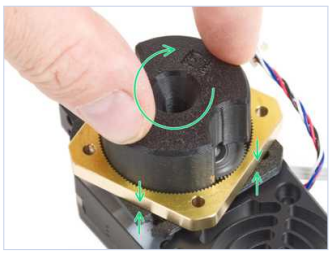


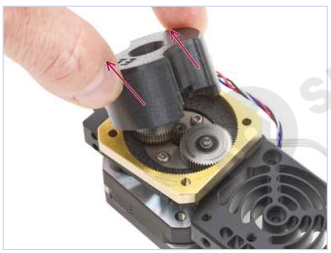
⚠ **Bauen Sie das Getriebe nicht ohne den PG-Montageadapter zusammen. Dieses Werkzeug soll sicherstellen, dass die Zahnräder richtig zusammenpassen.**

- Schieben Sie den PG-ring auf den Adapter.
  - Beachten Sie, dass die Zähne des PG-ring auf einer Seite eine Fase aufweisen. Diese Seite muss nach unten (zur PG-Baugruppe) zeigen.
- Fassen Sie die gesamte Baugruppe mit einer Hand, so dass sie mit dem PG-ring gedreht werden kann.
- Schieben Sie mit der anderen Hand den PG-ring in einer wackelnden Bewegung auf die PG-Baugruppe (bewegen Sie den PG-ring wiederholt nach links und rechts) – eine Vierteldrehung reicht aus.
- Halten Sie an, wenn die Oberflächen der Zahnräder ungefähr bündig mit der Oberfläche des PG-ring sind.

Schritt 124 – Zusammenbau der PG-Baugruppe



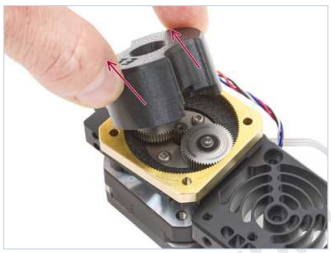
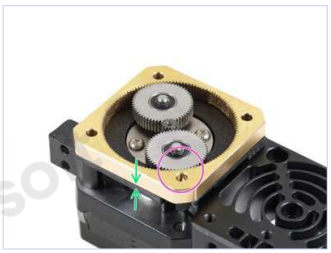




⚠ **Gehen Sie bei diesem Schritt sehr vorsichtig vor.**

- Behalten Sie die Position der PG-Baugruppe bei und befestigen Sie sie an der Extrudermotorwelle.
- Drehen Sie die gesamte PG-Baugruppe (PG-Montageadapter, PG-Baugruppe und PG-ring) sehr vorsichtig und frei, bis sie nach unten fällt, so dass kein Spalt zwischen der Baugruppe und der Main-plate entsteht. **Drücken Sie nicht auf die Baugruppe.**
- Entfernen Sie den PG-Montageadapter.

Schritt 125 – Prüfen der PG-Baugruppe

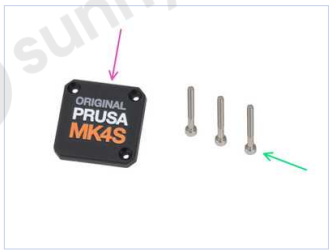
- Bringen Sie den PG-Montageadapter wieder an der PG-Baugruppe an, um zu überprüfen, ob alle Teile richtig sitzen.
- Drehen Sie mit dem PG-Montageadapter. **Die PG-Baugruppe muss sich leicht drehen lassen, ohne viel Kraft aufwenden zu müssen.**
- Entfernen Sie den PG-Adapter. Sie werden ihn bei der Montage nicht mehr benötigen. Wir empfehlen, ihn für die Wartung aufzubewahren.
- Achten Sie darauf, dass die PG-Baugruppe nicht über den PG-ring hinausragt. Sie sollte tiefer als die Oberfläche des PG-ring oder auf gleicher Höhe mit dem Ring positioniert werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Spalt zwischen dem PG-ring und der Main-Plate minimal ist. Wenn Sie einen nennenswerten Spalt feststellen, demontieren Sie das Planetengetriebe und setzen Sie es neu ein.

Schritt 126 – Zusammenbau der Nextruder-Spannrolle




- Setzen Sie die Spannrolle zwischen dem PG-ring und dem Extrudermotor ein. In der Main-plate befindet sich eine Aussparung für den Abstandshalter. Richten Sie den Abstandshalter mit dem Loch im PG-ring aus.
- Sichern Sie beide Teile mit dem TX6 Schlüssel und der Madenschraube 3x25. **Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an! Die Schraube ragt nach dem Anziehen aus dem PG-ring heraus.**

Schritt 127 – Getriebeschmierung: Vorbereitung der Teile





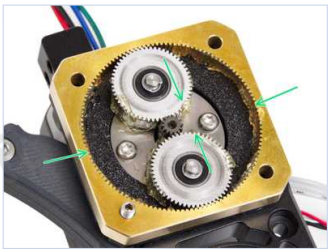


- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- PG-case (1×)
- Schraube M3x25 (3×)
- Schmiermittel (1×) *(enthalten in der Fasteners & ELE Box)*
- Mehrere Papierhandtücher, um das Fett von Ihren Händen abzuwischen.

Schritt 128 – Schmieren des Getriebes

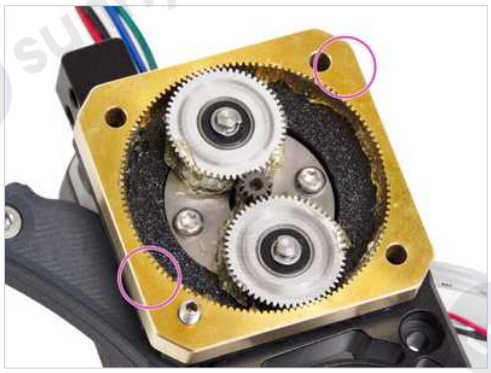






- Entfernen Sie die Kappe vom Schmiermittel. Benutzen Sie den Dorn auf der gegenüberliegenden Seite der Kappe, um ein Loch in die Öffnung des Schmiermittelrohrs zu stechen.
- Drücken Sie eine kleine Menge Schmiermittel auf die Spitze des Kabelbinders und verteilen Sie es dann auf den Zahnrädern.
- Tragen Sie eine kleine Menge Prusa Schmiermittel **rund um** den PG-ring und die Zähne der PG-Baugruppe auf.
- Verschließen Sie das Schmiermittel, es wird für die Montage nicht mehr benötigt.

Schritt 129 – Abdecken des Planetengetriebes

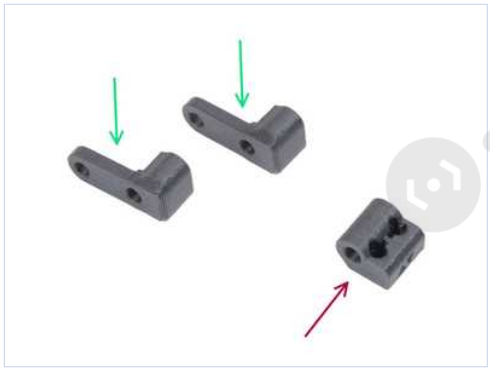




- Wischen Sie mit dem Papierhandtuch die Schmiermittelreste von der Oberfläche des PG-ring ab.
- Setzen Sie das PG-case auf das Getriebe und befestigen Sie es mit drei M3x25 Schrauben. **Ziehen Sie die Schrauben noch nicht ganz fest**.

  ⓘ Die Schrauben am PG-case werden während des Selbsttests im letzten Kapitel vollständig angezogen.

Schritt 130 – Montieren des Idler-swivels: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Idler-swivel (Spannrollen-Drehlager) (2×)
- Idler-Mutter (Idler-nut) (1×)
- Schraube M3x30 (2×)
- Schraube M3x20rT (2×)
- M3nN Mutter (2×)
- Feder 15x5 (2×)
- Abstandshalter (Spacer) 6x3,1x8 mm (1×)

Schritt 131 – Montieren des Idler-swivels





- Schieben Sie die M3x20rT-Schraube ganz durch einen der Idler-swivel.
- Schieben Sie den Abstandshalter auf die Schraube.
- Setzen Sie das zweite Idler-swivel von der gegenüberliegenden Seite auf die Schraube.
- Bringen Sie von der anderen Seite aus die M3nN-Mutter auf der Schraube an. Halten Sie die Mutter mit dem Universalschlüssel fest und ziehen Sie die Schraube an. **Ziehen Sie sie nur leicht an!** Der Abstandshalter muss sich frei drehen lassen.

Schritt 132 – Montieren der Idler-Mutter







- Stecken Sie die Idler-Mutter in die Idler-swivel-Einheit. Vergewissern Sie sich, dass beide Teile entsprechend der Abbildung korrekt ausgerichtet sind.
- Befestigen Sie beide Teile miteinander, indem Sie die M3x20rT Schraube von der gleichen Seite wie die erste Schraube eindrehen.
- Sichern Sie die Schraube mit einer M3nN-Mutter. **Ziehen Sie die Mutter nicht zu fest an.** Das Idler-swivel muss sich auf der Idler-Mutter bewegen können.

Schritt 133 – Befestigen der Idler-swivel-Baugruppe






- Befestigen Sie die Feder 15x5 an den beiden M3x30 Schrauben.
- Stecken Sie die beiden Schrauben mit den Federn durch die Löcher im Vorsprung des Kühlkörpers. Im Inneren befinden sich keine Gewinde.
- Befestigen Sie die Idler-swivel-Einheit an den Schrauben. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Idler-Mutter. Die Seite mit Versionsmarkierung muss sichtbar sein. Siehe das Bild.
- Ziehen Sie beide Schrauben an. **Hören Sie auf, die Schrauben anzuziehen, sobald die Spitzen der Schrauben die Vorderseite der Idler-Mutter erreichen.**

Schritt 134 – NTC Thermistor- und Lüfterhalter: Vorbereitung der Teile





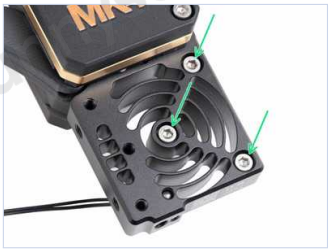
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- NTC Thermistor 90 mm (1×)
- Schraube M3x12 (3×)
- M3x4T Madenschraube (1×)
- MK4S-fan-holder (Lüfterhalter) (1×)
- Heatsink-spacer (1×)

Schritt 135 – Montieren des NTC-Thermistors

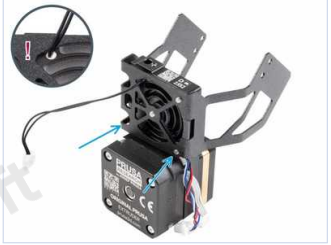


- Stecken Sie den NTC-Thermistor auf der **Seite des Extrudermotors** in die Öffnung des Kühlkörpers.
- Sichern Sie ihn mit der M3x4T Madenschraube. Schrauben Sie sie ganz hinein. Ziehen Sie sie mit zwei Fingern und der kurzen Seite des TX6 Schlüssels **vorsichtig, aber fest an**. Wenn Sie mehr Kraft anwenden, kann das Gewinde dauerhaft beschädigt werden.

Schritt 136 – Zusammenbau des Nextruders



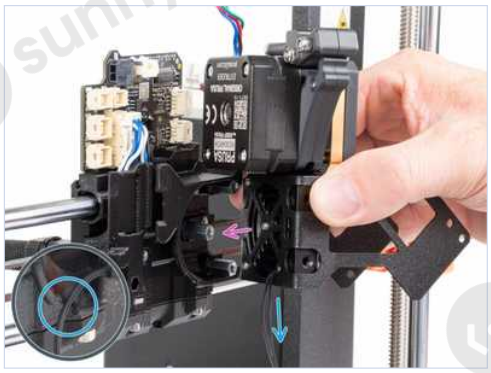


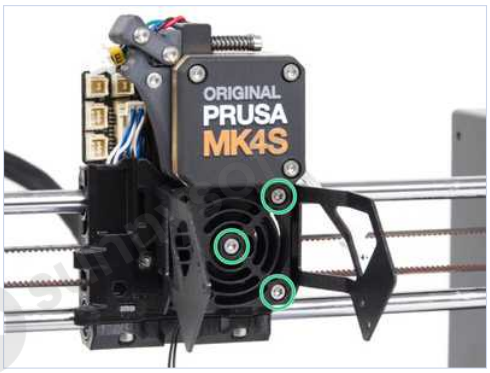


- Setzen Sie von der Vorderseite des Nextruders (Seite mit dem Druckerlogo pg-case) drei M3x12 Schrauben in den Kühlkörper ein.
- Setzen Sie den Kühlkörper-Abstandshalter von der gegenüberliegenden Seite des Nextruders auf die drei Schrauben.
  - Stellen Sie sicher, dass der Vorsprung zu Ihnen hin zeigt (wie die Schrauben).
- Befestigen Sie den MK4S Lüfterhalter von der Seite des Kühlkörpers, an der sich der Extrudermotor befindet, am Kühlkörper.

⚠ **Vermeiden Sie es, das NTC-Thermistor-Kabel einzuklemmen. Führen Sie es durch die Aussparung, wie in der Detailansicht gezeigt.**

Schritt 137 – Anbringen des Nextruders

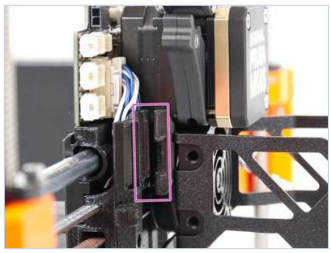


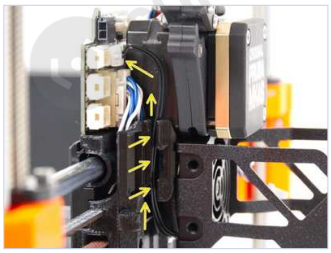


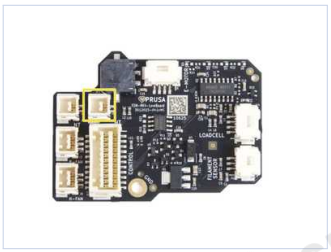
- Setzen Sie die Nextruder-Baugruppe auf die Abstandshalter am X-carriage. Richten Sie die drei Schrauben mit den drei Abstandshaltern aus.
- In dem Kunststoffteil befindet sich ein Ausschnitt. **Führen Sie das Thermistorkabel durch diese Aussparung**.

  ⚠ **KLEMMEN SIE KEINES DER KABEL EIN!**
- Richten Sie die Schrauben des Kühlkörpers an den Abstandshaltern auf dem X-carriage aus und fügen Sie beide Teile zusammen, indem Sie sie festziehen. Beginnen Sie mit dem mittleren Teil.

Schritt 138 – Anschließen des NTC Thermistors







- Suchen Sie den Kabelkanal auf der linken Seite des X-carriage. In den folgenden Schritten werden wir einige der Kabel durch diesen Kanal führen.
- Führen Sie das NTC-Thermistor-Kabel durch den Kabelkanal im X-carriage bis zum LoveBoard und schließen Sie es an den oberen rechten Anschluss an.

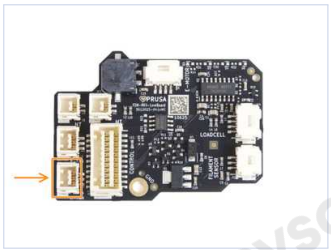
Schritt 139 – Montieren des Hotend-Lüfters: Vorbereitung der Teile

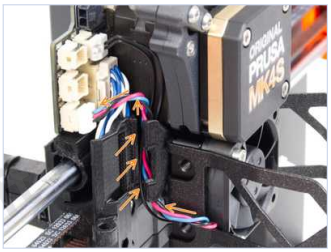


- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Hotend-Lüfter (1×)
- Schraube M3x18 (2×)

Schritt 140 – Montieren des Hotend-Lüfters







- Befestigen Sie den Hotend-Lüfter mit zwei M3x18-Schrauben auf der linken Seite des Kühlkörpers. **Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig, aber fest an,** sonst kann das Kunststoffgehäuse brechen. Das **Kabel muss in Richtung der linken unteren Ecke zeigen.**
  - ⚠ **Auf dem Lüfter des Hotends befindet sich ein Aufkleber. Der Aufkleber muss sich auf der Rückseite des Lüfters befinden – nicht sichtbar.**
  - Führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Ausschnitt in der Lüfterhalterung.
- Führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Kabelkanal nach oben und schließen Sie es an den **unteren Steckplatz** auf dem LoveBoard an.

Schritt 141 – Drucklüfter: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- MK4S Drucklüfter-Gebläse (1×)
- Fan-case (1×)
- Fan-case-cover (1×)
- Fan-shroud (Lüfterhaube) (1×)
- Schraube 3x8sT (2×)
- Schraube M3x5rT (5×)
- M3nS Mutter (5×)

Schritt 142 – Zusammenbau des Gehäuses für den Drucklüfter





- Stecken Sie von der flachen Oberfläche des Lüftergehäuses aus zwei M3nS-Muttern bis zum Anschlag in die Löcher.
  - **Prüfen Sie doppelt** von der Seite, dass die eingesetzte Mutter mit dem Loch im Teil ausgerichtet ist.
- Stecken Sie von der gegenüberliegenden Seite zwei M3nS-Muttern bis zum Anschlag in die Löcher. Prüfen Sie, ob die Muttern vollständig eingesetzt sind.
- Setzen Sie eine M3nS-Mutter in das Loch in der Fan-shroud ein.

Schritt 143 – Zusammenbau des Drucklüftergebläses





- Setzen Sie den MK4S Drucklüfter in das Fan-case.
- Führen Sie das Gebläsekabel des Drucklüfters durch den Kabelkanal im Lüftergehäuse.
- Schließen Sie den Lüfter mit der Fan-case-cover.
- Befestigen Sie die Abdeckung mit zwei 3x8sT-Schrauben.
  - ⓘ Die Schrauben schneiden das Gewinde direkt in den Kunststoff, sodass es zu einem gewissen Widerstand kommen kann.

Schritt 144 – Montieren der Fan-shroud

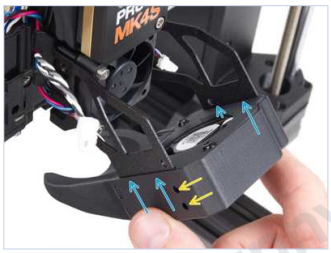
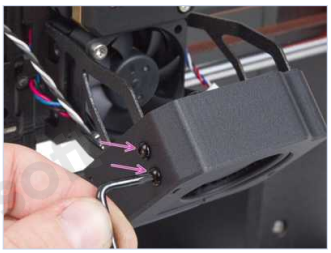




ⓘ Befestigen Sie die Fan-shroud an der Baugruppe des Drucklüfters. Beachten Sie die zwei Zähne auf der Lüfterhaube und die zwei rechteckigen Löcher in der Gebläsebaugruppe.

- Setzen Sie zunächst die Zähne in die rechteckigen Aussparungen ein.
- Schließen Sie die Fan-shroud und befestigen Sie sie mit der M3x5rT-Schraube.
  - ⚠ **Ziehen Sie die Schraube vorsichtig an, bis sie deutlich Widerstand leistet. Ziehen Sie sie nicht zu fest an, da sonst die Teile brechen können.**

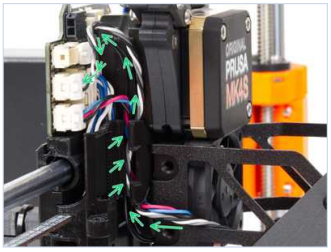
Schritt 145 – Anbringen der Lüfter-Gebläse-Baugruppe

- Nehmen Sie die Drucklüfter-Baugruppe und führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Ausschnitt auf der linken Seite des Lüfterhalters.
  - Verwenden Sie den gleichen Ausschnitt, durch den bereits das Kabel des Kühlkörperlüfters geführt wird.
- Schieben Sie die Seitentaschen der Drucklüfter-Baugruppe auf die beiden „Gabeln“ des Lüfterhalters.
- Achten Sie darauf, dass die Löcher beider Teile aufeinander ausgerichtet sind.
- Befestigen Sie beide Teile des Lüfterhalters mit zwei M3x5rT-Schrauben an der linken Seite.

Schritt 146 – Anschluss des Drucklüfter-Gebläses





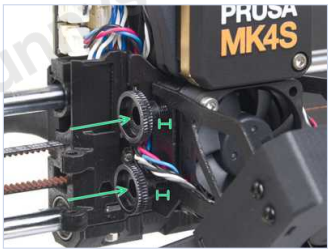
- Befestigen Sie beide Teile von der rechten Seite des Lüfterhalters aus mit zwei M3x5rT-Schrauben.
- Führen Sie das Kabel des Drucklüfters durch den Kabelkanal im X-carriage und stecken Sie den Stecker in den mittleren Anschluss am LoveBoard.

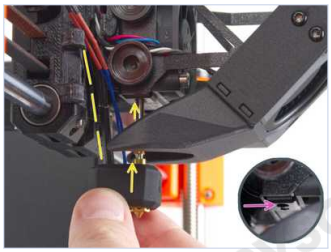
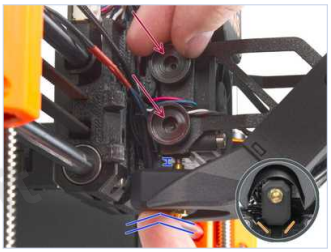
Schritt 147 – Einsetzen der Hotend-Baugruppe: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Hotend-Baugruppe (1×)
- Rändelschraube (2×)

Schritt 148 – Einsetzen der Hotend-Baugruppe

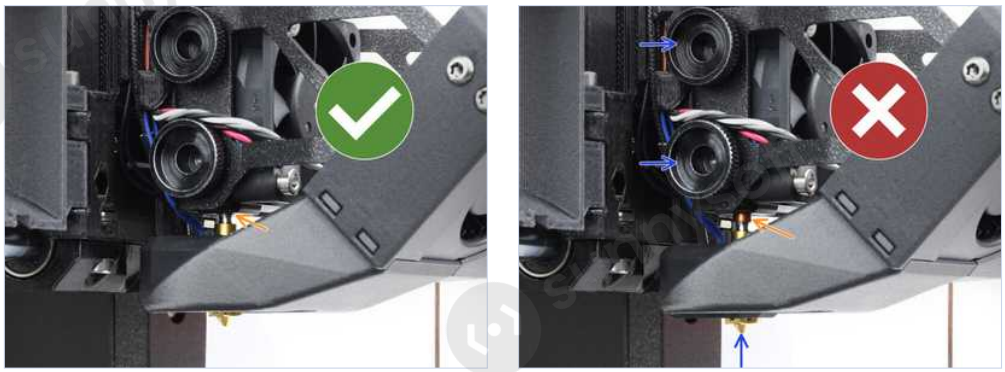


- Setzen Sie zwei Rändelschrauben in den Kühlkörper ein. **Ziehen Sie sie nicht ganz fest.** Zwei Umdrehungen sind für den Moment ausreichend.
- Schauen Sie sich die Unterseite des Kühlkörpers genau an und suchen Sie das Loch für die Hotend-Baugruppe.
- Führen Sie das Rohr der Hotend-Baugruppe in das Loch ein und schieben Sie das Ganze in den Kühlkörper.
- Schieben Sie das Hotend bis zum Anschlag in den Kühlkörper. Zwischen dem Kühlkörper und dem Messingteil der Düse sollte ein Spalt von etwa 2 mm bleiben.
- Während Sie die Hotend-Baugruppe hineindrücken, ziehen Sie **beide Rändelschrauben** fest an.

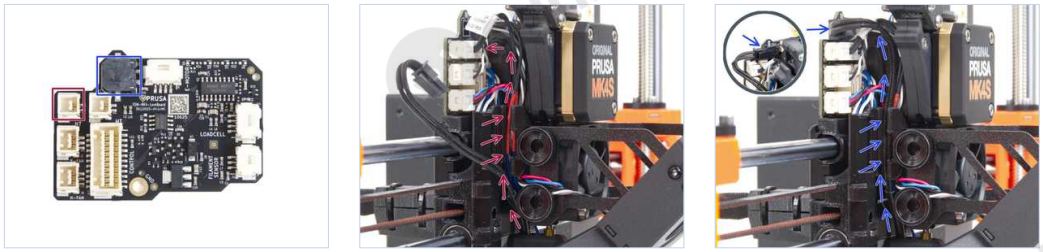
  ⚠ **Vermeiden Sie das Einklemmen von Kabeln zwischen den Schrauben und dem Kühlkörper!**
- Überprüfen Sie von der Unterseite aus, ob das Hotend richtig ausgerichtet ist. Es muss zwischen die Ausschnitte im X-carriage passen.

Schritt 149 – Kontrolle der Düseneinführung



- Stellen Sie sicher, dass die Düse vollständig eingesetzt ist. Der Kupferring an der Düse sollte nicht sichtbar sein, wenn sie richtig sitzt.
  - ⓘ Wenn sie nicht vollständig eingesetzt ist, kann es zu einer schlechten Wärmeübertragung kommen, was zu Problemen wie Verstopfungen der Düsen führen kann.
  - Um die Position der Düse einzustellen, lösen Sie die Rändelschrauben, positionieren Sie die Düse neu und ziehen Sie die Schrauben wieder an, während Sie die Hotend-Baugruppe nach oben drücken.

Schritt 150 – Anschließen der Hotendkabel



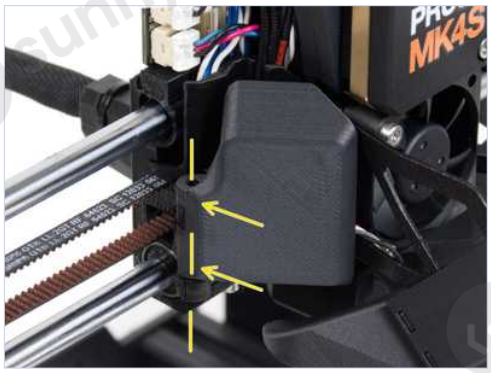
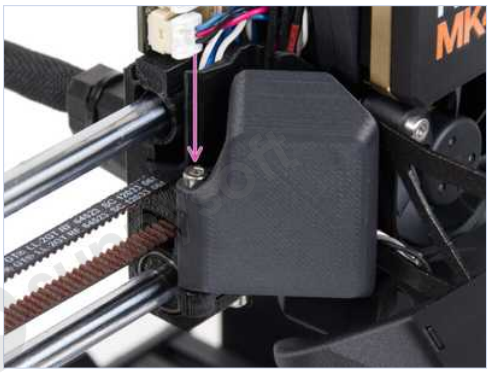
- Führen Sie den Thermistor des Hotends durch den Kabelkanal im X-carriage und schließen Sie ihn an das LoveBoard an.
- Führen Sie das Hotend-Heizelement-Kabel durch den Kabelkanal im X-carriage und schließen Sie es an das LoveBoard an.

Schritt 151 – Fan-door-cover: Vorbereitung der Teile



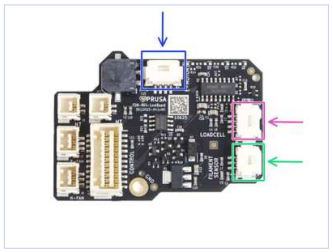
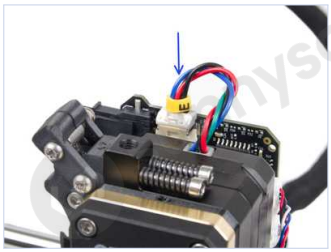
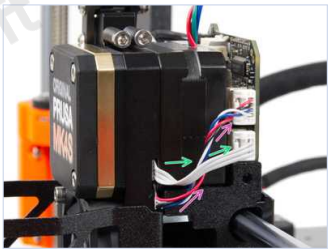
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Fan-door-cover (1×)
- Schraube M3x30 (1×)

Schritt 152 – Anbringen der Fan-door-cover

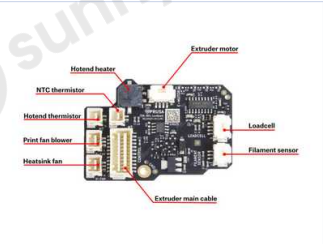
- Befestigen Sie das Scharnier der Fan-door-cover an seinem Gegenstück am X-carriage. Die Löcher in beiden Teilen müssen aufeinander ausgerichtet sein.
- Setzen Sie die M3x30 Schraube in das Scharnier der Lüftertür ein. Ziehen Sie die Schraube ganz fest und lösen Sie sie dann um eine Vierteldrehung. **Die Lüftertür muss sich frei bewegen können!**

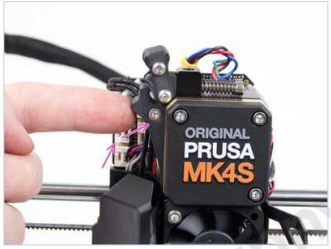
Schritt 153 – Anschließen der Extruder-Kabel

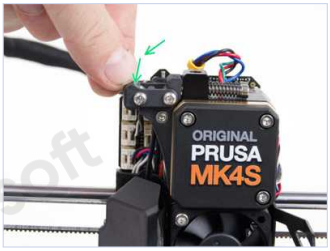




- Schließen Sie das Kabel des Extrudermotors an den Anschluss auf der Oberseite des LoveBoards an.
- Schließen Sie das Kabel der Wägezelle, das von der rechten Seite des Kühlkörpers kommt, an den oberen Steckplatz auf der rechten Seite des LoveBoards an.
- Schließen Sie das Kabel des Filament-Sensors an den unteren Steckplatz auf der rechten Seite des LoveBoards an.

Schritt 154 – LoveBoard: Verdrahtung prüfen



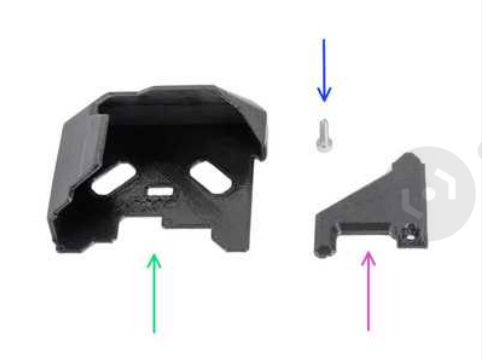




⚠ **Bevor Sie die Elektronik abdecken, überprüfen Sie den Anschluss aller Kabel.**

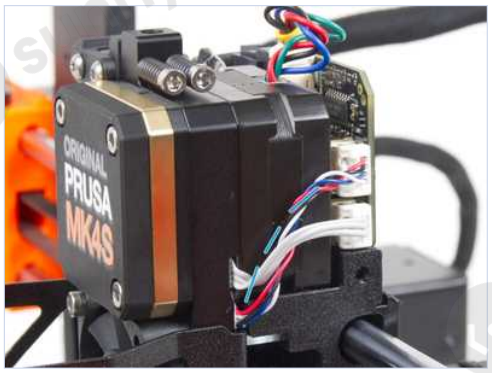
- **Schließen Sie den Spannrollenmechanismus, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, falls Sie dies nicht bereits getan haben. Gehen Sie in der folgenden Reihenfolge vor:**
  - Schließen Sie den Spannrollenhebel zum Extruder.
  - Schließen Sie das Idler-swivel und verriegeln Sie es über der Extruder-Idler-Baugruppe.

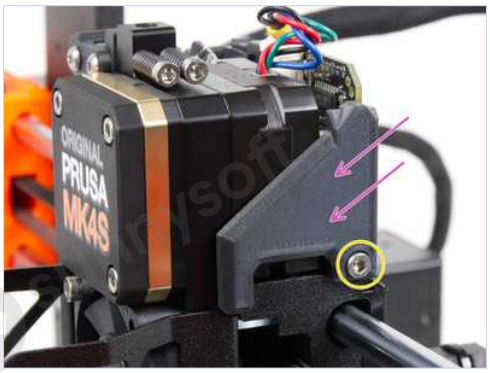
Schritt 155 – Abdecken des LoveBoards: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
  - LoveBoard-cover (Abdeckung) (1×)
  - LoveBoard-cover-right (1×)
  - Schraube M3x10 (1×)

Schritt 156 – Abdecken des LoveBoards: seitliche Abdeckung



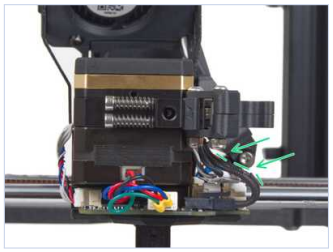


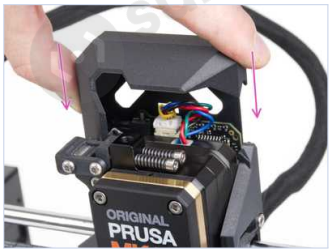
- Biegen und verlegen Sie die Kabel auf der rechten Seite des Extruders, wie Sie auf dem Bild sehen können.
- Decken Sie die Kabel mit der LoveBoard-cover-right ab.

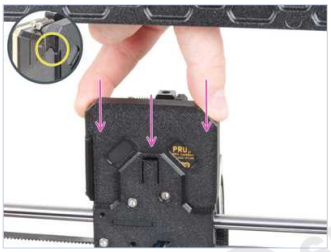
  ⚠ **Achten Sie darauf, die Kabel nicht einzuklemmen!**
- Sichern Sie sie mit der Schraube M3x10.

⚠ **Stellen Sie sicher, dass die LoveBoard-cover-right fest an der rechten Seite des Extruders anliegt. Ist dies nicht der Fall, kann der Test der X-Achse während des Selbsttests fehlschlagen, da sich die X-carriage Baugruppe nicht ganz nach rechts bewegen kann.**

Schritt 157 – Abdecken des LoveBoards: obere Abdeckung





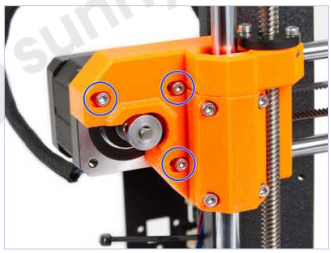
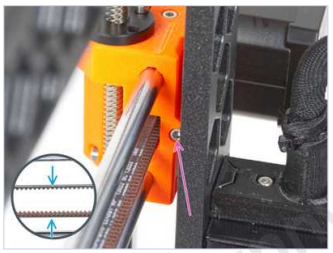


- Schieben Sie alle Kabel in Richtung des Extruders, um mehr Platz um sie herum zu schaffen. Siehe das Bild.
- Schieben Sie die LoveBoard-cover auf den Extruder. Und drücken Sie sie ganz nach unten. Die Abdeckung muss hinter dem X-carriage-back gehen.

⚠ **Achten Sie darauf, die Kabel nicht einzuklemmen!**

- Achten Sie darauf, dass die beiden Kunststoffabdeckungen perfekt zusammenpassen.

Schritt 158 – Spannen des Zahnriemens der X-Achse


ⓘ In diesem Schritt werden wir den Riemen fertig spannen. Bitte lesen Sie zuerst die Anleitung. Möglicherweise ist Ihr Riemen bereits richtig gespannt, dann brauchen Sie keine zusätzlichen Schrauben einzustellen.

- Lösen Sie zunächst leicht alle Schrauben, die den Motor halten, sonst funktioniert der „Spanner“ nicht (der Motor muss sich bewegen können).
- Ziehen Sie die Schraube auf der Rückseite des X-end-motor mit einem Kugelkopf-Innensechskantschlüssel an, aber überprüfen Sie nach jeder oder jeder zweiten Umdrehung die Spannung des Riemens.
- Für eine optimale Leistung muss der Riemen einen gewissen Widerstand aufweisen, wenn Sie mit Ihren Fingern darauf drücken. Fahren Sie den Extruder zum X-end-idler und testen Sie die Riemenspannung in der Mitte der X-Achse.
- Nachdem Sie die richtige Riemenspannung erreicht haben, ziehen Sie die Schrauben bitte wieder fest.

Schritt 159 – Prüfung der Riemenspannung

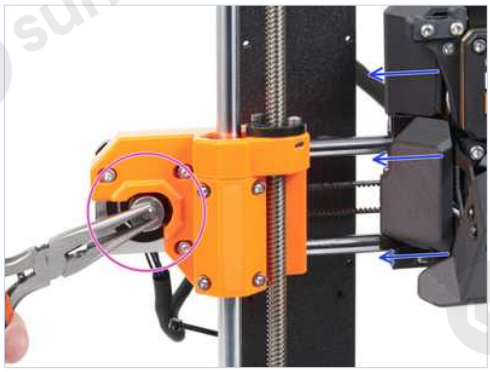


ⓘ Dieser Schritt wird empfohlen, ist aber optional. Wenn Sie kein Telefon zur Verfügung haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Sie können diese Überprüfung später durchführen.

- Um die Riemenspannung der X- oder Y-Achse Ihres Druckers zu überprüfen oder fein einzustellen, besuchen Sie prusa.io/belt-tuner und öffnen Sie die Webseite auf Ihrem mobilen Gerät, oder benutzen Sie Ihre Handykamera und scannen Sie den QR-Code im Bild.
- Sehen Sie sich das Anleitungsvideo auf prusa.io/belt-tuner-video an und stellen Sie bei Bedarf die Spannung Ihres X-Riemens fein ein.

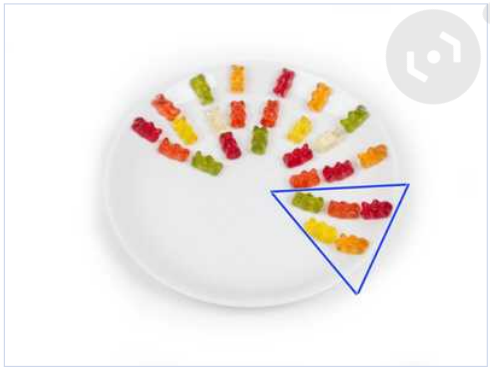
ⓘ Die Riementuner-App wurde auf mehreren Telefonen getestet und sollte mit den meisten gängigen Telefonherstellern funktionieren. In einigen seltenen Fällen kann es jedoch vorkommen, dass sie nicht wie erwartet funktioniert.

Schritt 160 – Kontrolle des Zahnriemens der X-Achse



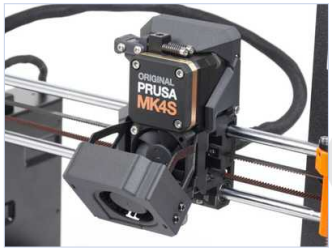
- Kontrollieren Sie mit der folgenden Methode, ob der Zahnriemen richtig gespannt ist.
- Greifen und halten Sie den flachen Teil der X-Motorwelle mit einer Zange. Dadurch wird verhindert, dass sie sich in der Zange dreht.
- Bewegen Sie den Extruder in Richtung des X-Motors. Wenden Sie keine übermäßige Kraft an.
- Falls der Zahnriemen richtig gespannt ist, sollten Sie einen Widerstand spüren, und der Extruder wird sich nicht bewegen lassen. Falls der Riemen zu locker sitzt, wird er sich verziehen (einen „Wulst" bilden) und die Zähne auf der Riemenscheibe überspringen.

Schritt 161 – Haribo Zeit!

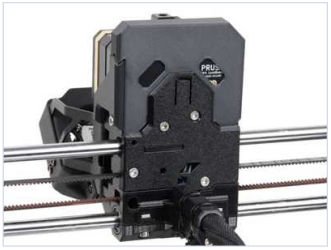


- Essen Sie fünf Gummibärchen.
- ⓘ **Wussten Sie, dass** Gummibärchen eine lange Haltbarkeit haben. Sie halten sich in der Regel bis zu zwei Jahre, wenn sie richtig an einem kühlen und trockenen Ort gelagert werden. Aber tun Sie das jetzt nicht.

Schritt 162 – Der Extruder ist montiert



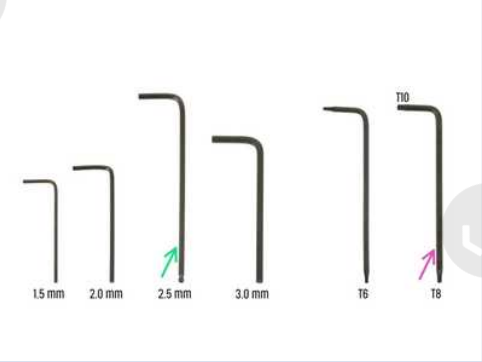




- Das war hart. Aber wir haben es geschafft!
- Weiter geht es mit **Kapitel 6**.

6. xLCD Montage

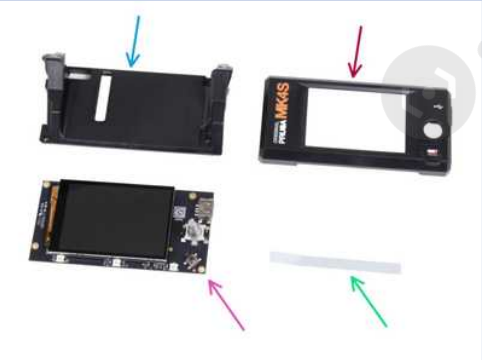
Schritt 163 – Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel





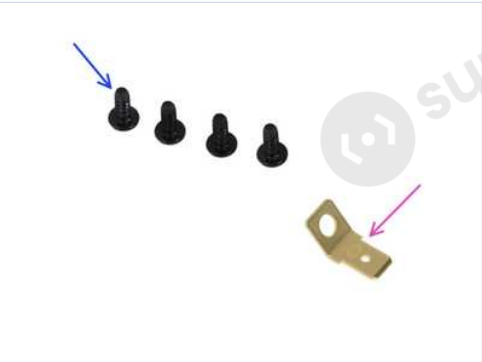
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- Spitzzange zum Festziehen und Schneiden von Kabelbindern
- Innensechsrund T8/10-Schlüssel
- Phillips Schraubendreher

Schritt 164 – xLCD Montage: Vorbereitung der Teile (Teil 1)



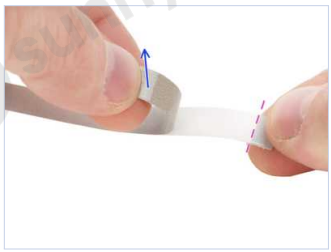
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- xLCD-support (1×)
- xLCD-cover (1×)
- xLCD (1×)
  - ⚠ **Entfernen Sie die Schutzfolie von dem xLCD-Bildschirm.**
- xReflector Aufkleber Set (1×)
- ⓘ Die Liste geht im nächsten Schritt weiter …

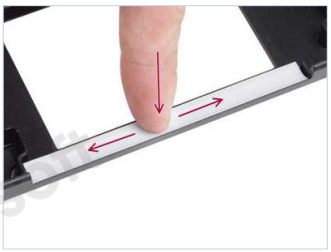
Schritt 165 – xLCD Montage: Vorbereitung der Teile (Teil 2)



- Schraube 3x8sT (4×)
- PE Faston 6,3x0,8 (1×)

Schritt 166 – Anbringen des xReflector-Aufklebers





- Ziehen Sie einen der einzelnen selbstklebenden xReflector-Aufkleber ab.
  - Beachten Sie den abgetrennten Teil des Bandes an einem Ende. Ziehen Sie den verbleibenden Teil nicht ab.
  - ⓘ Falls der Aufkleber beim Abziehen beschädigt wird, finden Sie einen zusätzlichen Aufkleber in der SPARE-Verpackung.
- Positionieren Sie den xReflector-Aufkleberstreifen so, dass er mit einer Seite und den beiden Kanten der „Rinne“ in der xLCD-cover abschließt. Fahren Sie fort, den xReflector-Aufkleberstreifen in Richtung der anderen Seite der Rinne anzubringen.
- Drücken Sie den xReflector-Aufkleberstreifen ganz in die Rinne, damit er an der xLCD-cover haftet.

Schritt 167 – Abdecken des xLCD





- Schieben Sie das xLCD vorsichtig in den xLCD-support und achten Sie darauf, dass es unter den Kunststofflaschen einrastet. Richten Sie die Schraubenlöcher in der xLCD-Platine an den Löchern im Kunststoffteil aus.
- Setzen Sie die xLCD-cover auf das xLCD und richten Sie sie so aus, dass der Encoder durch das Loch in der Abdeckung passt.

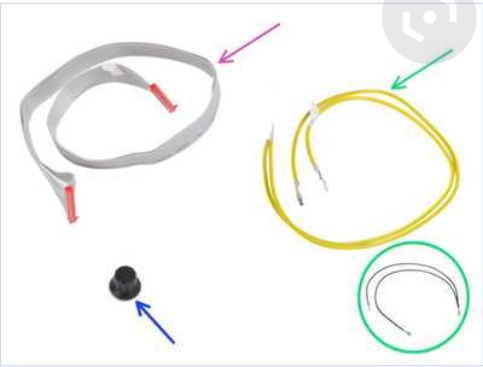
Schritt 168 – Installieren des PE Faston

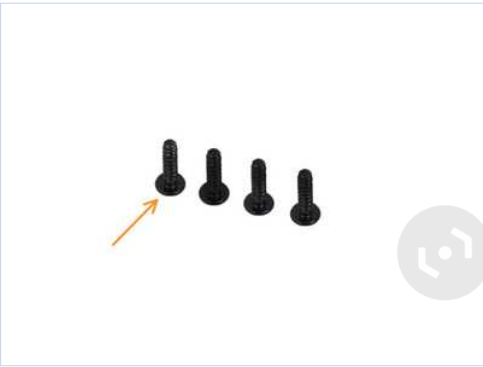




- Befestigen Sie alle Teile auf der Rückseite der xLCD-Baugruppe mit drei 3x8sT.
  - ⓘ Die Schrauben schneiden das Gewinde direkt in den Kunststoff, sodass es zu einem gewissen Widerstand kommen kann.
- Platzieren Sie den PE-Faston durch die Öffnung im xLCD-support auf dem xLCD mit der genauen Ausrichtung wie abgebildet.
- Zentrieren Sie den PE Faston in der Öffnung und befestigen Sie ihn mit der 3x8sT Schraube.
  - ⓘ Die Schraube schneidet das Gewinde direkt in den Kunststoff, daher kann es zu einem gewissen Widerstand kommen.

Schritt 169 – xLCD Kabel: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- xLCD-Kabel (1×)
- xLCD-knob (1×)
- PE Kabel 460/420 mm (1×)
  - ⓘ Seit Ende 2024 können die Bausätze ein schwarzes Kabel anstelle eines gelbgrünen enthalten. Diese Änderung hat keine Auswirkungen auf die Montage.

    Hinweis: Die Abbildungen in den folgenden Schritten zeigen die gelbgrüne Version des PE-Kabels. Das Verfahren ist für beide Farbvarianten identisch.
- Schraube 3x12sT (4×)

Schritt 170 – Anschließen des xLCD-Kabels & PE-Kabels





- Nehmen Sie das xLCD-Kabel und bereiten Sie das Ende ohne QR-Code-Etikett vor.
  - ⓘ Wenn Ihr xLCD-Kabel kein Etikett hat, beeinträchtigt dies nicht die Funktionalität. Die Wahl des Kabelendes ist rein ästhetischer Natur.
- Schließen Sie das xLCD-Kabel an die xLCD-Platine an. Achten Sie darauf, dass die **Sicherheitsverriegelung am Kabelstecker mit dem Dreiecksymbol** am xLCD-Anschluss übereinstimmt.
  - ⚠ **Stellen Sie sicher, dass das xLCD-Kabel in der gleichen Ausrichtung angeschlossen ist wie auf dem Bild zu sehen. Andernfalls wird Ihr Display nicht funktionieren.**
- Nehmen Sie das Ende des PE-Kabels mit dem quadratischen Stecker. Schieben Sie den Stecker vollständig auf den PE-Faston.

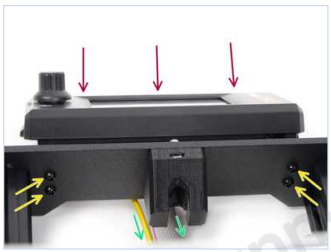
Schritt 171 – Anbringen des Drehknopfes





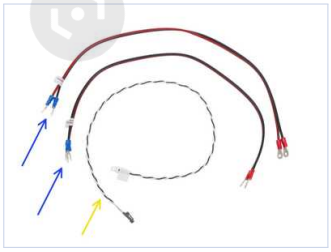
- Stecken Sie den xLCD-knob auf den Encoderstift des xLCD und drücken Sie ihn hinein.
  - ⓘ Beachten Sie, dass sich auf der Encoderwelle ein flacher Teil befindet. An der Innenseite des Knopfes befindet sich eine Geometrie, die mit dem flachen Teil übereinstimmen sollte, damit der Knopf richtig sitzt.

Schritt 172 – Anbringen der xLCD-Baugruppe


- In der Frontplatte des Druckerrahmens befinden sich vier Löcher. Führen Sie von der Innenseite aus jeweils 3x12sT-Schrauben durch die Löcher.
- Bringen Sie die xLCD-Baugruppe an der Frontplatte an. Die Schrauben sollten in die entsprechenden Öffnungen in der xLCD-Baugruppe passen.
- Führen Sie die xLCD- und PE-Kabel unter der Frontplatte zum Rahmen.
- Ziehen Sie alle vier 3x12sT-Schrauben fest.
  - ⓘ Die Schraube schneidet das Gewinde direkt in den Kunststoff, daher kann es zu einem gewissen Widerstand kommen.
  - Wenn sich die Schrauben schwer anziehen lassen, schrauben Sie sie in den xLCD-support vor, um ein Gewinde zu schaffen, das das Anziehen erleichtert.
- Führen Sie beide Kabel durch die Kabelklemmen im Inneren des Rahmens und lassen Sie das Ende des xLCD-Kabels vorerst frei.

Schritt 173 – Anschließen des Netzteils: Vorbereitung der Teile


- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- PSU-cover (1×)
- Schraube M3x10 (2×)
- xBuddy Stromkabel (2×)
- Power Panic Kabel (1×)
- Kabelbinder (4×)

Schritt 174 – Anschließen des Netzteils: PE-Kabel





- Stellen Sie den Drucker so auf, dass Sie leichten Zugriff auf die Unterseite des Netzteils haben.
- Entfernen Sie die linke Schraube auf der Netzteilplatine. Beachten Sie, dass die Schraube eine Unterlegscheibe hat. Werfen Sie die Schraube nicht weg, Sie werden sie später noch brauchen.
- Befestigen Sie das einzelne Ende des PE-Kabels (nicht das Ende mit der Gabel) an der gleichen Stelle, an der Sie die Schraube entfernt haben. Sichern Sie das Kabel, indem Sie die Schraube zusammen mit der Unterlegscheibe wieder verwenden.

  ⚠ **Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des PE-Kabelanschlusses.**
- Führen Sie das PE-Kabel so, dass es nicht mit dem Gewindestift unter dem PE-Anschluss kollidiert.

Schritt 175 – Stromkabel Info





ⓘ In den folgenden Schritten werden wir die Stromkabel eines nach dem anderen anschließen. Die Klemmschrauben sind bereits am Netzteil angebracht. Lösen Sie sie, aber **entfernen Sie sie nicht vollständig**, damit sie nicht mit den anderen Schrauben verwechselt werden, die auf der xBuddy-Platine für das Kabel verwendet werden. Jedes der beiden Stromkabel hat zwei Leitungen. Eine hat eine vorherrschende **rote Farbe = positiv / +**. Die andere hat eine vorherrschende **schwarze Farbe = negativ / -**.

- Beachten Sie, dass die Stromkabel an beiden Enden unterschiedliche Stecker haben. Bereiten Sie zunächst die U-förmigen Stecker vor (die Farbe der Krimpung kann abweichen).
- **Beachten Sie die Polarität der Klemmen des Netzteils:**
  - Positiv (V+)
  - Positiv (V+)
  - Negativ (V-)
  - Negativ (V-)

ⓘ Das rote Kabel (positiv) kann einen schwarzen Streifen aufweisen. Ebenso kann das schwarze Kabel (Minuspol) mit einem roten Streifen versehen sein.

⚠ **Schließen Sie noch keine Kabel an, warten Sie, bis Sie dazu aufgefordert werden.**

Schritt 176 – Anschließen des Netzteils (Teil 1)



- Nehmen Sie zwei **ROTE** Drähte und schieben Sie die Gabelstecker ganz in die ersten beiden (positiven) Anschlüsse von links an der Unterseite des Netzteils. Stellen Sie sicher, dass sich die Stahlunterlegscheibe über dem Gabelstecker befindet.
  - Richten Sie den gebogenen Teil der Gabel nach oben.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben fest an.
- Beachten Sie, dass einige Teile aus Kunststoff bestehen. Gehen Sie beim Anziehen der Schrauben der Klemmen vorsichtig vor.

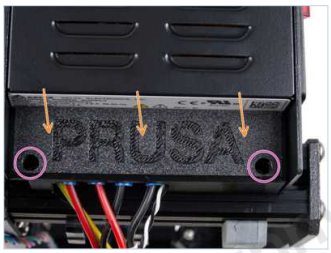
Schritt 177 – Anschließen des Netzteils (Teil 2)

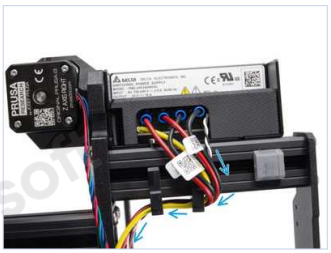




- Nehmen Sie die **SCHWARZEN** Drähte und schieben Sie sie bis zum Anschlag in die letzten beiden (negativen) Anschlüsse. Stellen Sie sicher, dass sich die Stahlunterlegscheibe über dem „Gabel"-Anschluss befindet.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben fest an.
- ⚠ **Prüfen Sie noch einmal alle Verbindungen!**
  - Die roten (+) Drähte werden an die beiden Klemmen auf der linken Seite angeschlossen.
  - Die schwarzen (-) Drähte werden an die beiden Klemmen auf der rechten Seite angeschlossen.
  - ⚠ **Stellen Sie sicher, dass die Kabel richtig angezogen sind. Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung des Druckers und seiner Umgebung!**

Schritt 178 – Power Panic anschließen



- Schließen Sie das Power Panic-Kabel an das Netzteil an. Verwenden Sie die Seite mit dem schwarzen Stecker am Ende.

⚠ **Prüfen Sie noch einmal alle Verbindungen! Das rote Kabel befindet sich im zweiten Steckplatz und das schwarze im vierten. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel richtig angezogen sind. Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung des Druckers und seiner Umgebung.**

- Setzen Sie die Abdeckung des Netzteils auf die Stromanschlüsse. Stellen Sie sicher, dass das „PRUSA"-Logo nach oben gerichtet ist.
- Befestigen Sie die Abdeckung mit den beiden M3x10 Schrauben durch die markierten Öffnungen. Beachten Sie, dass die Öffnungen recht tief sind.

⚠ **Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung richtig sitzt und kein Kabel darunter eingeklemmt wird.**

- Werfen Sie einen Blick auf die Unterseite des Netzteils und führen Sie alle Netzteilkabel gemäß der Abbildung durch die Kabelclips.

Schritt 179 – Führen des rechten Z-Motor-Kabels





- Schieben Sie den Kabelbinder durch die kreisförmigen Löcher im Rahmen, um eine Schlaufe auf beiden Seiten des Rahmens zu bilden, so dass das Kabel durch beide Schlaufen läuft.
- Ziehen Sie den Kabelbinder an, so dass er fest sitzt und die Drähte auf beiden Seiten hält. Achten Sie darauf, dass Sie den Kabelbinder nicht zu fest anziehen, da dies die Drähte beschädigen könnte. Schneiden Sie den verbleibenden Teil des Kabelbinders sehr vorsichtig ab.

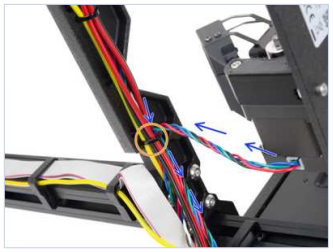
Schritt 180 – Führen des Stromkabelbündels



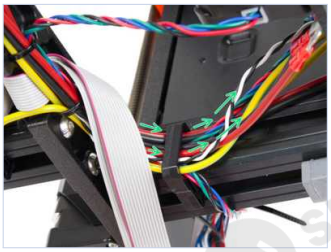


- Gehen Sie weiter nach unten und erstellen Sie mit einem weiteren Kabelbinder die nächste Schlaufe.
- Führen Sie das Kabel der Z-Achse und alle Kabel des Netzteils durch den Kabelbinder.
- Legen Sie die PE- und Stromkabel unten in das Bündel.
- Schieben Sie die Kabel vorsichtig durch die Schlaufe und ziehen Sie den Kabelbinder an, sodass er die Kabel richtig festhält. Geben Sie acht, dass Sie den Kabelbinder nicht übermäßig festziehen, da die Kabel sonst zerschnitten werden könnten. Kürzen Sie den überstehenden Teil des Kabelbinders.

Schritt 181 – Führen der Stromkabel







- Führen Sie die Kabel weiter zum xBuddy. Fügen Sie das Kabel des Y-Motors in das Bündel ein.
- Befestigen Sie es mit einem weiteren Kabelbinder am Rahmen.
- Falten Sie das xLCD-Kabel und führen Sie es vorsichtig unter dem Kabelbündel hindurch. **Schließen Sie das xLCD-Kabel nicht in das Kabelbündel ein.** Lassen Sie es vorerst frei.
- Führen Sie das PE-Kabel vom xLCD durch den Ausschnitt im Rahmen und fügen Sie es in das Kabelbündel ein.
- Fixieren Sie das Kabelbündel mit dem Kabelbinder.
- Führen Sie alle Kabel des Netzteils durch die Kabelklemme. Lassen Sie die Enden der Kabel vorerst frei.

Schritt 182 – Anschließen der X- und Y-Motorkabel

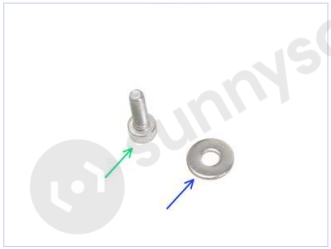


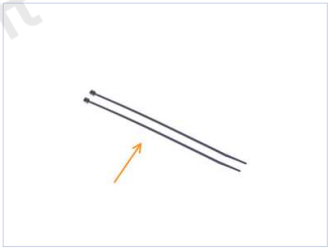


- Schließen Sie das Kabel des X-Motors an den ersten Steckplatz von links auf der Oberseite des xBuddy an.
- Schließen Sie das Y-Motorkabel an den zweiten Steckplatz von links auf der Oberseite des xBuddy an. Führen Sie das Kabel entlang der xBuddy Box über die Kabelbinder.

Schritt 183 – Anschließen des Netzteilkabels: Vorbereitung der Teile

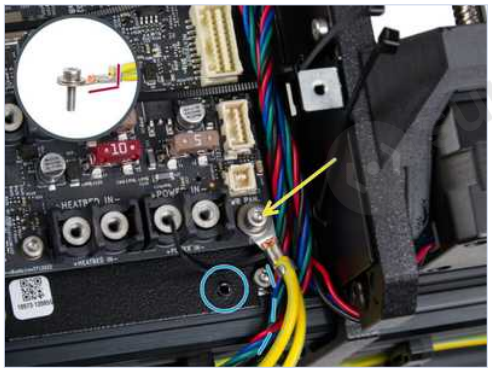






- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Netzanschluss-Schraube 6/32" (4×)
- Schraube M3x6 (1×)
- M3w Unterlegscheibe (1×)
- Kabelbinder (2×)

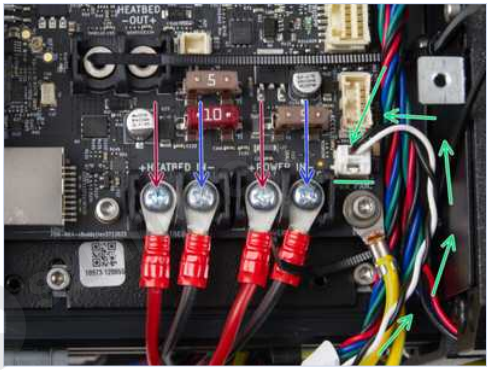
Schritt 184 – Anschließen des Netzteils: PE-Kabel



- Befestigen Sie den PE-Kabelstecker am rechten unteren Schraubenloch in der xBuddy-Box. Sichern Sie das Kabel mit der M3w Unterlegscheibe und der M3x6 Schraube. Ziehen Sie die Schraube fest an.
- ⚠ **Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des PE-Anschlusses.**
- Führen Sie das PE-Kabel so, dass es nicht mit dem Gewindeloch unter der xBuddy-Platine in Konflikt gerät.

Schritt 185 – Anschließen der Netzteilkabel

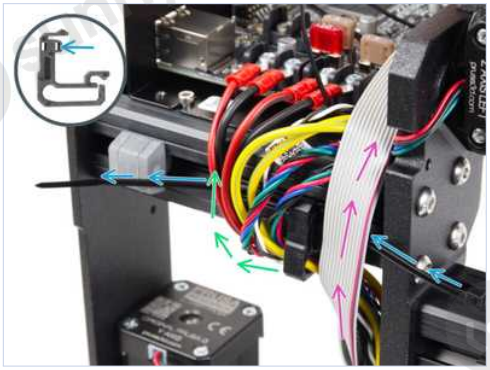


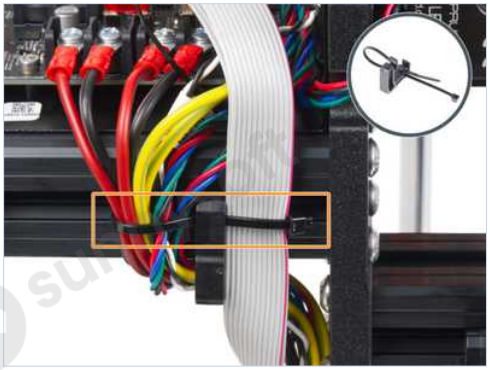


- Schließen Sie das Power Panic-Kabel an den weißen Anschluss an der Unterseite der xBuddy-Platine an.
- **Schließen Sie die Netzkabel in dieser Reihenfolge an die xBuddy-Platine an (von links beginnend mit dem ersten Paar der Netzteilkabel):**
  - Rotes Stromkabel (positiv)
  - Schwarzes Stromkabel (negativ)
  - Rotes Stromkabel (positiv)
  - Schwarzes Stromkabel (negativ)
- Sichern Sie alle Stromkabelanschlüsse mit den Klemmschrauben. Ziehen Sie die Schrauben fest an.

⚠ **Überprüfen Sie die korrekte Platzierung der Kabel, indem Sie sie mit der Abbildung vergleichen. Das ist sehr wichtig! Eine falsche Verkabelung kann zu Schäden an Ihrem Drucker führen!**

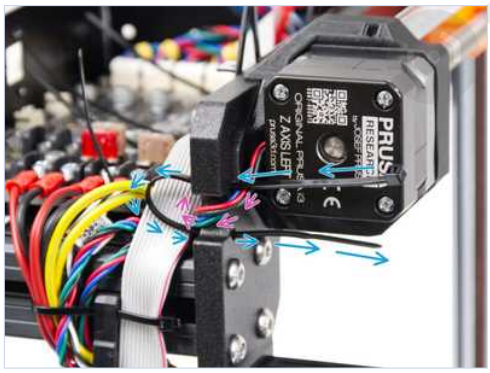
Schritt 186 – Befestigen der Netzteilkabel





- **Teilen Sie das Kabelbündel in zwei Wege auf:**
- Führen Sie den Kabelbinder durch das rechte Loch in der Kabelklemme.
  - ⓘ Sehen Sie sich das Detail an, das zeigt, wie Sie einen Kabelbinder durch den Kabelclip führen.
- Führen Sie die PE-Kabel, die Netzteilkabel, das Power Panic-Kabel und die Motorkabel um die linke Seite des Kabelclips herum.
- Führen Sie das xLCD-Kabel um die rechte Seite des Kabelclips.
- Ziehen Sie die Kabel mit dem Kabelbinder **sehr vorsichtig** fest. Schneiden Sie den restlichen Kabelbinder ab.

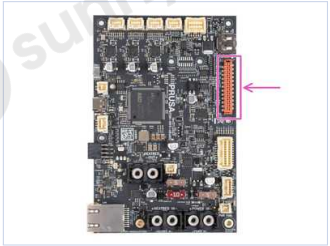
Schritt 187 – Führen des linken Z-Motor-Kabels

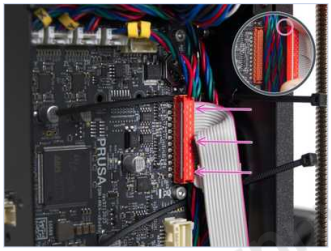


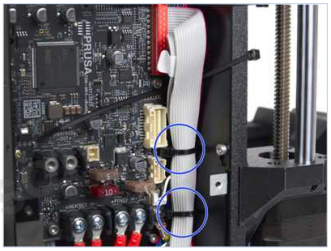


- Schieben Sie den Kabelbinder unter dem Z-Motor links durch den Rahmen.
- Führen Sie das Kabel des linken Z-Motors durch den Ausschnitt im Rahmen zur xBuddy-Box.
- Ziehen Sie den Kabelbinder vorsichtig fest. Schneiden Sie das überschüssige Ende des Kabelbinders ab.
- ⚠ **Ziehen Sie den Kabelbinder nicht zu fest an, das kann das Kabel schwer beschädigen.**

Schritt 188 – Anschließen der xLCD-Kabel





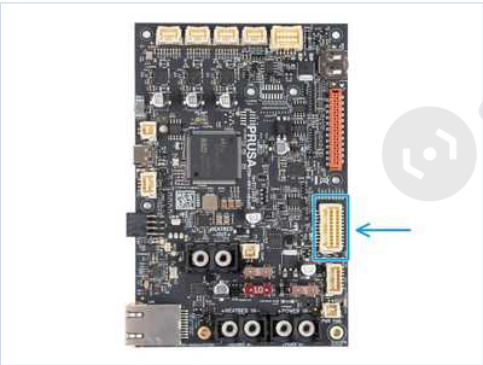


- Schließen Sie das xLCD-Kabel an den Steckplatz auf der rechten Seite des xBuddy an. Beachten Sie die Sicherheitsverriegelung am xLCD-Kabelanschluss. Die Verriegelung muss in die Oberseite des Steckers passen.

⚠ **Stellen Sie sicher, dass alle Kabel durch die Kabelbinder in der xBuddy-Box geführt werden, nicht darunter.**

- Ordnen Sie das xLCD-Kabel wie auf dem Bild an. Das xLCD-Kabel muss das Kabelbündel abdecken. Ziehen Sie das Kabelbündel mit den ersten beiden Kabelbindern an der Unterseite der xBuddy-Box fest. **Ziehen Sie die Kabelbinder nicht zu fest an!**

Schritt 189 – Anschließen des Extruder-Hauptkabels





- Schließen Sie das Hauptkabel des Extruders an den Steckplatz auf der rechten Seite des xBuddy an.
- Ordnen Sie die Kabel wie in der Abbildung gezeigt an. Ziehen Sie das Kabelbündel (Extruderhauptkabel und die Motorkabel) mit den beiden oberen Kabelbindern fest. **Ziehen Sie die Kabelbinder nicht zu fest an!**

Schritt 190 – Zeit für die Energieversorgung!



- Es war fast wie Raketenwissenschaft, aber Sie haben es geschafft! Nehmen Sie sechs Gummibärchen.

ⓘ **Wussten Sie, dass** einige Hersteller von Gummibärchen zuckerfreie Versionen der Süßigkeiten anbieten, die mit künstlichen Süßungsmitteln wie Maltitol oder Stevia gesüßt sind.

Schritt 191 – Fast geschafft!



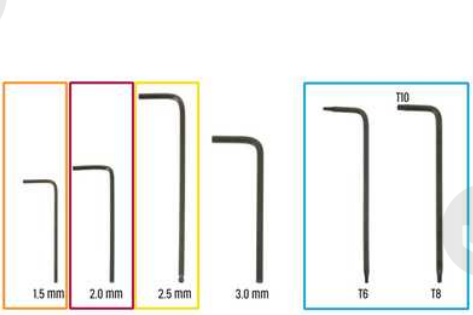




- War doch gar nicht so schwer, oder? Sie sind fast am Ziel!
- Vergleichen Sie einfach die xLCD-Baugruppe und das Kabelmanagement mit den Bildern.
- Weiter geht's mit **Kapitel 7**.

7. Y-carriage & Heizbett Montage

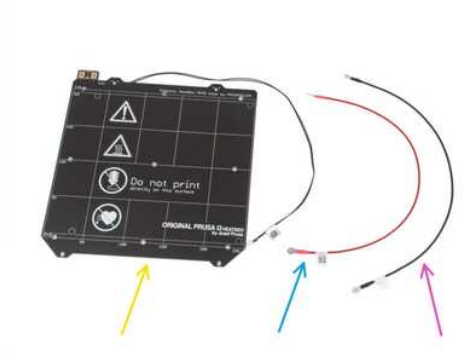
Schritt 192 – Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel





- **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- 1,5 mm Innensechskantschlüssel
- 2,0 mm Innensechskantschlüssel
- 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- Innensechsrund T8/10-Schlüssel
- Spitzzange
- Phillips Schraubendreher PH2
- Universal-Schlüssel

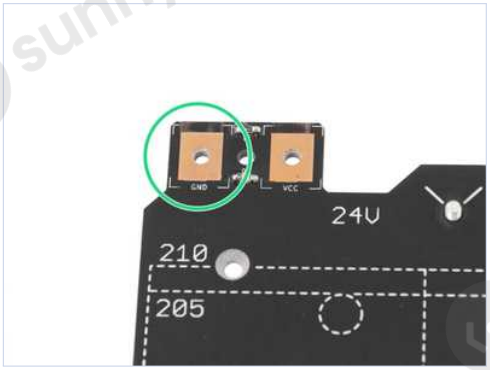
Schritt 193 – Montage des Heizbettkabels: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für den folgenden Schritt vor:**
- Heizbett MK52 24V (1×)
- Heizbett-Kabel rot (1×)
- Heizbettkabel schwarz (1×)
- Schraube M3x10 (2×)
- M3w Unterlegscheibe (2×)
- M3nN Mutter (2×)

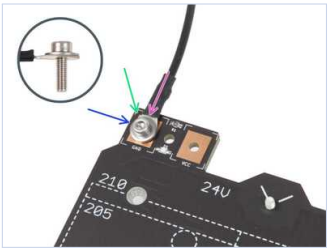
Schritt 194 – Heizbettkabel Zusammenbau (Teil 1)

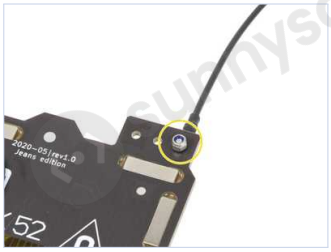


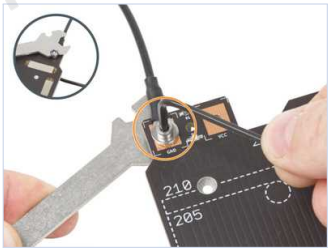


- **ES IST SEHR WICHTIG**, die Stromkabel korrekt anzuschließen. Bevor Sie mit der Montage beginnen, müssen Sie auf die Kontakte schauen. Der auf der linken Seite mit dem **„GND"** Schild muss an das **SCHWARZE KABEL** angeschlossen werden.
- Nehmen Sie beide Heizbett-Kabel. Beachten Sie das Etikett auf jedem Kabel. Bereiten Sie für die folgenden Schritte die Enden der Kabel **ohne das Etikett** vor.

Schritt 195 – Heizbettkabel Zusammenbau (Teil 2)

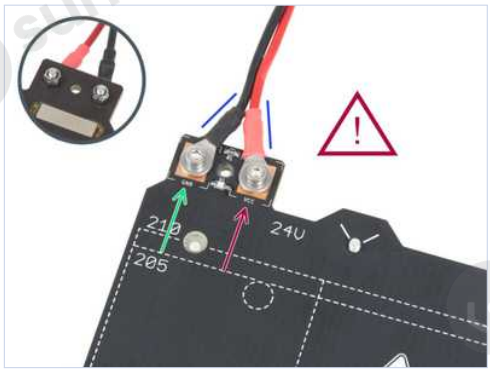






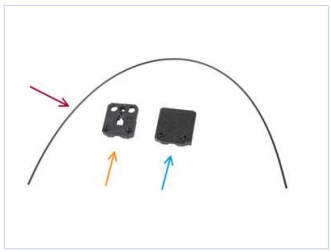
- Legen Sie das schwarze Kabel über den Stift mit dem Zeichen „GND". **Benutzen Sie das Ende des Kabels, das nicht mit dem QR-Code beschriftet ist**. Der QR-Code muss sich am anderen Ende befinden.
- Legen Sie die M3w-Unterlegscheibe über den runden Kabelanschluss.
- Drücken Sie die M3x10 Schraube durch alle Teile.
- Halten Sie die Schraube und drehen Sie das Heizbett vorsichtig um.
- Setzen Sie die M3nN-Mutter auf die M3x10-Schraube und ziehen Sie sie leicht an.
- Drehen Sie das Heizbett wieder um. Ziehen Sie die Schraube mit dem Universalschlüssel und dem Innensechskantschlüssel fest. Wir werden die Position des Kabels später anpassen, **ziehen Sie die Schraube daher noch nicht zu fest an**.

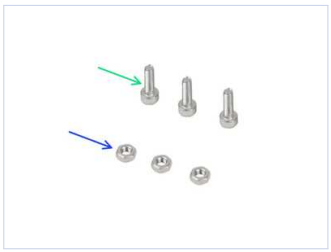
Schritt 196 – Heizbettkabel Zusammenbau (Teil 3)



- Wiederholen Sie diesen Vorgang für das zweite (rote / + / VCC) Kabel. **Benutzen Sie das Ende des Kabels, das nicht mit dem QR-Code beschriftet ist.** Der QR-Code muss sich am anderen Ende befinden.
- ⚠ **Bevor Sie weitermachen, überprüfen Sie bitte noch einmal, ob:**
  - Der **SCHWARZE** Draht muss mit dem „**GND**" verbunden werden.
  - Das **ROTE** Kabel muss an **„VCC"** angeschlossen werden.
- Die Kabelabdeckung, die später montiert wird, setzt voraus, dass die Anschlüsse leicht zueinander gebogen werden. Biegen Sie sie leicht durch Drücken, aber lassen Sie einen Spalt zwischen ihnen.
- ⚠ **Ziehen Sie nun beide Schrauben mit dem Innensechskantschlüssel und dem Schlüssel fest an. Behalten Sie die Position der Stecker beim Festziehen bei.**

Schritt 197 – Abdecken der Heizbettkabel: Vorbereitung der Teile







- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Nylon Filament 2x380 mm (1×)
- heatbed-cable-cover-bottom
- heatbed-cable-cover-top
- Schraube M3x10 (3×)
- M3n Mutter (3×)
- Textile Kabelhülle *5x350 mm* (1×)

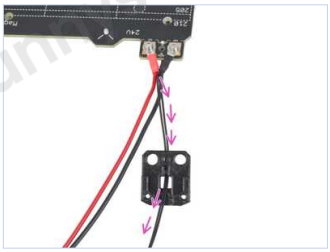
Schritt 198 – Zusammenbau der heatbed-cable-cover-bottom

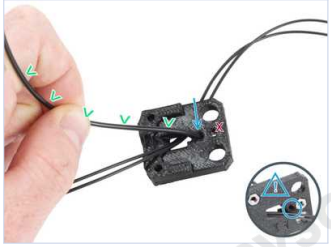


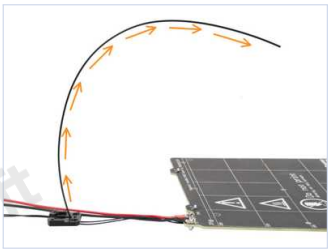
- Stecken Sie drei M3n-Muttern in die entsprechenden Öffnungen in der heatbed-cable-cover-bottom.

ⓘ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.

Schritt 199 – Zusammenbau der Heizbett-Kabelabdeckung: Nylon Filament



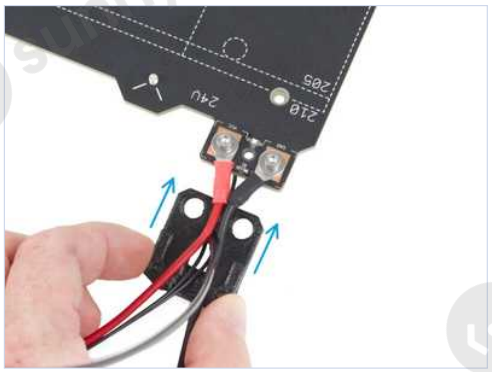


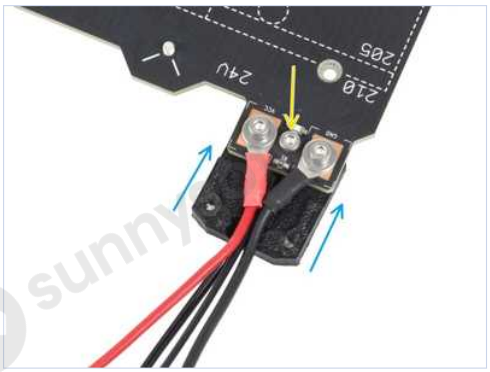


- Platzieren Sie die heatbed-cable-cover-bottom wie auf dem Bild. Schieben Sie das Heizbett-Thermistorkabel durch die heatbed-cable-cover-bottom.
- Führen Sie das Nylon Filament in das Loch in der heatbed-cable-cover-bottom ein. Achten Sie darauf, dass das Nylon Filament auf der anderen Seite nicht zu weit herausragt. Es sollte nicht mehr als 2 mm herausstehen.

  ⚠ **Achten Sie beim Einlegen des Nylon Filaments darauf, dass das Filament die Thermistorkabel unter dem gedruckten Teil nicht beschädigt.**
- Biegen Sie das Nylon-Filament leicht in Richtung der Kabel. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Kurve, wie auf dem zweiten und dritten Bild gezeigt.
- Richten Sie die Biegung des Filaments wie in der dritten Abbildung gezeigt aus.

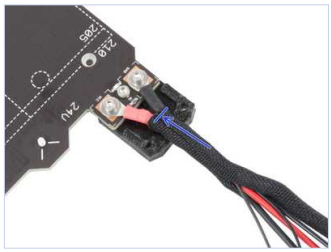
Schritt 200 – Zusammenbau der heatbed-cable-cover-bottom

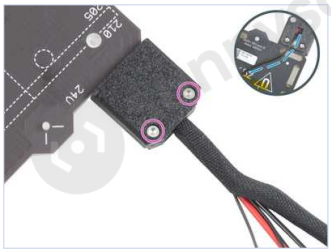


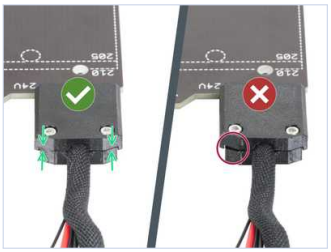


- Schieben Sie die untere Kabelabdeckung (cable-cover-bottom) unter die Heizbett-Kabelanschlüsse (M3nN-Muttern). Sehen Sie sich die korrekte Ausrichtung auf dem Bild an.
- Befestigen Sie die Abdeckung mit der M3x10 Schraube von oben. Ziehen Sie die Schraube fest an.
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass das Nylon Filament immer noch nach oben gebogen ist, wie im vorherigen Schritt.**

Schritt 201 – Zusammenbau der heatbed-cable-cover-top

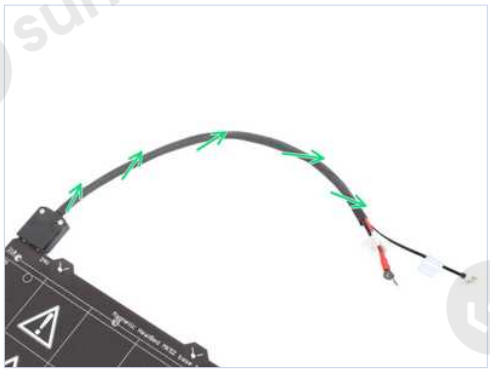






- Wickeln Sie das Ende des Kabelbündels zusammen mit dem Nylon Filament in die Textilhülle. Schieben Sie die Hülle so weit wie möglich in Richtung Heizbett.
- Bringen Sie die Heizbett-Kabelabdeckung (heatbed-cable-cover-top) oben auf der Verbindung an und sichern Sie sie mit zwei M3x10-Schrauben.
- Lassen Sie auf der Unterseite dem Thermistorkabel so viel Spielraum, dass Sie einen Finger durchschieben können.
- Achten Sie darauf, dass zwischen den beiden Abdeckungen kein großer Spalt ist.

Schritt 202 – Umwickeln der Textilhülle



- Beenden Sie das Umwickeln des Kabelbündels mit der Textilhülle. Und verdrehen Sie die Hülle, **nicht die Kabel**.

Schritt 203 – Y-carriage: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Linearlager LM8UU (3×)
- Die Lager werden ab Werk vorgeschmiert und müssen bei der ersten Verwendung nicht zusätzlich geschmiert werden.
- Y-carriage (1×)
- Lagerklemme (3×)
- Gummi-Lager-Pads 31x16x1 mm (3×)
- Kunststoff-Lager-Pads 31x16x0,5 mm (3×)
- Schraube M3x8 (6×)

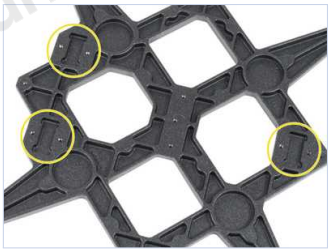
Schritt 204 – Montage der Lagerklemmen



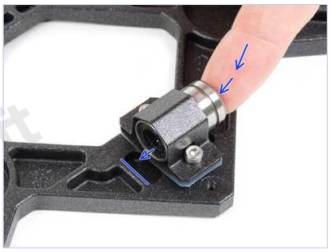
- Stecken Sie zwei M3x8 Schrauben durch die Lagerklemme.
- Setzen Sie das Lager Gummi-Pad auf die Schrauben.
- Setzen Sie das Kunststoff-Lagerpad auf die Schrauben.
- Wiederholen Sie den Vorgang für die verbleibenden zwei Lagerklemmen.

⚠ **Die Reihenfolge der Pads ist von entscheidender Bedeutung. Überprüfen Sie die Reihenfolge auf allen drei Lagerklemmen.**

Schritt 205 – Montage des Lagers auf dem Y-carriage







- Beachten Sie die drei Taschen für die Lager im Y-carriage.
- Beginnen Sie mit der Seite mit der einen Tasche. Bringen Sie die Lagerklemme an der Aussparung an.
- Setzen Sie das Lager in die Lagerklemme ein.

Schritt 206 – Ausrichten des Lagers





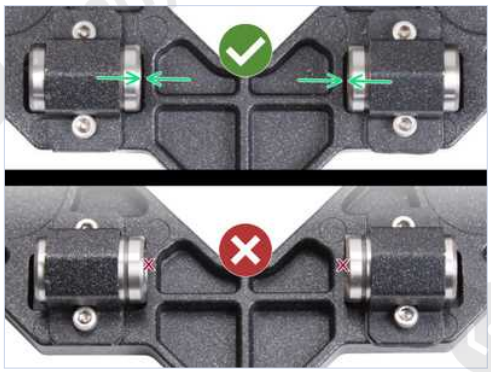
- **Die richtige Ausrichtung:** Achten Sie beim Aufsetzen der Lager auf den Y-carriage darauf, dass sie **so ausgerichtet sind, wie in den beiden Bildern gezeigt**. Die Laufbahnen (Kugelreihen) müssen sich in den Ecken befinden.
- Richten Sie das Lager so aus, dass es in der Lagerklemme zentriert ist. Auf jeder Seite sollte ungefähr das gleiche Stück des Lagers zu sehen sein.
- Halten Sie die Position des Lagers und ziehen Sie beide Schrauben leicht an. Gerade genug, um die Position und Ausrichtung des Lagers beizubehalten. Sie werden die Schrauben später fest anziehen.

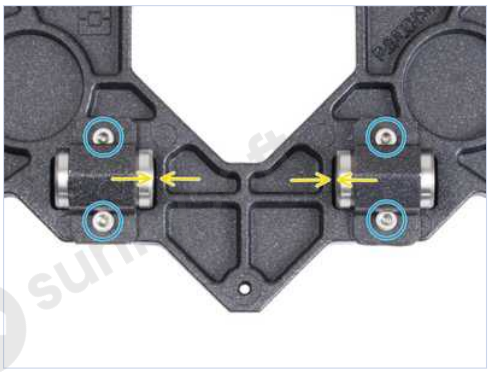
Schritt 207 – Montage der Lager auf dem Y-carriage




- Befestigen Sie zwei Lagerklemmen an den verbleibenden zwei Lagertaschen und schieben Sie zwei Lager hinein.
- Richten Sie beide Lager so aus, dass die beiden Reihen der Lagerkugeln an den Seiten liegen müssen.

Schritt 208 – Positionierung der Lager



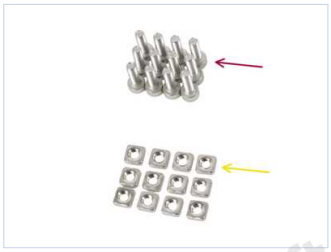


⚠ **Die korrekte Ausrichtung der Lager ist von entscheidender Bedeutung. Gehen Sie vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass beide Lager so nah wie möglich an der Mitte des Y-carriage sind und keine Aussparungskante berühren.**

- Im Gegensatz zum vorherigen Einzellager positionieren Sie die Lager so nah wie möglich an der Mitte des Y-carriage. **Achtung, die Lager dürfen den Rand der Aussparung nicht berühren!**
  - ⚠ **Falsche Positionierung: Die Lager dürfen die Kanten der Aussparung nicht berühren oder überlappen, wie unten im ersten Bild gezeigt.**
- **Behalten Sie die Position des Lagers bei** und ziehen Sie die Schrauben leicht an. Nur ganz leicht, um die Position und Ausrichtung der Lager beizubehalten. Wir werden die Schrauben später fest anziehen.
- Überprüfen Sie nach dem Befestigen der Clips noch einmal die korrekte Position der Lager, damit sie die Kanten der Aussparungen nicht berühren.

Schritt 209 – Y-Achse: Führungsstangenhalter

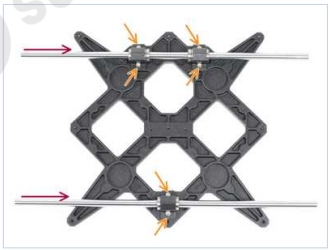


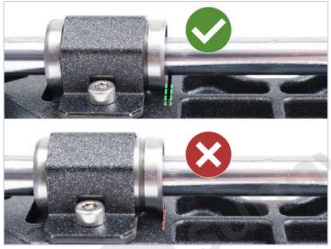


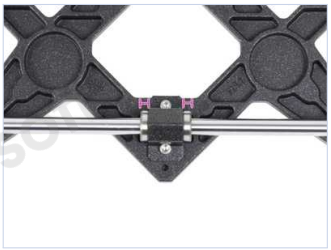


- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Y-Stangenhalter (Y-rod-holder) (4×)
- Schraube M3x10 (12×)
- M3nS Mutter (12×)
- Glatte Stangen 8x330 mm (2×)

Schritt 210 – Einführen der glatten Führungsstangen in den Y-carriage







- Wischen Sie mit einem Papiertuch das Transportöl von der Oberfläche der glatten Stangen ab.

⚠ **SEIEN SIE JETZT BITTE SEHR VORSICHTIG! Führen Sie die Stangen vorsichtig gerade in die Linearlager ein. Wenden Sie nicht zu viel Kraft auf, und verkanten Sie die Stangen nicht!**

ⓘ Sollten Sie aus Versehen einige Kugeln aus den Lagern herausdrücken, zählen Sie bitte die Kugeln. Ohne eine oder zwei Kugeln wird das Lager weiterhin funktionieren. Wenn es mehr sind, ziehen Sie bitte in Betracht, neue Lager zu bestellen.

- Ziehen Sie die Schrauben an jeder Lagerklemme an.

⚠ **Nach dem endgültigen Festziehen muss die Bewegung der glatten Stangen leichtgängig sein. Wenn sich die glatte Stange schwergängig bewegt, lockern Sie die Schrauben und wiederholen Sie den Vorgang.**

- Nachdem Sie alle Schrauben zur Befestigung der Lagerklemmen angezogen haben, machen Sie eine **abschließende Überprüfung der korrekten Position der Lager:**
  - ⚠ **Zwei-Lager-Seite: Das Lager muss näher an der Mitte des Y-carriage positioniert werden. Es darf die Kante der Aussparung nicht berühren oder über sie hinausragen.**
  - **Einzel-Lager-Seite:** Das Lager muss sich in der Mitte der Aussparung befinden.

Schritt 211 – Vorbereitung der Y-Stangen-Halter





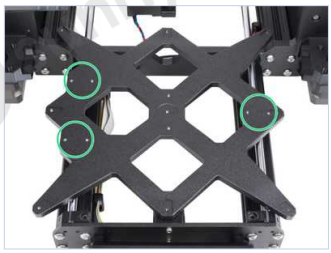
- Nehmen Sie einen Y-Stangenhalter und legen Sie zwei M3nS Muttern ein.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die Muttern vollständig hineindrücken. Sie können die Zange benutzen, **ABER** seien Sie vorsichtig, um das gedruckte Teil nicht zu beschädigen.
- ⓘ Falls Sie die Muttern nicht vollständig hineindrücken können, wenden Sie keine Gewalt an. Überprüfen Sie zuerst, ob sich keine Fremdkörper in den Aussparungen befinden.
- Setzen Sie eine M3nS-Mutter von der Seite des Y-Stangenhalters ein.
- Richten Sie jede Mutter mit dem 2 mm Innensechskantschlüssel aus.
- Wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden Y-Stangen-Halter.

Schritt 212 – Montage der Y-Stangen-Halterteile




- Schieben Sie einen der Y-rod-holder auf die Stange. Richten Sie die Vorderseite des Kunststoffteils an der flachen Oberfläche der Stange aus.
- Überprüfen Sie die korrekte Position der Y-Stangenhalter. Das Schraubenloch muss nach oben und in Richtung der Mitte des Y-carriage zeigen (siehe Abbildung).
- Wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden Y-Stangen-Halter.

Schritt 213 – Montage des Y-carriage



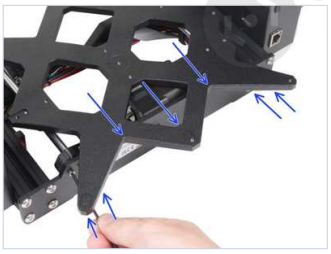


- Nehmen Sie den Y-carriage einschließlich der glatten Stangen mit den Stangenhaltern und setzen Sie ihn in den YZ-Rahmen. Stellen Sie sicher, dass sich **zwei Lager auf der linken Seite** befinden (siehe Bild, es gibt zwei Paare der Schraubenlöcher auf der linken Seite und ein Paar auf der rechten Seite).
- Befestigen Sie die Y-Stangenhalter mit M3x10 Schrauben an der Frontplatte (die mit den längeren Profilen). Ziehen Sie beide Schrauben gleichmäßig, aber nicht vollständig an. Wir werden sie später vollständig anziehen.
- Setzen Sie die Schraube M3x10 in das Loch in jedem vorderen Halter ein und ziehen Sie sie fest.
- Befestigen Sie das zweite Paar der Y-Stangen-Halterung mit zwei M3x10-Schrauben. Ziehen Sie beide Schrauben gleichmäßig an, aber nicht vollständig. Wir werden sie später vollständig anziehen.
- Setzen Sie die Schraube M3x10 in das Loch in jedem hinteren Halter ein und ziehen Sie sie fest.

ⓘ Falls die M3nS-Muttern immer wieder herausfallen, drehen Sie bitte den Rahmen um. Ziehen Sie beide gedruckten Teile fest und bringen Sie den Rahmen wieder in die vorherige Position zurück.

Schritt 214 – Ausrichtung der Führungsstangen





⚠ **WICHTIG: Die korrekte Ausrichtung der Führungsstangen ist entscheidend für die Verringerung von Lärm und Reibung.**

- Bewegen Sie den Y-carriage über die ganze Lauflänge der Führungsstangen vor und zurück, um diese auszurichten.
- Danach bewegen Sie den Y-carriage bis zur Frontplatte und ziehen Sie alle Schrauben in den vorderen Y-Haltern fest.
- Bewegen Sie den Y-carriage zur Rückplatte und ziehen Sie alle Schrauben in den hinteren Y-Haltern fest.

Schritt 215 – Montieren des Y-Riemens: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

⚠ **Die gedruckten Teile sind nicht identisch, schauen Sie genauer hin und vergleichen Sie beide Teile miteinander.**

- Y-belt-tensioner (1×) *mit ovalem Loch*
- Y-belt-holder (1×) *mit Sechskantloch*
- Schraube M3x40 (1×)
- Schraube M3x10 (4×)
- M3nN Mutter (1×)
- GT2-20 Umlenkrolle (1×)
- Stift H8 2,9x20 (1×)
- Y-Achsen Zahnriemen (1×)

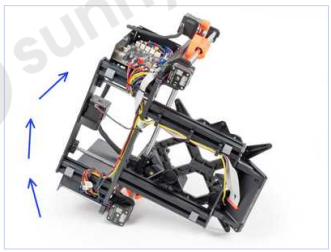
Schritt 216 – Montieren des Y-Riemen-Halters

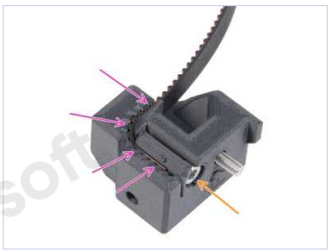


- Stecken Sie die M3nN-Mutter **bis zum Anschlag in den Y-belt-holder**.

ⓘ Verwenden Sie die Schraubenziehtechnik. Setzen Sie die M3nN-Mutter auf die Spitze der M3x40-Schraube (ein paar Umdrehungen genügen). **Ziehen Sie die Schraube nicht fest**, sondern ziehen Sie die Mutter ganz in den Y-belt-holder. Vergessen Sie nicht, die M3x40-Schraube aus dem Teil zu entfernen und sie für eine spätere Verwendung beiseite zu legen.

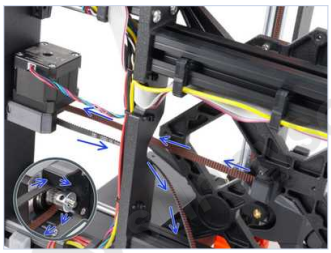
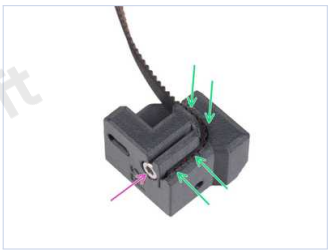
Schritt 217 – Montieren des Y-Zahnriemens





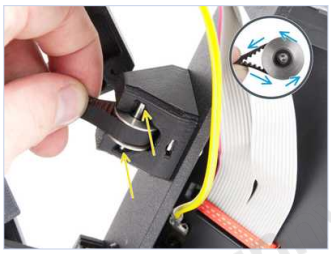
- Legen Sie den Drucker auf die rechte Seite (die Seite mit dem Netzteil), um Zugang zur Unterseite zu erhalten.
- Stecken Sie die M3x10 Schraube durch das Loch im Y-belt-holder.
- Nehmen Sie eines der Y-Riemenenden und schieben Sie es in den Y-belt-holder. Beachten Sie die Ausrichtung des Riemens (Zähne).
- Befestigen Sie es, indem Sie die M3x10-Schraube einsetzen und festziehen.

Schritt 218 – Anbringen des Y-Riemen-Halters

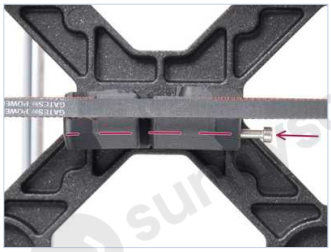
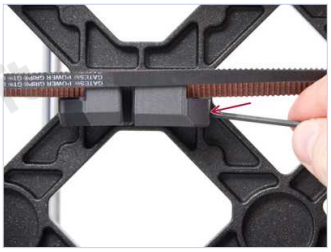
- Befestigen Sie den Y-belt-holder mit der M3x10 Schraube am Y-carriage. Verwenden Sie das linke (hintere) Loch im mittleren Teil.
  - ⓘ Tipp: Schrauben Sie die Schraube in den Y-belt-holder vor, bevor Sie ihn am Y-carriage befestigen.
- Führen Sie den Riemen der Y-Achse um die Riemenscheibe des Y-Achse-Motors. Achten Sie darauf, dass der Riemen innerhalb des Rahmens liegt, nicht darunter!
- Nehmen Sie das freie Ende der Riemenführung des Y-Riemens von der Riemenscheibe und schieben Sie es in die Nut des Y-belt-tensioner.
- Sichern Sie sie mit der Schraube M3x10.

Schritt 219 – Montieren des Y-Riemenspanners

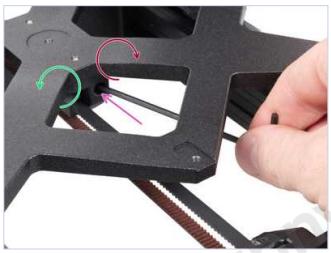
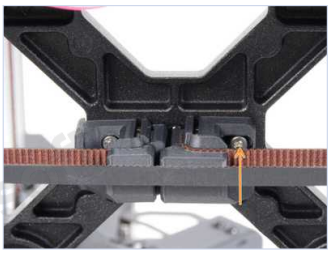

- Schieben Sie den Stift in die Riemenscheibe und zentrieren Sie ihn.
- Nehmen Sie den Y-belt-tensioner mit dem Riemen und führen Sie den Riemen um die GT2-20 Riemenscheibe.
- Legen Sie den Riemen mit der Riemenscheibe in den Y-belt-idler an der Rückseite der Frontplatte ein.
- Schieben Sie die Umlenkrolle ganz in das gedruckte Teil hinein und ziehen Sie leicht am Riemen, um die Umlenkrolle in ihrer Position zu fixieren.

Schritt 220 – Anbringen des Y-Riemenspanners

- Setzen Sie die M3x10 Schraube in den Y-belt-tensioner ein und befestigen Sie den Y-belt-tensioner am rechten (vorderen) Loch im Y-carriage und sichern Sie ihn mit der M3x10 Schraube. **Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an.** Die genaue Position werden wir später einstellen.
  - ⓘ Wenn die Schraube nicht bis zum Loch im Y-carriage reicht, müssen Sie den Y-belt-holder (den bereits installierten) entfernen und den Riemen um einen Zahn in beiden gedruckten Teilen neu positionieren – ein Zahn in jedem gedruckten Teil wird frei sein.
- Stecken Sie die M3x40 Schraube in den Y-belt-tensioner und ziehen Sie sie fest, bis die Schraube die Mutter im zweiten Teil erreicht.

Schritt 221 – Y-Riemen spannen

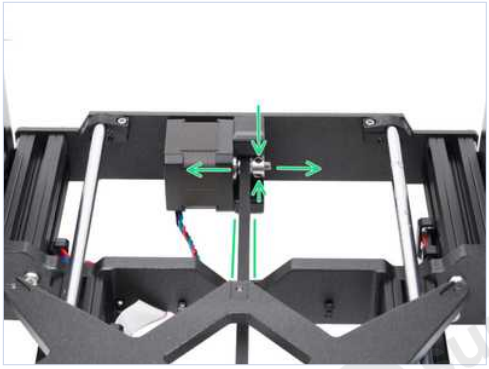
- Schieben Sie den Y-carriage ganz nach hinten. Drücken Sie den Riemen mit einem Finger Ihrer linken Hand nach unten. Es sollte eine mittlere Kraft erforderlich sein, um den Riemen zu quetschen, bis sich die beiden Teile berühren. Versuchen Sie nicht, den Riemen zu überdehnen, da Sie sonst den Drucker beschädigen könnten.
- Sie können die Riemenspannung ändern, indem Sie die lange M3x40 Schraube an der Unterseite des Y-carriage einstellen.
  - **Ziehen Sie die Schraube an,** um die Teile näher zusammenzubringen und **die Spannung zu erhöhen**.
  - **Lösen Sie die Schraube**, um die Teile auseinander zu bewegen und **die Spannung zu vermindern**.
- Nachdem Sie die richtige Riemenspannung eingestellt haben, ziehen Sie die M3x10 Schraube an der Unterseite an, um den Y-belt-tensioner zu befestigen.

Schritt 222 – Prüfung der Riemenspannung



- ⓘ Dieser Schritt wird empfohlen, ist aber optional. Wenn Sie kein Telefon zur Verfügung haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Sie können diese Überprüfung später durchführen.
- Um die Riemenspannung der X- oder Y-Achse Ihres Druckers zu überprüfen oder fein einzustellen, besuchen Sie prusa.io/belt-tuner und öffnen Sie die Webseite auf Ihrem mobilen Gerät, oder benutzen Sie Ihre Handykamera und scannen Sie den QR-Code im Bild.
- Sehen Sie sich das Anleitungsvideo auf prusa.io/belt-tuner-video an und stellen Sie bei Bedarf die Spannung Ihres Y-Riemens fein ein.
- ⓘ Die Riementuner-App wurde auf mehreren Telefonen getestet und sollte mit den meisten gängigen Telefonherstellern funktionieren. In einigen seltenen Fällen kann es jedoch vorkommen, dass sie nicht wie erwartet funktioniert.

Schritt 223 – Y-Riemen ausrichten



- Stellen Sie sicher, dass sowohl der obere als auch der untere Teil des Riemens parallel sind (direkt übereinander).
- Wenn nicht, passen Sie die Position des Riemens an. Lösen Sie beide Schrauben an der Riemenscheibe und bewegen Sie sie leicht, bis Sie die beste Position erreicht haben.
- Ziehen Sie beide Schrauben auf der Riemenscheibe an.

Schritt 224 – Einbau der Ausgleichsverbindungen: Vorbereitung der Teile





- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Ausgleichsverbindung (8×)
- Schraube M3x6r (8×)

Schritt 225 – Vorbereiten der Ausgleichsverbindungen



- Setzen Sie acht Schrauben M3x6r in die äußeren Löcher des Y-carriage ein. **Ziehen Sie sie nicht ganz fest**. Ein paar Umdrehungen reichen für den Moment aus.

Schritt 226 – Montieren der Ausgleichsverbindungen



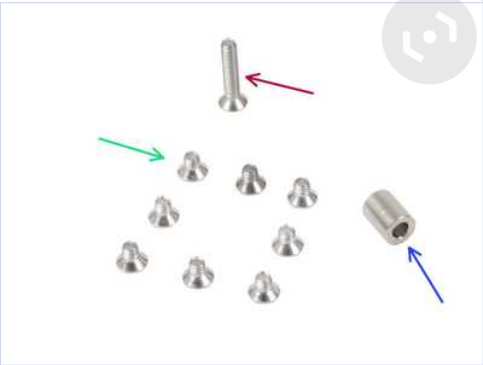




⚠ **Der Einbau der Ausgleichsverbindungen muss sorgfältig durchgeführt werden. Er ist entscheidend für die korrekte Funktion des Druckers. Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch:**

- Schieben Sie die Ausgleichsverbindung von der Seite auf die M3x6r Schraube.
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass die Ausgleichsverbindungen richtig ausgerichtet sind. Es gibt eine Aussparung, die ungefähr die gleiche Form hat wie die Ausgleichsverbindung. Der Verbinder muss in diese Aussparung passen. Sehen Sie sich das zweite Bild an.**
- Halten Sie die Position und ziehen Sie die M3x6r Schraube mit dem 2,0 mm Innensechskantschlüssel fest.
- Gehen Sie bei den übrigen Ausgleichsverbindungen genauso vor.

Schritt 227 – Anbringen des Heizbetts: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Schraube M3x4bT (8×)
- Schraube M3x14bT (1×)
- Abstandshalter 6x3,1x8 mm (1×)

Schritt 228 – Anbringen des Heizbetts






- Setzen Sie den Abstandshalter auf den Y-carriage und richten Sie ihn mit dem Loch in der Mitte aus.
- Setzen Sie das Heizbett auf den Y-carriage und sichern Sie es mit der M3x14bT. **Ziehen Sie die Schraube noch nicht ganz fest.**
- Setzen Sie die M3x4bT Schrauben in die verbleibenden Löcher im Heizbett ein. **Ziehen Sie die Schrauben noch nicht ganz fest.**

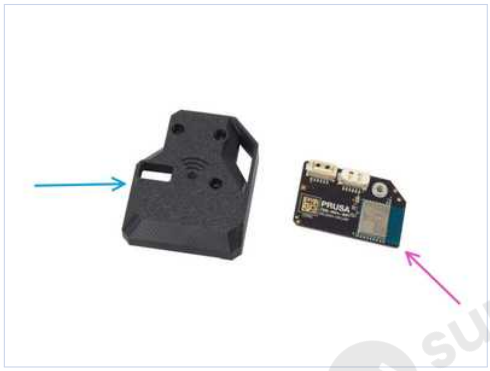
Schritt 229 – Festziehen des Heizbettes



- Nachdem Sie alle Schrauben angebracht haben, ziehen Sie sie in der folgenden Reihenfolge fest:
  - Mittlere Schraube
  - Erste vier Schrauben (Kanten)
  - Letzte vier Schrauben (Ecken)

⚠ **Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig, aber fest an.**

Schritt 230 – Führung der Heizbettkabel: Vorbereitung der Teile




- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- MK4S-Wifi-cover (1×)
- ESP-WiFi (1×)
- Schraube M3x12 (3×)
- Netzanschluss-Schraube 6/32" (2×)

Schritt 231 – Zusammenbau des Wi-Fi

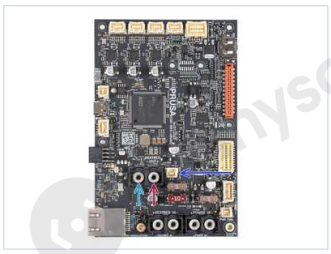




- Setzen Sie das ESP-WiFi-Modul in die WiFi-Abdeckung ein und positionieren Sie es direkt unter der Brücke auf der linken Seite.
- Vergewissern Sie sich auf der anderen Seite, dass der Stecker richtig in das Loch in der Abdeckung passt.
- Legen Sie die Baugruppe für eine Weile beiseite.

Schritt 232 – Führen der Heizbettkabel







- Schieben Sie die Heizbettkabel und das Heizbettthermistorkabel durch die quadratische Öffnung auf der Rückseite der xBuddy Box.
- Schieben Sie das Filament durch das kreisförmige Loch direkt unterhalb der quadratischen Öffnung.
- Setzen Sie das **schwarze** Heizbettkabel auf die **linke** Klemme und sichern Sie es mit der Klemmschraube.
- Setzen Sie das **rote** Heizbettkabel auf die **rechte** Klemme und sichern Sie es mit der Klemmschraube.
- Schließen Sie das Heizbett-Thermistorkabel an die xBuddy-Platine an.

Schritt 233 – Installieren der WiFi-Abdeckung





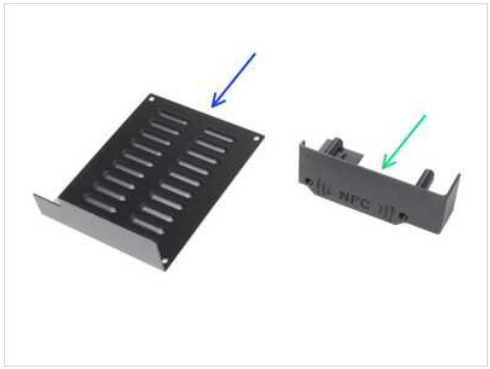
⚠ **Seien Sie sehr vorsichtig bei der Handhabung und dem Anschluss des ESP-Moduls, um ein Verbiegen und Beschädigen der Stifte zu vermeiden.**

- Nehmen Sie die WiFi-Abdeckung zur Hand und verbinden Sie die Pins des ESP-Moduls mit dem Anschluss im xBuddy.
- Legen Sie das Heizbett-Kabelbündel in den Ausschnitt in der WiFi-Abdeckung.
- Schließen Sie die WiFi-Abdeckung vorsichtig und achten Sie darauf, dass die Stifte des ESP-Moduls richtig in den Anschluss am xBuddy eingesteckt sind.

⚠ **Vergewissern Sie sich, dass das Kabelbündel des Heizbetts an seinem Platz ist.**

- Befestigen Sie die Abdeckung mit drei M3x12-Schrauben.

Schritt 234 – NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile I.



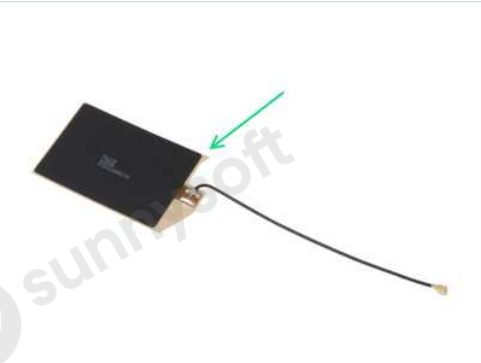


- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- xBuddybox-cover (1×)
- El-Box-Abdeckung (El-box-cover) (1×)
- Schraube M3x6 (4×)
- Schraube M3x10 (2×)

ⓘ Die Liste geht im nächsten Schritt weiter …

Schritt 235 – NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile II.





- NFCcoil (NFC-Spule) (1×)
- Isopropylalkohol (IPA) Reinigungspad (1×)
- Klebefilm 32 x 25 mm (1×)
- NFC-Spulenkabel (1×)

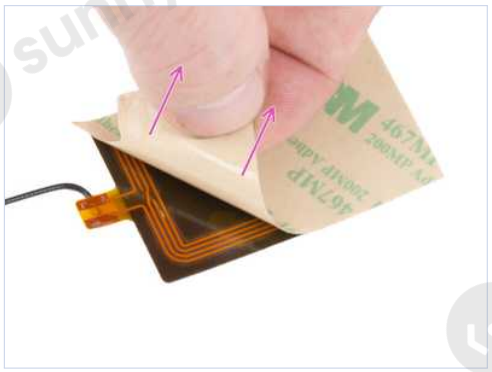
⚠ **Ab Dezember 2024 können Bausätze eine andere Version der NFC-Spule mit einem anderen Montageverfahren enthalten. Überprüfen Sie Ihre Version und befolgen Sie die richtigen Schritte.**

- NFCcoil Baugruppe (1×)

ⓘ Diese NFC-Spulenversion ist vormontiert, wobei das Antennenkabel und die Klebeschicht an der NFC-Spule befestigt sind.

- Wenn Sie die vormontierte Version haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort; andernfalls gehen Sie zum Schritt „Anschließen der NFC-Antenne“.

Schritt 236 – Einbau der NFCcoil (vormontiert)





- Ziehen Sie die Schutzfolie auf der Rückseite der NFCcoil ab.
  - ⚠ **ACHTUNG: Die Oberfläche der NFCcoil ist selbstklebend. Vermeiden Sie es, etwas darauf zu kleben.**
- Setzen Sie die NFC-Spule vorsichtig in das Teil ein. Und richtig positionieren:
  - Das Antennenkabel und die Kabellötstelle auf der NFC-Spulenplatine müssen wie abgebildet ausgerichtet sein.
  - Kleben Sie die NFC-Spule auf die Innenseite der El-box-cover, ungefähr wie auf dem Bild.

Schritt 237 – Anschließen der NFC-Antenne





- Suchen Sie den kleinen runden Anschluss mit der Aufschrift NFC an der linken unteren Seite der xBuddy-Platine.
- Verbinden Sie das NFC-Spulenkabel mit der Platine, indem Sie die Stecker zusammenstecken und leicht andrücken, bis Sie ein Klicken spüren, um eine korrekte Verbindung sicherzustellen.

⚠ **Vergewissern Sie sich, dass der NFC-Antennenkabelstecker fest eingesteckt ist und sich nicht von der Platine löst.**

⚠ **SEIEN SIE BESONDERS VORSICHTIG, wenn Sie den NFC-Spulenkabelstecker anschließen. Übermäßiger Druck oder eine falsche Ausrichtung können zu irreversiblen Schäden führen.**

- Lassen Sie das andere Ende des Kabels erst einmal frei.
- Wenn Sie die vormontierte Version angeschlossen haben, gehen Sie zum Schritt „Überprüfen Sie nochmals alle Verbindungen!“.

Schritt 238 – Vorbereiten der NFC-Spule





- Wischen Sie mit dem IPA-Reinigungspad jegliches Fett von der „Unterseite“ der NFC-Spule ab. Die **Seite ohne das Firmenlogo**.

⚠ **Verdecken Sie nicht die Löcher in der NFC-Spulenplatine.**

- Ziehen Sie die gelbe Schutzfolie vom Klebeband ab.
- Kleben Sie die Klebefolie auf die gereinigte Seite der NFC-Spule ungefähr so wie abgebildet. Die **Seite ohne das Firmenlogo**.

⚠ **Kleben Sie das Klebeband über keines der Löcher in der Platine!**

Schritt 239 – Zusammenbau der NFC-Antenne



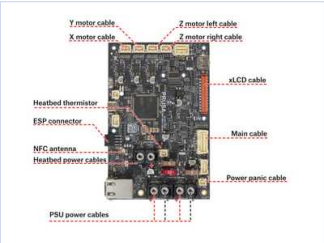


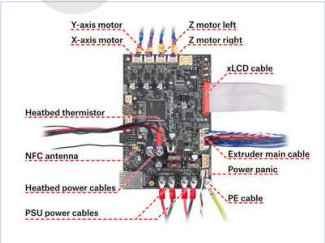
- Ziehen Sie die Papierschicht des Klebebands von der NFC-Spule ab.
- Kleben Sie die NFC-Spule auf die Innenseite der El-box-cover, ungefähr wie auf dem Bild. **Sehen Sie die korrekte Ausrichtung der beiden Teile!**
  - Lassen Sie mindestens 2 mm Platz zwischen dem Ende der NFC-Spule und der Kante der El-box-cover.
- Suchen Sie den kleinen runden Anschluss an der NFC-Spule.
- Verbinden Sie das NFC-Spulenkabel mit der Platine, indem Sie die Stecker zusammenstecken und leicht andrücken, bis Sie ein Klicken spüren, um eine korrekte Verbindung sicherzustellen.

⚠ **Vergewissern Sie sich, dass der NFC-Antennenkabelstecker fest eingesteckt ist und sich nicht von der Platine löst.**

⚠ **SEIEN SIE BESONDERS VORSICHTIG, wenn Sie den NFC-Spulenkabelstecker anschließen. Übermäßiger Druck oder eine falsche Ausrichtung können zu irreversiblen Schäden führen.**

Schritt 240 – Überprüfen Sie nochmals alle Verbindungen!







- Überprüfen Sie die richtige Verkabelung anhand der ersten Abbildung.

⚠ **Bevor Sie die Elektronik abdecken, überprüfen und vergleichen Sie Ihre Verkabelung.**

- Vergleichen Sie Ihr Kabelmanagement mit dem dritten Bild.

⚠ **Vergewissern Sie sich, dass alle Stecker vollständig eingesteckt und die Kabel des Netzteils richtig angezogen sind. Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung des Druckers!**

Schritt 241 – Abdecken der xBuddy Box: untere Abdeckung

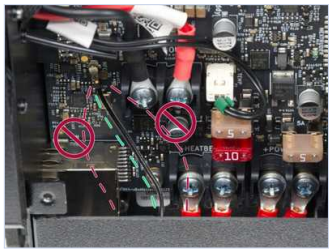


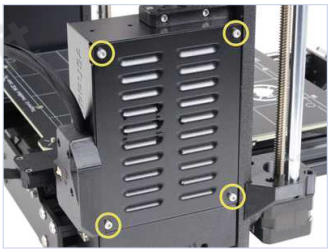



- Stecken Sie zwei M3x10-Schrauben durch die El-box-cover.
- Setzen Sie die Abdeckung auf die xBuddy Box. In der xBuddy Box befinden sich zwei Gewindelöcher. Stellen Sie sicher, dass kein Kabel den Schrauben und der Abdeckung im Weg ist.
- Befestigen Sie die El-box-cover, indem Sie die beiden M3x10-Schrauben an der xBuddy Box festziehen.

⚠ **Achten Sie darauf, das NFC-Kabel nicht einzuklemmen, wenn Sie die Abdeckung schließen.**

Schritt 242 – Abdecken der xBuddy Box



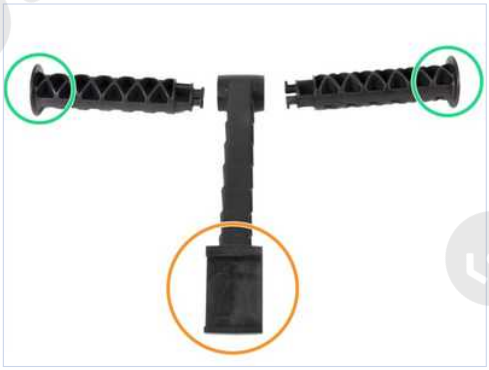


- Legen Sie das NFC-Spulenkabel wie abgebildet auf die äußerste rechte Seite.

  ⚠ **Vermeiden Sie es, das Kabel über den Ethernet-Anschluss links und die Stromkabel rechts zu verlegen, da es sonst beim Abdecken der Elektronikbox eingeklemmt und beschädigt werden könnte.**
- Decken Sie die xBuddy Box vorsichtig ab, indem Sie zunächst den gebogenen Teil der Abdeckung in die Box schieben.

  ⚠ **Vermeiden Sie das Einklemmen der Kabel. Überprüfen Sie die Position des NFC-Spulenkabels.**
- Richten Sie die Abdeckung der xBuddy Box an der xBuddy Box aus und befestigen Sie sie mit vier M3x6 Schrauben.

Schritt 243 – Zusammenbau des doppelten Spulenhalters (Teil 1)

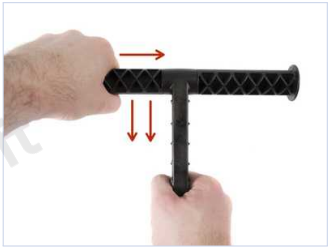


- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Mittelteil (1×)
- Seitenarm (2×)

Schritt 244 – Zusammenbau des doppelten Spulenhalters (Teil 2)





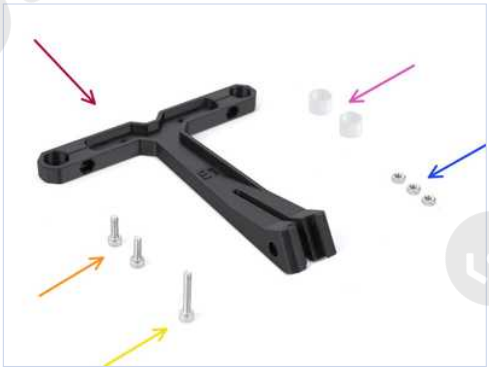


⚠ **Wenden Sie beim Zusammenbau keine übermäßige Kraft an, sonst könnten Sie das Verriegelungssystem des Spulenhalters beschädigen.**

- Legen Sie alle drei Teile vor sich hin. Beachten Sie, dass beide „Arme“ identisch sind. Stellen Sie sicher, dass das wie ein „C“ geformte Teil, welches auf dem Druckerrahmen einrasten wird, in Ihre Richtung zeigt.
- Nehmen Sie den „Arm“ auf der rechten Seite, führen Sie ihn vorsichtig in das Hauptteil ein und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn (von Ihnen aus weg). Nach etwa einer halben Umdrehung sollte das Teil einrasten.
- Nehmen Sie den „Arm“ auf der linken Seite, führen Sie ihn vorsichtig in das Hauptteil ein und drehen Sie ihn im Gegenuhrzeigersinn (zu Ihnen hin). Nach etwa einer halben Umdrehung sollte das Teil einrasten.

ⓘ Der Zusammenbau benötigt nur sehr wenig Kraft (Drehmoment). Falls sich Probleme ergeben, prüfen Sie zuerst den Verschlussmechanismus auf Fremdkörper.

Schritt 245 – Zusammenbau der Filamentführung: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Filament-Führung (1×)
- Filament-Führung PTFE Schlauch (2×)
- M3n Mutter (3×)
- Schraube M3x18 (1×)
- Schraube M3x10 (2×)

Schritt 246 – Zusammensetzen der Filament-Führung (Teil 1)







- Stecken Sie zwei M3n-Muttern in die markierten Öffnungen.
  - Verwenden Sie die längere M3x18 Schraube als Griff zum Einsetzen der Mutter.
- Stecken Sie die beiden PTFE-Schläuche in die markierten Öffnungen.
- Befestigen Sie die Schläuche mit zwei M3x10 Schrauben von der anderen Seite.
- Stecken Sie die dritte M3n-Mutter in die Öffnung an der Seite.

Schritt 247 – Zusammensetzen der Filament-Führung (Teil 2)





- Befestigen Sie den Spulenhalter in der **Mitte** des Druckerrahmens.
- Stellen Sie sicher, dass der Spulenhalter zur Rückseite des Druckers hin geneigt ist.
- Bringen Sie die Filament-Führung am Spulenhalter an.
  Sie sollte zwischen den beiden oberen Rippen einrasten und nach oben zeigen, wie auf dem Foto zu sehen.
- Befestigen Sie die Führung mit der M3x18 Schraube.

Schritt 248 – Haribo Zeit!



- Essen Sie weitere fünf Gummibärchen.

ⓘ **Wussten Sie, dass** die leuchtenden Farben der Gummibärchen durch die Verwendung von Lebensmittelfarbe erreicht werden, was ihren visuellen Reiz erhöht.

Schritt 249 – Das war's!

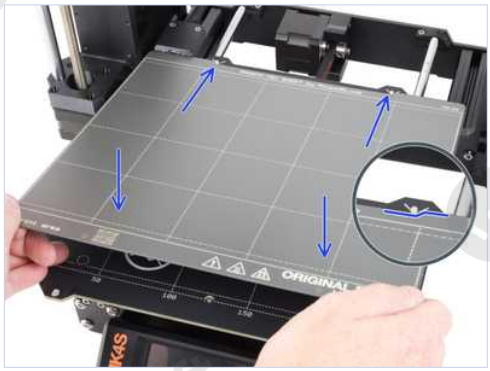




- Das war hart. Aber Sie haben es geschafft!
- Kommen wir nun zu **Kapitel 8**, dem letzten Kapitel.

8. Endkontrolle

Schritt 250 – Auflegen des Druckblechs

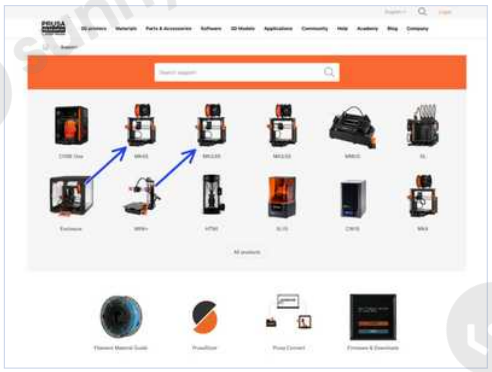


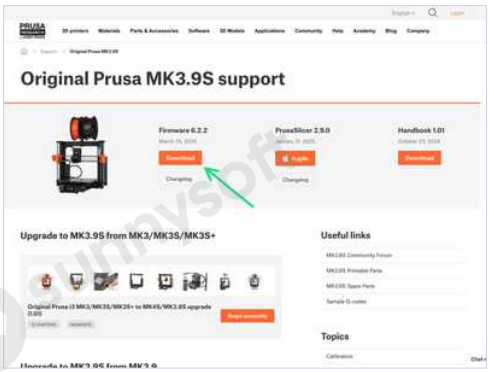
⚠ **Stellen Sie sicher, dass sich nichts auf dem Heizbett befindet. Das Heizbett muss sauber sein. Jeder Schmutz kann die Oberfläche des Heizbetts und des Druckblechs beschädigen.**

- **Legen Sie das Blech auf, indem Sie zuerst den hinteren Ausschnitt mit den Verriegelungsstiften auf der Rückseite des Heizbetts ausrichten**. Halten Sie das Blech an den beiden vorderen Ecken fest und legen Sie es langsam auf das Heizbett – **Aufpassen mit den Fingern!**
  - Halten Sie das Druckblech für eine optimale Leistung sauber.
  - Die Hauptursache für das Ablösen von Drucken von der Druckoberfläche ist ein fettiges Druckblech. Benutzen Sie IPA (Isopropylalkohol) zum Entfetten, wenn Sie die Oberfläche zuvor berührt haben.

ⓘ Wir verwenden ein Druckblech mit einer glatten Oberfläche. Das gleiche Verfahren gilt jedoch auch für andere Varianten.

Schritt 251 – Firmware-Update





ⓘ Alle ausgelieferten Kit-Einheiten haben die neueste Firmware-Version. Es wird jedoch empfohlen, die Firmware-Version zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren.

- Besuchen Sie die Seite help.prusa3d.com.
- Gehen Sie auf die Original Prusa MK4S/MK3.9S Seite.
- Speichern Sie die Firmware-Datei (*.bbf*) auf dem mitgelieferten USB-Stick.

ⓘ Profi-Tipp: Um auf die MK4S-Homepage zuzugreifen, können Sie die URL verwenden: prusa.io/mk4S

Schritt 252 – Erster Lauf







- Stecken Sie den im Lieferumfang enthaltenen USB-Stick in Ihren Drucker.
  - ⓘ Der mitgelieferte USB-Stick enthält die neueste Firmware-Datei.
- Schließen Sie das Netzkabel an und verbinden Sie den Drucker mit einer Steckdose.
- Schalten Sie den Drucker mit dem Schalter auf der Rückseite ein.

ⓘ Der Drucker erkennt nun, ob eine neue Firmware-Datei auf dem USB-Stick vorhanden ist.

- Wenn der Bildschirm **Neue Firmware verfügbar** erscheint, wählen Sie **FLASH**, indem Sie den Drehknopf drücken, um auf die neueste Firmware zu aktualisieren.
  - Wenn keine solche Meldung erscheint, läuft auf dem Drucker bereits die neueste Firmware. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Schritt 253 – Drucker einrichten



- Nach dem Upgrade auf die neuere Firmware bietet Ihnen der Drucker eine Auswahl an Sprachen und dann den Willkommensbildschirm.
- Klicken Sie auf **OK**, um den Drucker einzurichten.
- Wählen Sie auf dem Bildschirm **Druckereinrichtung** Ihren Druckertyp aus, wenn er nicht bereits als Standard eingestellt ist.
- Lassen Sie die anderen Punkte unverändert, es sei denn, Sie haben benutzerdefinierte Teile im Drucker installiert (z. B. Düse mit anderem Durchmesser, Entfernung der Silikonsocke).
- Klicken Sie auf **Fertig**, um die Druckereinrichtung abzuschließen.

Schritt 254 – Netzwerk einrichten: Wi-Fi-Verbindung (Optional)







- Der Bildschirm **Netzwerkeinrichtung** führt Sie durch die Verbindung mit einem Wi-Fi-Netzwerk. Wenn Sie Ihren Drucker jetzt noch nicht anschließen möchten, können Sie dies jederzeit später tun. In diesem Fall klicken Sie auf dem Bildschirm auf **Nein** und überspringen Sie diesen Schritt.
- Wenn Sie Ihren Drucker mit einem Wi-Fi-Netzwerk verbinden möchten, klicken Sie auf **Ja**.
- Auf dem folgenden Bildschirm werden Sie aufgefordert, Ihre Zugangsdaten (Wi-Fi-Name und Passwort) über unsere mobile Anwendung hochzuladen (empfohlen).
- Die **Prusa** App steht im App Store für iOS und im Google Play Store für Android zum Download bereit. Mehr über die Prusa App erfahren Sie in dem Artikel Prusa Mobile App.
- Wenn Sie es jedoch vorziehen, eine andere Methode zur Eingabe Ihrer Wi-Fi Zugangsdaten zu verwenden, wählen Sie **Abbrechen** und wählen Sie eine andere Methode aus der Liste auf dem nächsten Bildschirm.
  - ⓘ Alle Methoden zum Verbinden des Druckers mit dem Netzwerk werden im Artikel Netzwerkverbindung beschrieben.
- Um die WLAN-Zugangsdaten über die mobile App zu senden, folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm des Druckers. Die Übertragung erfolgt über NFC. Wenn Sie von der App dazu aufgefordert werden, halten Sie Ihr Telefon in einem Abstand von maximal 2–3 cm an die NFC-Antenne.
- Nach erfolgreicher Datenübertragung werden Sie am Drucker aufgefordert, zu bestätigen und dann eine Verbindung herzustellen.

Schritt 255 – Netzwerk einrichten: Prusa Connect (Optional)





- Auf dem nächsten Bildschirm **Netzwerkeinrichtung** wird Ihnen angeboten, den Drucker zu Prusa Connect hinzuzufügen. Wenn Sie den Drucker jetzt nicht zu Prusa Connect hinzufügen möchten, können Sie dies jederzeit später tun. Klicken Sie auf **Nein** und überspringen Sie diesen Schritt.
- Für mehr Informationen lesen Sie den Artikel Prusa Connect und PrusaLink erklärt.
- Um mit den Anweisungen zum Hinzufügen des Druckers zu Prusa Connect fortzufahren, klicken Sie auf **Ja**. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm des Druckers. Stellen Sie sicher, dass Sie die Prusa Mobile App auf Ihrem Telefon bereit haben.

Schritt 256 – Assistent – Selbsttest Start



- Der Drucker wird Sie auffordern, Selbsttests und Kalibrierungen für alle wichtigen Komponenten durchzuführen. Der gesamte Vorgang dauert einige Minuten, wobei einige Teile eine direkte Interaktion des Benutzers erfordern.

⚠ **HINWEIS: Stellen Sie beim Testen der Achsen sicher, dass sich nichts im Drucker befindet, was die Bewegung der Achsen behindert.**

⚠ **WARNUNG: Berühren Sie den Drucker während des Selbsttests nicht, es sei denn, Sie werden dazu aufgefordert! Einige Teile des Druckers sind möglicherweise HEISS und bewegen sich mit hoher Geschwindigkeit.**

- Der Assistent beginnt mit der Prüfung der Lüfter, der Ausrichtung der Z-Achse und der Prüfung der X&Y-Achse; alles vollautomatisch.
- Klicken Sie auf **Ja**, um die Selbsttests und Kalibrierungen durchzuführen.

Schritt 257 – Assistent – Wägezellentest







- Im nächsten Schritt des Assistenten werden Sie aufgefordert, die Düse zu berühren, um die Wägezelle zu testen und zu kalibrieren. Während dieses Vorgangs werden die Teile des Druckers nicht aufgeheizt, so dass Sie sie berühren können. Klicken Sie auf **Weiter**.
- Berühren Sie die Düse noch nicht, sondern warten Sie, bis Sie von der Meldung **Düse JETZT antippen** dazu aufgefordert werden.
- Tippen Sie von unten auf die Düse. Falls die Wägezelle die Berührung nicht erkennt, werden Sie aufgefordert, den Schritt zu wiederholen. Andernfalls sehen Sie **Wägezellentest erfolgreich bestanden**, wenn er erfolgreich war.

Schritt 258 – Assistent – Getriebeausrichtung






- Wenn Sie zum Teil **Getriebeausrichtung** gelangen, wählen Sie **Weiter** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- Lösen Sie die Verriegelung der Spannrolle (Schwenkhebel), dann öffnen Sie die Spannrollenklappe.
- Lösen Sie die drei Schrauben an der Vorderseite des Getriebes um 1,5 Umdrehungen.
- ⓘ Der Drucker durchläuft die automatische Ausrichtung des Getriebes. Dieser Vorgang ist von außen nicht zu sehen.
- Sobald Sie dazu aufgefordert werden, ziehen Sie die drei Schrauben in dem auf dem Bildschirm angezeigten Muster an.

Schritt 259 – Assistent – Filamentsensor-Kalibrierung





- Während der Kalibrierung des Filamentsensors müssen Sie ein kurzes Stück Filament verwenden. Bereiten Sie das Filament vor und wählen Sie **Weiter**. Es sollte sich kein Filament im Extruder befinden, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen.
- ⓘ Es sollte sich kein Filament im Extruder befinden, bevor der Kalibrierungsprozess beginnt.
- Sobald Sie dazu aufgefordert werden, führen Sie das Filamentende in die Öffnung auf der Oberseite des Extruders ein.
- Entfernen Sie das Filament nach Beendigung der Kalibrierung.

Schritt 260 – Assistent abgeschlossen



- Erst wenn alle Selbsttests und Kalibrierungen erfolgreich abgeschlossen sind, können Sie fast mit dem Drucken beginnen, aber warten Sie. Klicken Sie auf **Weiter**.

Schritt 261 – Belohnen Sie sich selbst!

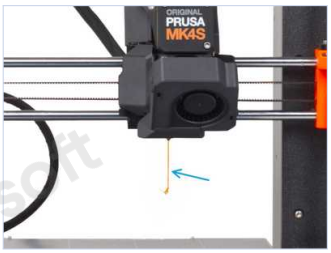


- Es sieht so aus, als hätten Sie alles erfolgreich zusammengebaut und angeschlossen. Kein Zweifel ;). **Glückwunsch!** Dafür haben Sie sich eine große Prämie verdient. Essen Sie alle übrig gebliebenen Gummibärchen... und vergessen Sie nicht, sie mit denen zu teilen, die Sie beim Zusammenbau unterstützt haben.

ⓘ **Wussten Sie, dass** Haribo Gummibärchen einer der wichtigsten Bestandteile der Original Prusa Drucker Montageanleitung sind.

Schritt 262 – Filament laden

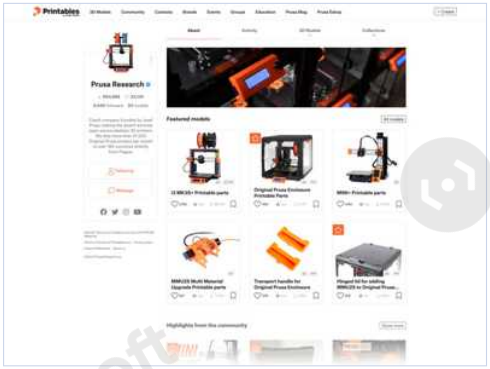


- Legen Sie eine Spule oder eine Probe Ihres bevorzugten Filaments auf eine der beiden Seiten des Spulenhalters.
- Führen Sie das Filamentende durch die Filamentführung in den Extruder. Die Verwendung der Filamentführung verhindert ein Verheddern des Filaments.
- Sobald ein Filament erkannt wird, lädt der Drucker es automatisch. Es ist wichtig, dass Sie auf dem Bildschirm die richtige Art von Filament auswählen. Wir empfehlen, für den ersten Testdruck **PLA** Material zu verwenden.
- Der Drucker wird einen Teil des Materials durch die Düse ausstoßen. Vergewissern Sie sich, dass die Farbe einwandfrei ist, indem Sie auf dem Bildschirm **Ja** wählen, und entfernen Sie die Reste des Kunststoffs unter der Düse.

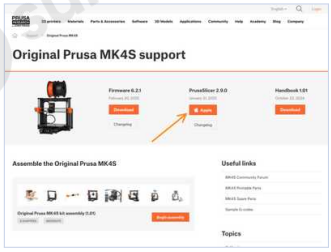
  ⚠ **Gehen Sie vorsichtig vor, die Düse ist jetzt sehr HEISS! Berühren Sie sie nicht mit bloßen Händen!**

Schritt 263 – Druckbare 3D-Modelle

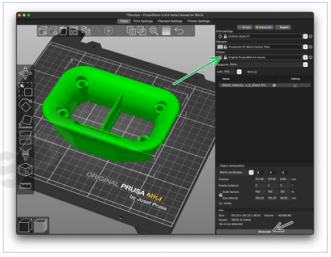



- **Der Drucker ist jetzt bereit zum Drucken!**
- Sie können damit beginnen, einige unserer Testobjekte von dem mitgelieferten USB-Stick zu drucken.
- Die Beispielobjekte sind auch auf dem offiziellen Prusa Research Printables Profil verfügbar.

Schritt 264 – PrusaSlicer für MK4S

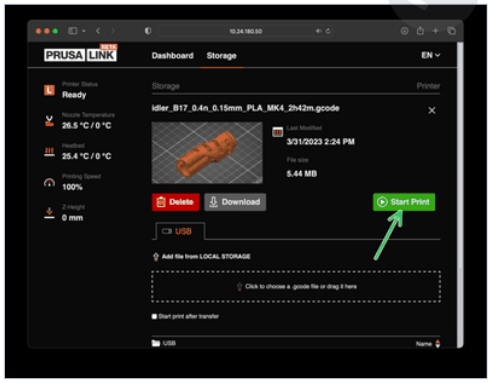


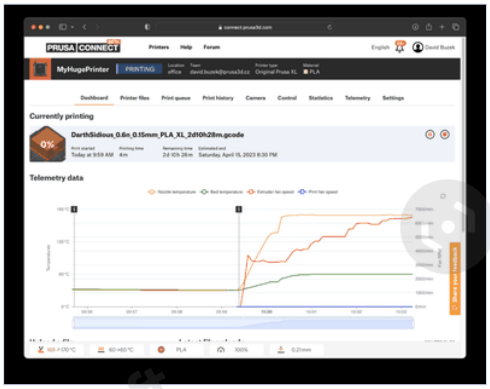




- Sind Sie bereit, Ihre eigenen Modelle zu drucken?
- Besuchen Sie help.prusa3d.com noch einmal. Laden Sie das neueste **PrusaSlicer**-Paket herunter und installieren Sie es auf Ihrem Computer.
- Öffnen Sie die **PrusaSlicer** App. Wenn Sie die App zum ersten Mal ausführen, wird der Konfigurationsassistent angezeigt. Gehen Sie im Assistenten auf die Registerkarte Prusa FFF, wählen Sie **Original Prusa MK4S** in der Version **0,4 mm Düse** (die Standarddüsengröße) und klicken Sie auf **Beenden**, um das MK4S-Druckerprofil zu verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass der Original Prusa MK4S im Druckermenü auf der rechten Seite ausgewählt ist, wenn Sie für den MK4S slicen.
- **Importieren Sie ein Modell** Ihrer Wahl in PrusaSlicer, passen Sie bei Bedarf die Einstellungen an, klicken Sie auf **Slicen** und exportieren Sie die G-Code-Datei auf den USB-Stick, um sie auf Ihrem MK4S zu drucken.

Schritt 265 – PrusaLink & Prusa Connect





- Wussten Sie, dass Sie über das lokale Netzwerk mit PrusaLink oder von überall auf der Welt mit Prusa Connect drucken und den Drucker steuern können?
- ⓘ Lesen Sie den Artikel über PrusaLink und Prusa Connect, um allgemeine Informationen über diese Dienste zu erhalten.

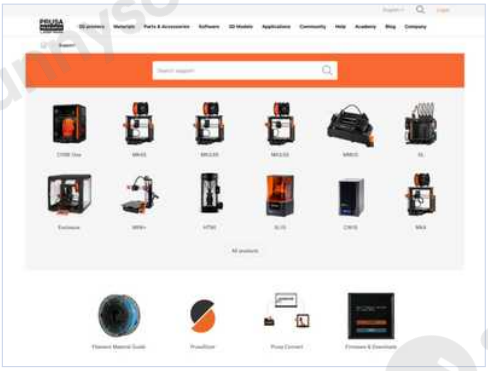
Schritt 266 – Schnellanleitung für Ihre ersten Drucke



- Bitte lesen Sie das **Handbuch zum 3D-Druck** für Ihren Drucker und folgen Sie den Anweisungen, um den Drucker richtig einzurichten und zu verwenden. Die neueste Version ist immer verfügbar unter help.prusa3d.com.

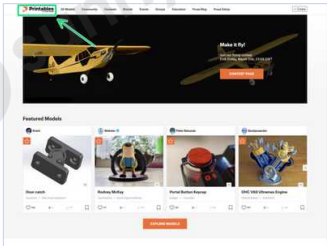
⚠ **Lesen Sie die Kapitel Haftungsausschluss und Sicherheitshinweise.**

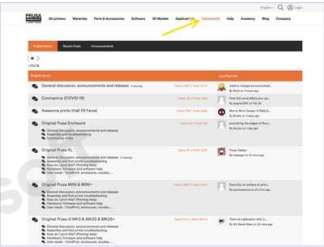
Schritt 267 – Prusa-Wissensbasis



- Sollten Sie auf Probleme stoßen, können Sie jederzeit in unserer Wissensdatenbank nachsehen unter help.prusa3d.com.
- Wir fügen täglich neue Themen hinzu!

Schritt 268 – Kommen Sie zu Printables!



- Vergessen Sie nicht, der größten Prusa-Community beizutreten! Laden Sie die neuesten Modelle im STL- oder G-Code herunter, die für Ihren Drucker geeignet sind. Registrieren Sie sich bei Printables.com.
- Suchen Sie nach Inspiration für neue Projekte? Besuchen Sie unseren Blog für wöchentliche Updates.
- Wenn Sie Hilfe beim Bau benötigen, besuchen Sie unser Forum mit einer großartigen Community :-)

ⓘ Alle Prusa-Dienste teilen sich ein Benutzerkonto.

Importeur
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.cz

3D ПРИНТЕР
Original Prusa MK4S

Комплект за сглобяване – сглобяване, калибриране и първо стартиране



Ръководство за сглобяване

Преди да сглобите принтера, прочетете цялото това ръководство и следвайте стъпките една по една според снимките. Цветното кръгче до всяка точка препраща към маркировка със същия цвят на снимката (стрелка или кръг). Запазете ръководството за бъдещи справки.

Съдържание

1 Въведение 3

2 Монтаж на рамата 11

3 Ос X & монтаж на частта X-carriage 31

4 Ос Z 47

5 Сглобяване на Nextruder 64

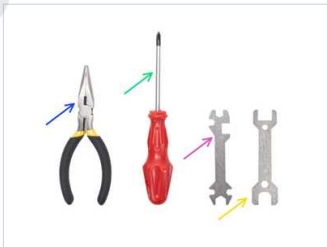
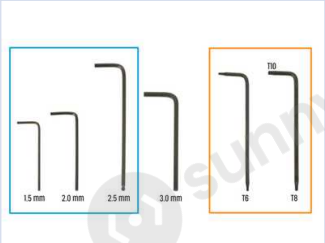
6 Сглобяване на xLCD 86

7 Y-carriage & нагряваема платформа (heatbed) 101

8 Финал 131

1. Въведение

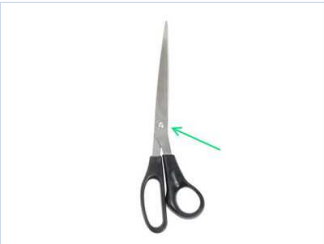
Стъпка 1 – Всички нужни инструменти са включени



- **Пакета с инструменти ще намерите в кутията Fasteners & ELE box. Пакетът съдържа:**
- Клещи с удължени челюсти (1×)
- Кръстата отвертка (PH2) (1×)
- Универсален ключ (1×)
- Гаечен ключ 13 mm (1×)
- Комплект шестограмни ключове
- Комплект ключове Torx
- Смазка *(част от кутията Fasteners & ELE box)*

Стъпка 2 – Допълнителни помощни средства





- **Някои стъпки в ръководството изискват общодостъпни предмети, които ще ви помогнат при сглобяването (не са част от комплекта):**
- Ножица – *за разрязване на пликчето с лагерите*
- Перманентен маркер – изберете черен или друг тъмен цвят. *Маркерът ще ви потрябва няколко глави по-нататък за маркиране на лагерите и магнитите.*
- Хартиени кърпи или парче плат – *за избърсване на остатъците от смазка от лагерите и гладките валове и като мека подложка при подготовката на модула Y-carriage.*
- ⓘ Не се налага запояване или кримпване (пресоване) на проводници.

Стъпка 3 – Ориентиране по етикетите





- Всички пликчета и кутии с части за сглобяването са обозначени с етикети.
- Етикетите съдържат списък на съдържанието и броя на частите.
- Можете да изтеглите **Cheatsheet** с чертежи на крепежните елементи в мащаб 1:1 от нашия сайт prusa.io/cheatsheet-mk4s. Отпечатайте го в мащаб 100 %. Не променяйте мащаба, иначе няма да работи.
- ⓘ За ветераните на PRUSA: Крепежните елементи са разпределени в отделни пликчета според вида си. Не в пакети за отделните глави, както беше при предишните принтери.

Стъпка 4 – Резервни части





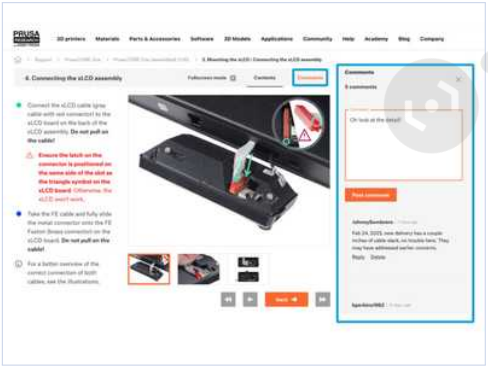
- В опаковката има пликче с резервни части, като термоподложки, пружинки и други.
- Във всяко пликче с крепежни елементи има и резервни крепежни елементи. Резервните бройки винаги са включени в общия брой, посочен на пликчето.

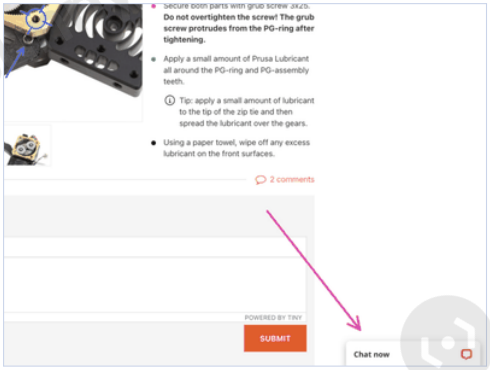
Стъпка 5 – Отпечатани части – версии



- Повечето 3D отпечатани части на принтера Original Prusa MK4S са обозначени с версията си.
  - **Серии E, F и Gx** (напр. E1) – тези части са отпечатани във фермата на Prusa Research и се доставят заедно с комплектите.
  - **Серии R, S и Tx** (напр. R1) – тези части могат да бъдат изтеглени от prusa.io/printable-parts-mk4s. Те са напълно идентични с доставяните части.
- ⓘ Ако при сглобяването имате затруднения с конкретна отпечатана част, моля, потърсете това обозначение и го съобщете на нашия екип по поддръжка.

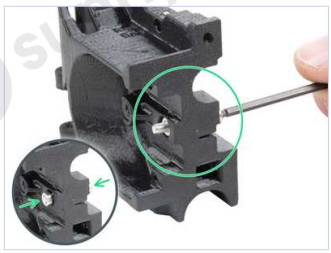
Стъпка 6 – Ние сме тук за вас!





- Объркахте се в указанията, липсва ви винт или се е счупила отпечатана част? **Уведомете ни!**
- Можете да се свържете с нас по следните начини:
  - Чрез live чата на нашата поддръжка, достъпен 24/7 на help.prusa3d.com

Стъпка 7 – Полезен съвет: поставяне на гайките





- 3D отпечатаните части са много прецизни, но трябва да се има предвид толерансът на отпечатаните части, както и толерансът на размера на гайките.
- Може да се случи гайките да не влизат лесно в отвора или да изпадат от него. Нека видим как да се справим с това:
  - **Гайката не влиза в отвора**: използвайте винт с пълна резба (обикновено: M3x10, M3x18) и го завийте от противоположната страна на отвора. При затягането на винта гайката ще бъде издърпана навътре. След това развийте винта.
  - **Алтернативен вариант:** можете да използвате инструмента X-holder, който е част от пакета. Поставете произволен винт (обикновено M3x10 или M3x18) и навийте гайката само на върха на резбата. Натиснете гайката в отпечатаната част и извадете винта с помощта на инструмента X-holder.
  - **Гайката продължава да изпада**: използвайте парче изолирбанд, за да закрепите временно гайката на място. Щом поставите винта, можете да махнете изолирбанда. *Използването на лепило не се препоръчва, тъй като то може частично да попадне в резбата и тогава няма да можете да затегнете винта правилно.*
- Всеки път, когато препоръчаме да използвате „техниката за издърпване на гайки с винт“, аватарът Пепа ще ви я напомни ;)

ⓘ Частите на изображенията са използвани като пример.

Стъпка 8 – Важно: Защита на електрониката



⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Уверете се, че електрониката е защитена от електростатичен разряд (ESD). Винаги я разопаковайте едва когато е необходима за монтажа!**

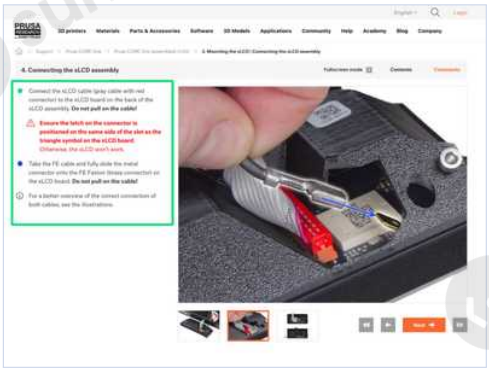
- Ето **няколко съвета как да предотвратите повреда на електрониката:**
  - **Винаги дръжте електрониката в ESD плика**, докато не бъдете подканени да я монтирате.
  - **При работа с платката винаги я докосвайте само по краищата**. Избягвайте да докосвате компонентите по повърхността на платката.
  - **Преди да докоснете електрониката**, докоснете някоя проводяща (метална) част наблизо, за да отстраните евентуалния статичен заряд от ръцете си.
  - **Бъдете особено внимателни в стаи с килими**, които са източник на електростатичен разряд.
  - Вълнените дрехи или някои синтетични тъкани лесно могат да създадат електростатичен заряд. За сглобяването е по-безопасно да облечете памучни дрехи.

Стъпка 9 – Наградете се



- Според отзивите сглобяването на принтера MK4S е още по-забавно в сравнение с MK4. Въпреки това трябва да се награждавате след всяка завършена глава. Погледнете в кутията и намерете пликчето с мечета Haribo.
- ⚠ **Според нашия опит най-големият проблем (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...) е недостатъчната консумация на мечета. Мнозина от вас нямаха достатъчно гумени мечета за всички глави, а някои дори ги изядоха всичките още преди началото!**
- След години на задълбочени научни изследвания стигнахме до решение => В края на всяка глава ще научите точното количество мечета, което трябва да изядете.
- Консумацията на количество, различно от предписаното в ръководството, може да доведе до внезапен прилив на енергия. Консултирайте се със специалист в най-близката сладкарница.
- ⚠ **Засега приберете Haribo! Според нашия опит оставено без надзор пликче със сладкиши има склонност внезапно да изчезва. Този феномен е потвърден от голям брой случаи от целия свят.**

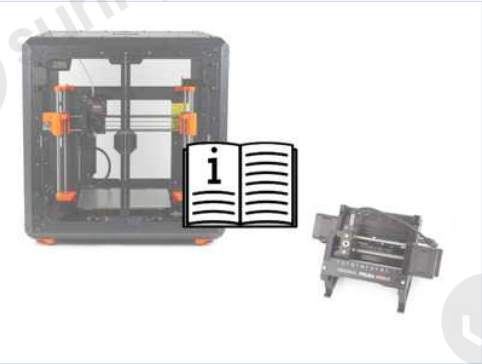
Стъпка 10 – Как успешно да се справите със сглобяването



⚠ **За успешно сглобяване на комплекта MK4S, моля, спазвайте следното:**

- **Винаги първо прочетете всички указания в текущата стъпка**. Това ще ви помогне да разберете какво ще правите. Нищо не съкращавайте и по никакъв начин не променяйте, освен ако не бъдете подканени за това!!!
- **Не се ръководете само по изображенията!** Това не е достатъчно. Писмените указания са възможно най-кратки. **Четете ги!**
- **Използвайте умерена сила**, отпечатаните части са здрави, но не и нечупливи. Ако нещо не пасва, проверете два пъти работната си процедура.
- **Яжте гумените мечета според указанията!** Неподчинението няма да бъде толерирано :D
- **Най-важното предупреждение: Насладете се на сглобяването и се забавлявайте**. Включете в сглобяването децата си, приятелите си или партньора си.

Стъпка 11 – Допълнителна информация





ⓘ Тази информация се отнася за потребителите, които планират да монтират аксесоари като Original Prusa Enclosure или подобрения като MMU3.

- Преди монтирането на какъвто и да е аксесоар е необходимо **да сглобите и изпробвате принтера според ръководството**. Щом принтерът е напълно функционален, следвайте отделното ръководство за сглобяване на MMU3 или Enclosure и модифицирайте принтера за монтажа.

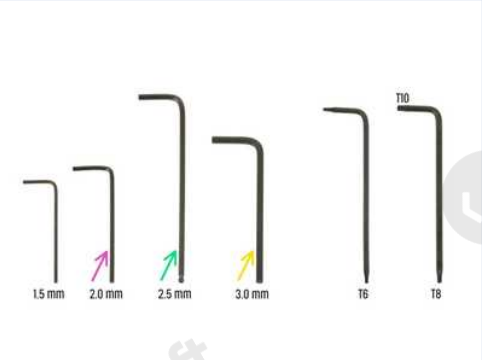
Стъпка 12 – Пригответе работната си маса



- **Подредете масата си!** Подреждането намалява вероятността да загубите малки части.
- **Освободете работното си пространство.** Уверете се, че имате достатъчно място. Хубавата равна работна маса ще ви гарантира, че всичко ще върви както трябва.
- **Да бъде светлина**! Уверете се, че сте на добре осветено място. Вероятно ще ви бъде полезна допълнителна лампа или дори фенерче.
- Пригответе си нещо за найлоновите пликчета и отстранените опаковъчни материали, за да можете после да ги рециклирате. Уверете се, че не изхвърляте никакви важни части.
- Чудесно, готови сме. Да започваме! Преминете към **глава 2**.

2. Монтаж на рамата

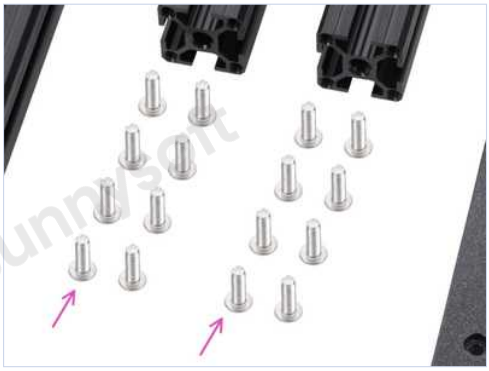
Стъпка 13 – Инструменти, необходими за тази глава



- **За тази глава, моля, пригответе:**
- Шестостранен ключ 2,0 mm *за затягане на щифтовите винтове (червеите)*
- Шестостранен ключ 2,5 mm *за повечето винтове M3 в модула*
- Шестостранен ключ 3 mm *за винтовете M5, използвани на рамата*

Стъпка 14 – Рама YZ: подготовка на частите



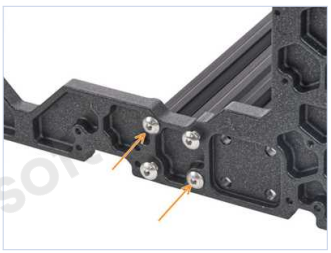


- **За сглобяването на рамата YZ пригответе следните части:**
- Профил 3030 120 mm (2×)
- Профил 3030 205 mm (2×)
- Рама на принтера (1×)
- Винтове M5x16r (16×)

⚠ **Преди да продължите, моля, поставете рамата върху равна повърхност.**

Стъпка 15 – Рама YZ – монтаж на дългите профили





- Вземете **ДЪЛГИТЕ** профили и ги поставете до рамата.

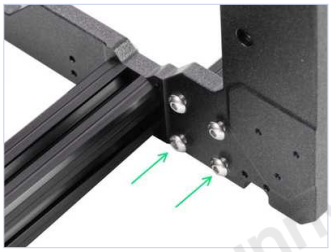
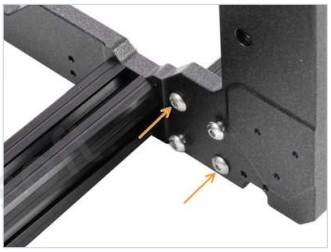
⚠ **Уверете се, че фрезованото лого PRUSA на рамата се вижда (горе вляво). Това е предната страна. Дългите профили ще бъдат монтирани на предната страна.**

ⓘ Забележка: винтовете се поставят от противоположната страна на рамата. Ако се наложи да преместите рамата, отново се уверете, че профилите са от правилната страна.

- Уверете се, че използвате правилните **отвори, по-близо до средата** на рамата, вижте втората снимка. С винтовете M5 закрепете профилите към рамата. Затегнете винтовете с шестограмния ключ 3 mm само леко!
- Сега затегнете винтовете докрай, но **ПО ДИАГОНАЛ**, вижте последната снимка. Щом затегнете първата двойка, затегнете и втората. След това преминете към другия дълъг профил.

⚠ **При затягането на тези винтове внимавайте да не повредите шестограмното гнездо на винта. Уверете се, че шестограмният ключ е вкаран докрай в главата на винта. Затегнете винта здраво, но с мярка.**

Стъпка 16 – Рама YZ – монтаж на късите профили

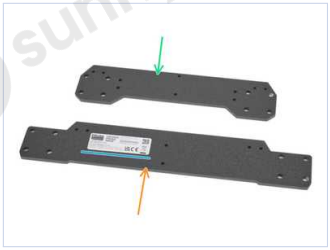
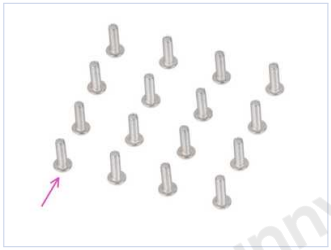
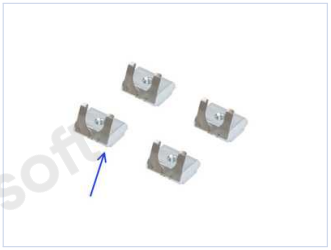
- Вземете **КЪСИТЕ** профили и ги поставете до рамата.
- ⚠ **Късите профили трябва да бъдат разположени от страната на рамата с шестоъгълните вдлъбнатини.**
- ⓘ Забележка: винтовете се поставят от противоположната страна на рамата. Ако се наложи да преместите рамата, уверете се, че профилите са от правилната страна.
- Уверете се, че използвате правилните отвори, вижте втората снимка. За свързване на рамата и профилите използвайте винтовете M5x16r. Засега затегнете винтовете с шестограмния ключ само леко!
- Сега затегнете винтовете докрай, но **ПО ДИАГОНАЛ**, вижте последната снимка. Щом затегнете първата двойка, затегнете и останалите. След това преминете към последния къс профил.
  - ⚠ **Внимавайте при затягането на тези винтове да не повредите шестограмното гнездо на винта. Уверете се, че шестограмният ключ е вкаран докрай в главата на винта. Затегнете винта здраво, но с мярка.**

Стъпка 17 – Рама YZ – финална проверка



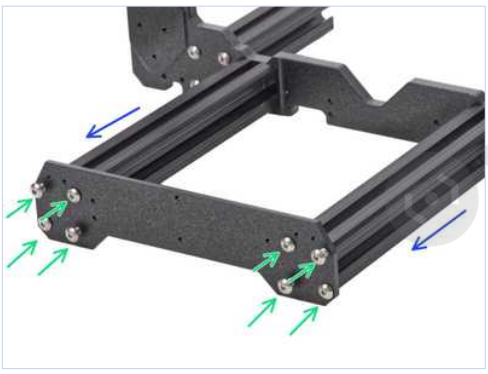
- ⚠ **Преди да преминем към следващите стъпки, Е МНОГО ВАЖНО ДА ПРОВЕРИТЕ, че профилите са от правилната страна на рамата.**
- **Дългите профили** трябва да са монтирани от страната на рамата **с логото Prusa** и по-близо един до друг.
- **Късите профили** трябва да са от страната на рамата **без логото Prusa** и по-далеч един от друг.

Стъпка 18 – Ос Y: предна и задна плоча

- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Предна плоча (1×)
- Задна плоча (1×)
- На задната плоча е залепен сребрист етикет със серийния номер на принтера. По-късно ще се ориентираме по етикета. **Не отстранявайте етикета!**
- Винтове M5x16r (16×)
- Гайка M3nEs (4×)

Стъпка 19 – Ос Y: монтаж на предната плоча

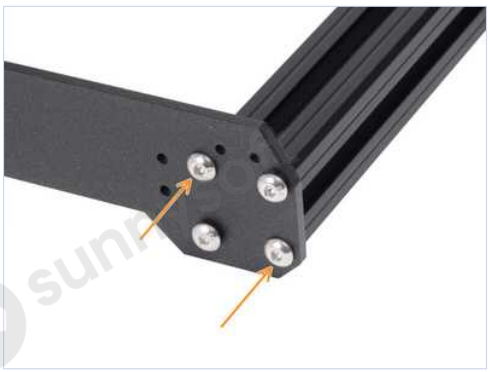



- Завъртете рамата така, че дългите профили да са обърнати към вас.
- Поставете предната плоча (по-късата) към профилите и я закрепете с винтове M5x16r, засега **НЕ ГИ ЗАТЯГАЙТЕ!**
- Сега затегнете винтовете докрай, но **ПО ДИАГОНАЛ**, вижте втората снимка. Щом затегнете първата двойка, затегнете и втората. След това преминете към винтовете на другия дълъг профил.

  ⚠ **Внимавайте при затягането на тези винтове да не повредите шестограмното гнездо на винта. Уверете се, че шестограмният ключ е вкаран докрай в главата на винта. Затегнете винта здраво, но с мярка.**

Стъпка 20 – Ос Y: монтаж на задната плоча

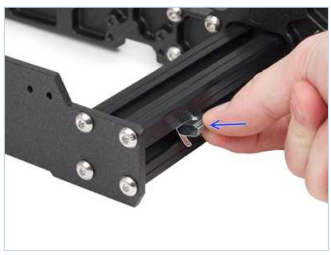




- Завъртете принтера така, че **късите профили да са обърнати към вас**.
- Поставете задната плоча към профилите и я закрепете с винтове M5x16r, засега **НЕ ГИ ЗАТЯГАЙТЕ**!
  - Ориентирайте частта така, че стикерът да е на задната страна на принтера.
- Сега затегнете винтовете докрай, но **ПО ДИАГОНАЛ**, вижте втората снимка. Щом затегнете първата двойка, затегнете и втората. След това преминете към винтовете на другия профил.

  ⚠ **Внимавайте при затягането на тези винтове да не повредите шестограмното гнездо на винта. Уверете се, че шестограмният ключ е вкаран докрай в главата на винта. Затегнете винта здраво, но с мярка.**

Стъпка 21 – Ос Y: подготовка за кутията xBuddy







- Поставете гайката M3nEs в десния къс профил (страната без захранващия блок). Първо вкарайте страната с пружината (металната пластинка).
  - Ориентирайте гайката с металната пружинка надолу.
- С пръст натиснете цялата гайка навътре в профила.
- Използвайте този метод за двете гайки M3nEs. Точното положение на гайките в момента няма значение.

Стъпка 22 – Ос Y: подготовка за захранващия блок (PSU)



- Завъртете принтера така, че другият къс профил да е обърнат към вас.
- Постъпете както в предишната стъпка – поставете две гайки M3nEs в късия профил.
- ⓘ Точното положение на гайките в момента няма значение.

Стъпка 23 – Ос Y: проверка на геометрията



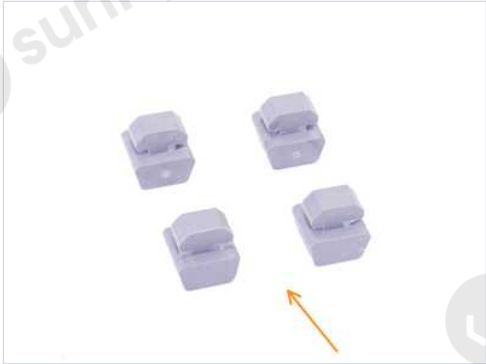


⚠ **Преди да продължите, уверете се, че рамата стои върху РАВНА ПОВЪРХНОСТ.**

- Отворите за винтовете в рамата са пробити на високопрецизна CNC машина. Неравномерното затягане на винтовете може леко да деформира модула на рамата. Това обаче може да се поправи.
- С ръка опитайте да разклатите рамата настрани, за да проверите дали някой от ъглите не се повдига.
- Ако установите някакви недостатъци, разхлабете винтовете, притиснете профилите към РАВНАТА ПОВЪРХНОСТ и ги затегнете отново. След това проверете дали рамата все още се клати настрани, напред и назад. **Завъртете целия модул на 90 градуса и го проверете отново.** При необходимост повторете целия процес.

⚠ **Ако никой от ъглите не се повдига с повече от 2 mm, преминете към следващата стъпка.**

Стъпка 24 – Антивибрационни подложки и скоби: подготовка





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Антивибрационна подложка (4×)
- Кабелна скоба (6×)

Стъпка 25 – Поставяне на антивибрационните подложки

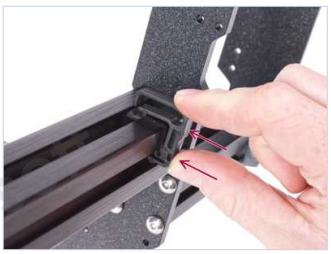




- Обърнете целия модул на рамата настрани и в долния жлеб на всеки профил поставете антивибрационна подложка. Вкарайте я и я завъртете на 90 градуса, за да я фиксирате.
- Повторете процедурата за всичките 4 подложки. Разположете ги на 1–2 cm от края на всеки профил.

Стъпка 26 – Закрепване на кабелната скоба





- Завъртете рамата както на снимката и се съсредоточете върху означената област.
- Вземете една от кабелните скоби и закачете страната със скобата във вътрешния жлеб на долния дълъг профил. На частта има кука, вижте детайла.
- Другия край на скобата поставете на долната страна на профила.
- Натиснете долната страна на кабелната скоба с по-голяма сила. Тя трябва да влезе в жлеба и трябва да усетите как „щраква“.

Стъпка 27 – Закрепване на кабелните скоби




- На дългия профил поставете три скоби.
- На късия профил поставете една скоба.
- Завъртете рамата и поставете две скоби на другия къс профил.

Стъпка 28 – Захранващ блок: подготовка на частите



- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Захранващ блок Delta 240 W 24 V (1×)
- Винт M3x10 (2×)
- Винт M4x10r с полукръгла глава (2×)
- ⓘ Захранващият блок (Power Supply Unit) е проектиран да работи по целия свят и автоматично се адаптира към местното мрежово напрежение.

Стъпка 29 – Поставяне на захранващия блок







- Съсредоточете се върху дясната страна на рамата, намерете гайките M3nE и завийте в тях винтовете M3x10. Достатъчни са 3–4 оборота с шестограмния ключ 2,5 mm. Така винтовете ще се задържат на място.
- Вземете захранващия блок и го разположете над винтовете. Нагласете гайките M3nE така, че да съвпадат с жлебовете на долната му страна.
- Плъзнете захранващия блок надолу върху винтовете. Завийте винтовете още малко, но **засега не ги затягайте здраво** – захранващият блок трябва да може леко да се движи, за да нагласим положението му в следващата стъпка!
- ⓘ Засега винтовете трябва да могат да задържат захранващия блок във „вертикално“ положение.

Стъпка 30 – Фиксиране на захранващия блок

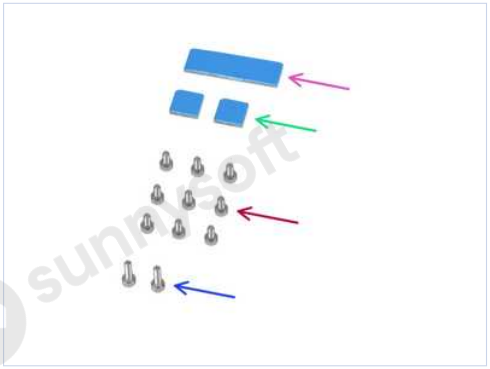




- Сега погледнете рамата отпред. При поглед отпред проверете дали захранващият блок е от дясната задна страна на рамата.
- Поставете винтовете M4x10r в отворите на рамата по посока на предната част на захранващия блок.
- Нагласете положението на захранващия блок – в кутията му има отвори, които трябва да съвпаднат с отворите в рамата. По подразбиране захранващият блок стои малко по-ниско от необходимото. Затова го издърпайте малко нагоре, докато винтовете M4 захванат резбата на захранващия блок.
- Уверете се, че захранващият блок е притиснат както към рамата, така и към профила от долната страна.
- Всичко е наместено? Затегнете винтовете M4 със същия шестограмен ключ 2,5 mm.
- Сега затегнете винтовете M3 от долната страна.

Стъпка 31 – Кутията xBuddy: подготовка на частите

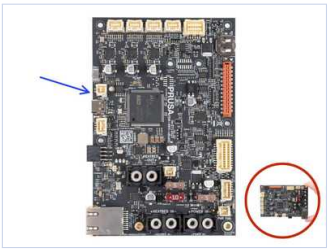




- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Кутия xBuddy (1×)
  - ⓘ Кутията xBuddy се намира в кутията с пластмасовите части.
- Термоподложка 40x12x2,2 mm (1×)
- Термоподложка 12x12x2,2 mm (2×)
- Винт M3x6 (9×)
- Винт M3x10 (2×)

ⓘ Списъкът продължава в следващата стъпка...

Стъпка 32 – Монтаж на кутията xBuddy: подготовка



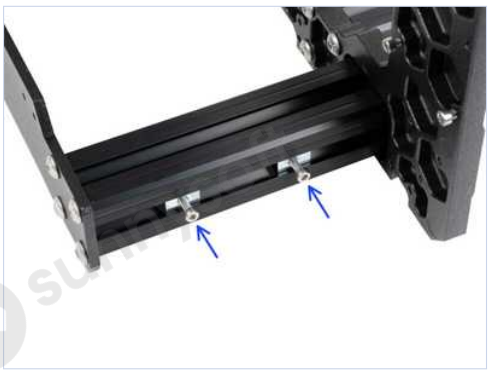




- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Платка xBuddy (1×)
  - ⚠ **При работа с платката винаги я докосвайте само по краищата. Не докосвайте чиповете, кондензаторите и другите части на електрониката.**
- Кабелна превръзка (4×)
- X-holder (1×)

Стъпка 33 – Кутията xBuddy: поставяне на винтовете





- Поставете четири винта M3x6 в задната част на рамата (страната с късите профили) така, че да образуват правоъгълник. Затегнете винтовете докрай в рамата, за да се почистят резбите. След това разхлабете винтовете и **оставете между главата на винта и рамата разстояние най-малко 3 mm**.

  ⚠ **Уверете се, че използвате правилните отвори.**
- В гайките M3nE в другия къс профил поставете два винта M3x10. С шестограмния ключ 2,5 mm ги завъртете само 3–4 пъти, така че винтовете да се задържат на място.

Стъпка 34 – Поставяне на кутията xBuddy





- Поставете кутията xBuddy върху винтовете M3x10, подготвени в профила. **Засега не затягайте винтовете!**
- Плъзнете кутията xBuddy към рамата и я нанижете на всичките 4 винта в рамата. Винтовете трябва да влязат в горната част на изреза във формата на „ключалка“. Вижте детайла.

Стъпка 35 – Фиксиране на кутията xBuddy

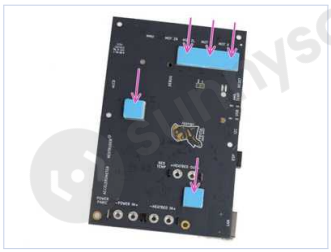




- Затегнете докрай всичките четири винта M3x6, за да фиксирате кутията xBuddy.
  - ⓘ Внимавайте при затягането на „задния“ горен винт. За окончателното затягане използвайте по-късата страна на шестограмния ключ.
- Затегнете докрай и двата винта M3x10 в гайките M3nE.

Стъпка 36 – Залепване на термоподложките







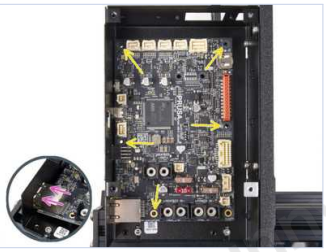
- Отлепете бялото защитно фолио от всички термоподложки.
  - ⚠ **При работа с платката винаги я докосвайте само по краищата. Не докосвайте чиповете, кондензаторите и другите части на електрониката.**
- Залепете подложките на задната страна на платката xBuddy. Там са означени правилните размери и положения.
  - ⓘ Повърхността, върху която се залепват подложките, трябва да е почистена от мазнини. Така се осигурява по-добро залепване.

⚠ **За защита на електронните компоненти на платката силно препоръчваме да поставите платката xBuddy върху мека подложка. Можете да използвате оригиналната опаковка на xBuddy с въздушни мехурчета.**

- Отлепете синьото защитно фолио от всички термоподложки.

Стъпка 37 – Монтаж на платката xBuddy

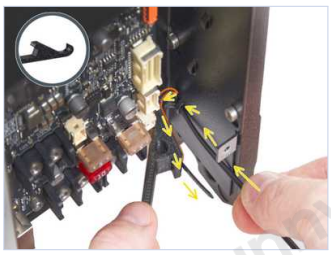






- За по-добър достъп до кутията за платката xBuddy внимателно положете рамата на страната със захранващия блок.
- Поставете платката xBuddy в кутията. **Преди да я закрепите, уверете се, че отворите на платката съвпадат** с отворите в стойките на кутията.
- Уверете се, че Ethernet конекторът е правилно вкаран в отвора на кутията xBuddy.
- Фиксирайте положението на платката xBuddy с **пет** винта M3x6. **Засега не ги затягайте**. Засега са достатъчни само няколко оборота.
  - ⚠ **Изглежда малко необичайно, но оставете отвора долу вдясно празен.**
- Затегнете докрай всичките пет винта. **Бъдете много внимателни**, иначе можете да повредите платката с електрониката.

Стъпка 38 – Поставяне на кабелните превръзки


- Разгледайте отблизо кутията xBuddy. На металния корпус има четири перфорации.
- За по-добър достъп до кутията xBuddy можете да положите рамата на страната със захранващия блок.
- **Действайте много внимателно. Внимавайте да не повредите конекторите или кондензаторите на платката xBuddy.**
- Използвайте частта X-holder като водач за кабелната превръзка. Поставете частта X-holder зад най-долната перфорация както на снимката. Прекарайте кабелната превръзка през издатината към частта X-holder. Кабелната превръзка трябва да стърчи 3 до 5 cm от перфорацията.
  - **Обърнете внимание на правилната ориентация на кабелната превръзка. Зъбците на кабелната превръзка трябва да са от видимата страна.**
- Използвайте тази процедура за всичките четири издатини.
- **Не изхвърляйте частта X-holder. Ще ви потрябва по-късно.**
- Поставете принтера обратно на „краката“ му.

Стъпка 39 – Y-belt-idler: подготовка на частите



- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Y-belt-idler (1×)
- Винт M3x10 (2×)
- Гайка M3nS (2×)

Стъпка 40 – Сглобяване на частта Y-belt-idler





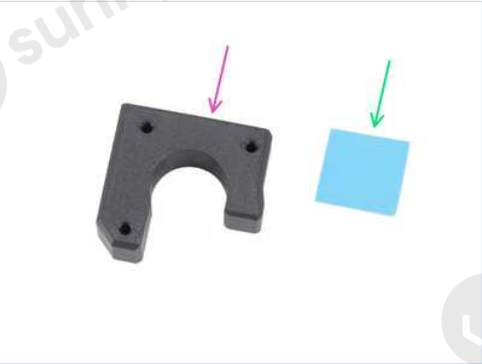
- Поставете две гайки M3nS в частта Y-belt-idler.
  - ⓘ В отвора има жлеб за натискане на гайката докрай с шестограмен ключ.

Стъпка 41 – Монтаж на частта Y-belt-idler



- Завъртете рамата така, че дългите профили да са обърнати към вас.
- Поставете частта Y-belt-idler „отвътре“ към предната плоча. **Обърнете внимание на правилната ориентация на частта.**
- Фиксирайте частта Y-belt-idler с два винта M3x10.

Стъпка 42 – Мотор на оста Y: подготовка на частите





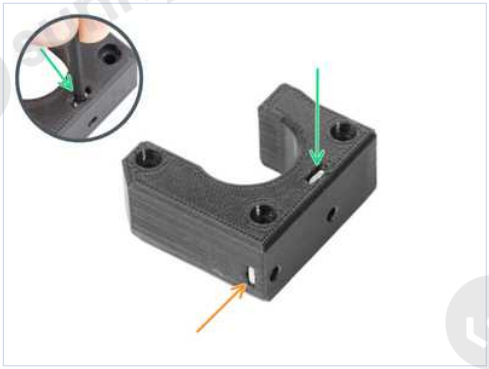
- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Y-motor-holder (1×)
- Термоподложка 25x25x1,2 mm (1×)
- Винт M3x18 (3×)
- Винт M3x10 (2×)
- Гайка M3nS (2×)
- ⓘ Списъкът продължава в следващата стъпка...

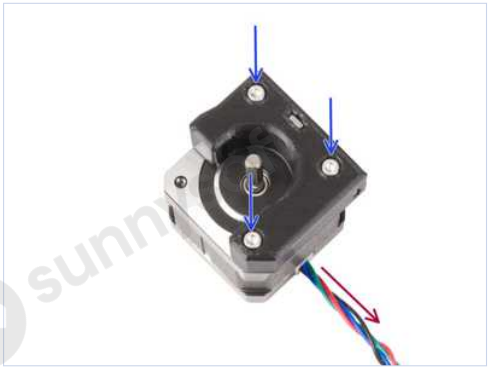
Стъпка 43 – Сглобяване на мотора на оста Y



- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Мотор Y (1×)
  - ⚠ **Уверете се, че използвате правилния мотор! На долната част на мотора има обозначение. Причината е различната дължина на кабелите на всеки от моторите.**
- Ремъчна шайба GT2-16 (1×)

Стъпка 44 – Сглобяване на частта Y-motor-holder



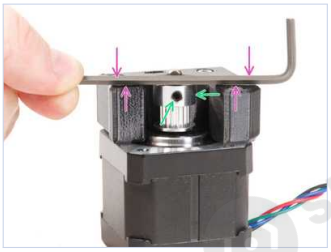


- Поставете гайката M3nS в съответния отвор на горната страна на частта Y-motor-holder. С шестограмния ключ натиснете гайката докрай.
  - ⓘ Някои по-стари версии на частта може да се различават леко на вид. Това обаче не влияе на процедурата.
- Вкарайте гайката M3nS докрай в частта отстрани.
- Разположете мотора на оста Y както на снимката. Ориентирайте се по кабела на мотора.
- Поставете частта Y-motor-holder върху мотора на оста Y и съединете двете части с три винта M3x18.

Стъпка 45 – Нагласяне на ремъчната шайба на мотора Y

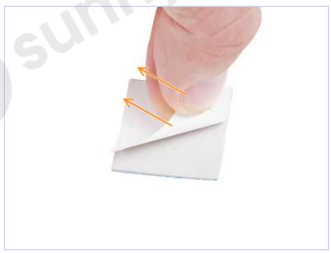


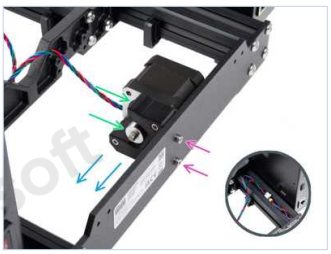




- На вала на мотора има плоска страна. Завъртете вала така, че плоската страна да е обърната към вас през отвора в частта Y-motor-holder.
- Поставете ремъчната шайба на вала и се уверете, че един от червеите сочи към плоската част на вала. **Засега не затягайте червея**.
  - ⚠ **Обърнете внимание на ПРАВИЛНАТА ОРИЕНТАЦИЯ на ремъчната шайба.**
- Поставете произволен шестограмен ключ върху **НАЙ-ГОРНАТА повърхност** на отпечатаната част, както на снимката. След това подравнете ремъчната шайба с шестограмния ключ.
- Когато ремъчната шайба е подравнена, затегнете червея в ремъчната шайба срещу плоската част **на вала. След това завъртете ремъчната шайба и затегнете втория червей.**

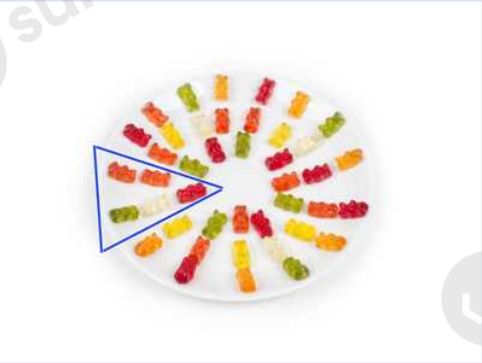
Стъпка 46 – Поставяне на частта Y-motor-holder





- Отлепете бялото защитно фолио от термоподложката 25x25x1,2 mm.
  - ⓘ Страната с бялото фолио лепи по-силно. Ако имате термоподложка със синьо защитно фолио от двете страни, ориентацията няма значение.
- Залепете термоподложката върху мотора на оста Y и **отлепете второто защитно фолио**.
  - ⓘ Повърхността, върху която се залепва подложката, трябва да е почистена от мазнини. Така се осигурява по-добро залепване.
- Поставете частта Y-motor-holder от вътрешната страна на задната плоча на рамата.
- Осигурете правилната ориентация. Ремъчната шайба трябва да сочи към захранващия блок.
- Закрепете частта Y-motor-holder с два винта M3x10.
- За да е кабелът на мотора Y в безопасност по време на монтажа, временно го скрийте в профила от страната на кутията xBuddy.

Стъпка 47 – Haribo



⚠ **Много внимателно и най-вече тихо отворете пликчето с мечетата Haribo. Шумът от отварянето може да привлече хищниците наоколо!**

- Изсипете цялото съдържание на пликчето върху чиста чиния и го подредете според снимката. Цветът няма чак такова значение.

ⓘ Общият брой във вашето пликче може леко да се различава. Важен обаче е точният брой. Ако някое от гумените мечета липсва, незабавно отидете до най-близкия магазин за сладкиши.

- Изяжте пет мечета.

ⓘ **Знаете ли, че** гумените мечета са създадени за първи път от немския производител на сладкиши Ханс Ригел през 20-те години на 20. век.

Стъпка 48 – Готово!



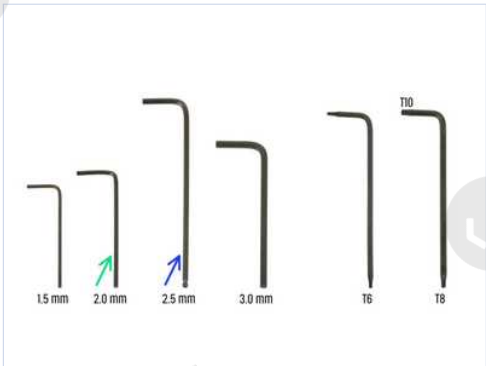




- Сравнете сглобения от вас модул със снимката.
- Е, за начало това беше сравнително лесно, нали? Въпреки това – отлична работа!
- Сега нека се позабавляваме със следващата глава: **глава 3**.

3. Ос X & монтаж на частта X-carriage

Стъпка 49 – Инструменти, необходими за тази глава

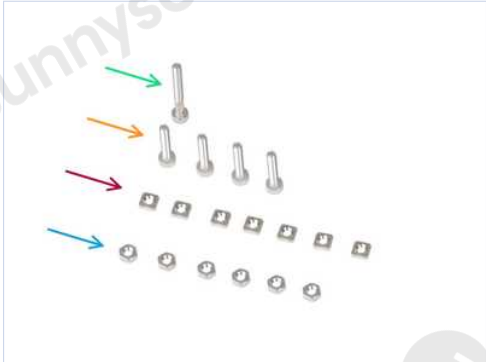




- **За тази глава, моля, пригответе:**
- Шестограмен ключ 2,0 mm
- Шестограмен ключ 2,5 mm
- Перманентен маркер *(не е част от комплекта)*

Стъпка 50 – Модул на оста X: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- X-end-idler (1×)
- X-end-motor (1×)
- Винт M3x25 (1×)
- Винт M3x16 (4×)
- Гайка M3nS (7×)
- Гайка M3n (6×)

Стъпка 51 – Сглобяване на частта X-end-motor (част I)





- В отворите на задната страна на частта X-end-motor поставете четири гайки M3n.
  - ⓘ Използвайте техниката за издърпване на гайки с винт.
- Поставете гайката M3nS в пластмасовата част и я затегнете.
- Завийте винта M3x25 в пластмасовата част. Не затягайте винта докрай. Дръжте главата на винта подравнена с горната повърхност на частта.
- От „долната“ страна поставете и затегнете винта M3x16.
  - В пластмасовата част няма резба, няма гайка. При затягането винтът сам нарязва резба в пластмасата.

⚠ **Проверете дали използвате винт с правилната дължина M3x16, а не M3x18. Ако не сте сигурни, винаги сравнявайте размерите на винтовете с контролния лист (cheatsheet).**

- От „горната“ страна на частта поставете и затегнете винта M3x16.

Стъпка 52 – Сглобяване на частта X-end-motor (част II)




- Вкарайте гайката M3nS в частта X-end-motor през овалния отвор.
- Отстрани вкарайте в частта втората гайка M3nS.

⚠ **Не натискайте гайката прекалено силно, за да не повредите отсрещната отпечатана стена на частта.**

Стъпка 53 – Сглобяване на частта X-end-idler (част I)





- В отворите на задната страна на частта X-end-idler поставете две гайки M3n.
  - ⓘ Използвайте техниката за издърпване на гайки с винт.
- Поставете две гайки M3nS отстрани в пластмасовата част.

Стъпка 54 – Сглобяване на частта X-end-idler (част II)





⚠ **Проверете дали използвате винт с правилната дължина M3x16, а не M3x18. Ако не сте сигурни, винаги сравнявайте размерите на винтовете с контролния лист (cheatsheet).**

- От „долната“ страна поставете и затегнете винта M3x16.
  - В пластмасовата част няма резба, няма гайка. При затягането винтът сам нарязва резба в пластмасата.
- От „горната“ страна поставете и затегнете втория винт M3x16.

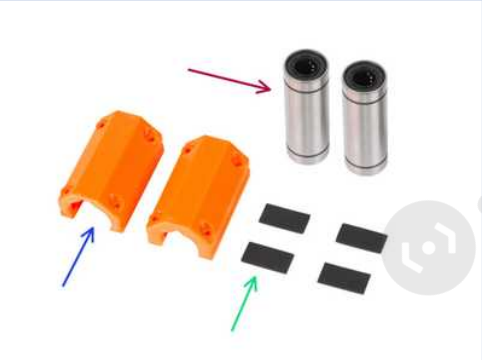
Стъпка 55 – Сглобяване на частта X-end-idler (част III)





- Поставете гайката M3nS в частта X-end-idler отстрани.
- ⚠ **Не натискайте гайката прекалено силно, за да не повредите отсрещната отпечатана стена на частта.**
- Вкарайте гайката M3nS в частта X-end-idler през овалния отвор.

Стъпка 56 – Монтаж на лагерите: подготовка на частите

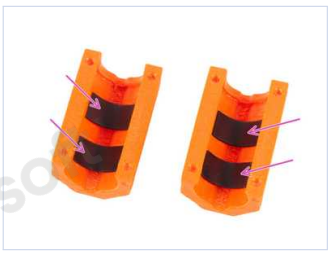




- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Линеен лагер LM10LUU (2×)
- Лагерите се доставят от завода предварително смазани и при първата употреба не изискват допълнително смазване.
- X-end-clip (2×)
- Гумена подложка 20x10x1 mm (4×)
- Винт M3x30 (6×)
- Винт M3x18 (2×)

Стъпка 57 – Закрепване на лагерите: подложки на лагерите

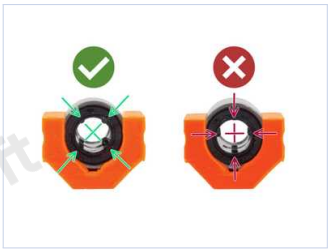




- Вземете една част X-end-clip. Забележете, че вътре в пластмасовата част има две правоъгълни гнезда.
- Поставете гумените подложки в двете гнезда, като ги натиснете с пръст.
- Постъпете по същия начин и с двете части X-end-clip.

Стъпка 58 – Закрепване на лагерите: държачи на лагера





- Внимателно поставете един от лагерите LM10LUU в държача на лагера.
- Натиснете го възможно най-близо до задния ръб на държача на лагера.
  - ⚠ **При поставянето на лагера се уверете, че подложките на лагера са на мястото си.**
- Разположете лагера както на третата снимка. Редовете сачми трябва да са ориентирани към „X“ в държача на лагера.
- Повторете същата процедура и за втория държач на лагера.

Стъпка 59 – Покриване на лагерите: X-end-motor





- Поставете модула на държача на лагера в направляващия канал на лагера в частта X-end-motor.
- Плъзнете целия модул на държача заедно с лагера възможно най-близо до ограничителната издатина на частта X-end-motor.
- Поставете четири винта M3x30 в частта X-end-clip. Затегнете винтовете по диагонал.
  - Затегнете винтовете докрай, **по диагонал**.

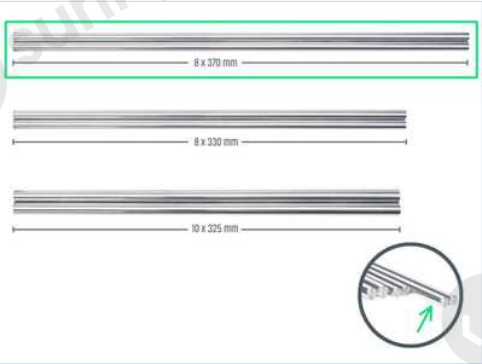
Стъпка 60 – Поставяне на лагерите: X-end-idler





- Поставете модула на държача на лагера в направляващия канал на лагера в частта X-end-idler.
- Плъзнете целия модул на държача заедно с лагера възможно най-близо до ограничителната издатина на частта X-end-idler.
- **За крайната скоба X-end-clip на частта X-end-idler има два вида винтове:**
  - В отворите от **лявата страна** поставете два винта M3x30.
  - В отворите от **дясната страна** поставете два винта M3x18.
  - Затегнете винтовете докрай, **по диагонал**.

Стъпка 61 – Ос X: подготовка на частите



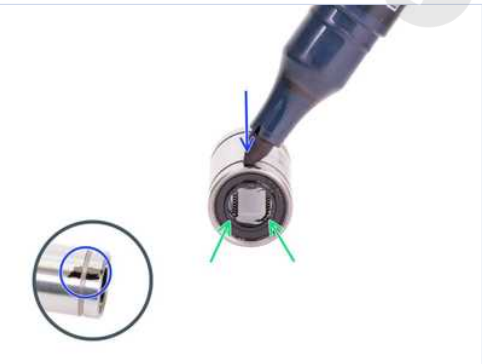


- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**

⚠ **Забележете, че сте получили гладки валове с три различни дължини. Препоръчваме да ги подредите един до друг, за да сравните по-лесно дължините им.**

- Гладък вал 8x370 mm (2×) *най-дългата двойка*
  - ⓘ Избършете защитното масло от гладките валове с хартиена кърпа или парче плат.
- Лагер LM8UU (3×)
- Лагерите се доставят от завода предварително смазани и при първата употреба не изискват допълнително смазване.

Стъпка 62 – Ос X: маркиране на лагерите



- Избършете излишната смазка от външната страна на лагера с хартиена кърпа.
- Нагласете лагера така, че да виждате два реда сачми. Както на снимката.
- От външната страна на лагера, по средата над двата реда сачми, направете маркировка с перманентния маркер.
- Повторете тази процедура за останалите два лагера.
- ⓘ Тази маркировка ще използваме в следващите глави, за да постигнем правилната ориентация на лагера.

Стъпка 63 – Ос X: поставяне на гладките валове





- Вкарайте гладките валове докрай в частта X-end-idler.
- ⚠ **Вкарвайте валовете много внимателно. Не ги накланяйте прекалено.**
- През контролния отвор проверете дали гладките валове се допират до винтовете вътре в частта.
- **Внимателно и леко** нанижете трите лагера на гладките валове. Един лагер на горния вал и два лагера на долния вал. Вижте снимката. Ориентацията на маркировките в момента няма значение.
- ⓘ Ако ви се случи да избутате сачми от тялото на лагера, пребройте ги. Ако са изпаднали една или две, механизмът ще работи. Ако обаче избутате повече, моля, обмислете поръчката на нови лагери.

Стъпка 64 – Ос X: монтаж на частта X-end-motor




- Внимателно нанижете частта X-end-motor докрай на двата гладки вала.
- През контролния отвор проверете дали гладките валове се допират до винта.

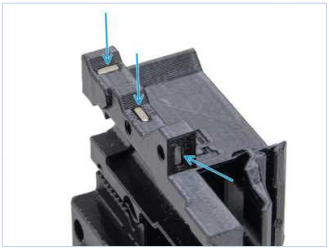
Стъпка 65 – X-carriage: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- X-carriage (1×)
- Шестостенна дистанционна втулка M3x10 (3×)
- Гайка M3n (2×)
- Винт M3x10 (3×)
- Гайка M3nS (8×)

Стъпка 66 – Монтаж на частта X-carriage







- Намерете издатините на частта X-carriage и в квадратните отвори поставете три гайки M3nS.
- От „долната“ страна на частта поставете пет гайки M3nS.

Стъпка 67 – Поставяне на дистанционните втулки





- Поставете две гайки M3n в частта X-carriage-back.
  - ⓘ Използвайте техниката за издърпване на гайки с винт.
- От противоположната страна вкарайте винта M3x10 в X-carriage-back. Винтът трябва да стърчи от „предната“ страна на частта.
- Поставете шестостенната дистанционна втулка на винта M3x10 и я затегнете. **Забележете изреза със същата форма като втулката. Тя трябва да приляга идеално и не бива да се върти.**

Стъпка 68 – Фиксиране на дистанционните втулки




- Прекарайте два винта M3x10 през частта X-carriage.
- От „предната“ страна на X-carriage поставете две шестостенни дистанционни втулки на стърчащите винтове M3x10 по същия начин, както беше описано в предишната стъпка. Затегнете винтовете.
  - ⚠ **Забележете изреза със същата форма като втулката. Тя трябва да приляга идеално и не бива да се върти.**

Стъпка 69 – X-carriage-clip: подготовка на частите



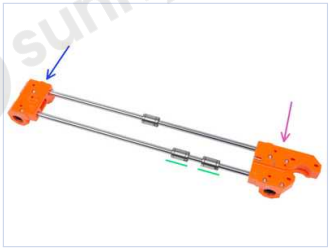
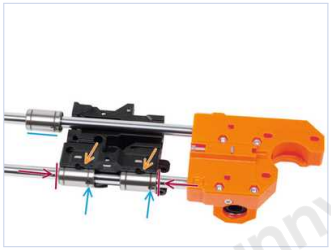
- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- X-carriage-clip (1×)
- Винт M3x10 (4×)
- Гумена подложка 20x10x1 mm (2×)

Стъпка 70 – Монтаж на частта X-carriage-clip



- Поставете две гумени подложки в правоъгълните гнезда вътре в частта X-carriage-clip.

Стъпка 71 – Поставяне на частта X-carriage-clip

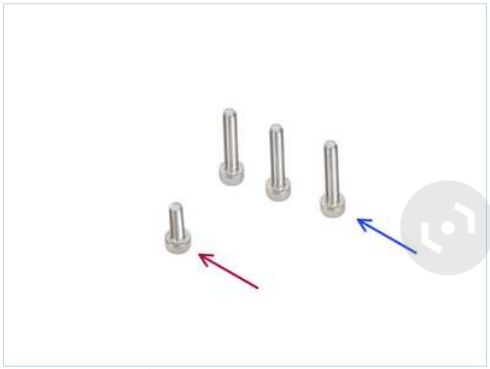

⚠ **ВНИМАНИЕ: Уверете се, че частите са правилно ориентирани:**

- X-end-idler от лявата страна.
- X-end-motor от дясната страна.
- Два лагера на „долния“ гладък вал (по-близо до вас).

- Поставете X-carriage върху двата лагера на долния вал. Ориентацията на частта X-carriage е показана на снимката.
- Вкарайте двата долни лагера докрай в гнездата на X-carriage и ги подравнете с външната повърхност на частта X-carriage.
- Завъртете двата лагера така, че маркировката да сочи към вас (надолу). Горния лагер засега оставете извън X-carriage.
- Покрийте лагерите с частта X-carriage-clip и я фиксирайте с четири винта M3x10. Внимавайте за ориентацията на частта. **Засега не затягайте винтовете докрай.**

Стъпка 72 – Мотор на оста X: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Мотор на оста X (1×)
  - ⚠ **Уверете се, че използвате правилния мотор! На долната част на мотора има обозначение. Причината е различната дължина на кабелите на всеки от моторите.**
- Ремъчна шайба GT2-16 (1×)
- Винт M3x18 (3×)
- Винт M3x10 (1×)

Стъпка 73 – Поставяне на мотора на оста X

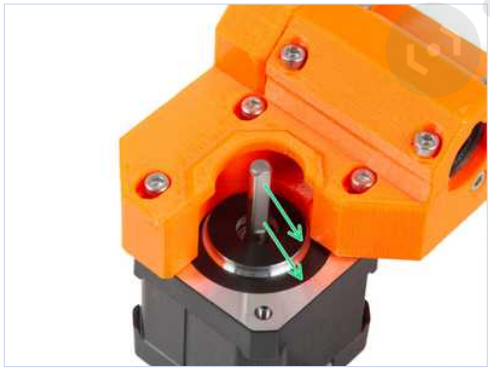
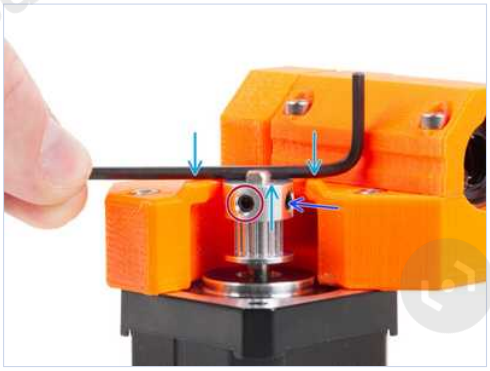




- Поставете винта M3x10 в частта X-end-motor. Подравнете го с ръба на пластмасовата издатина. Не затягайте винта – вътре няма резба, просто го вкарайте свободно.
- Поставете частта X-end-motor върху мотора на оста X. Фиксирайте я с три винта M3x18. **Затегнете винтовете само леко.** По-късно ще ги нагласите.

  ⚠ **Внимавайте за правилната ориентация на мотора на оста X. Кабелът трябва да сочи към вас.**
- Внимавайте „обтягащият“ винт от страната на мотора на оста X да не изпадне при манипулацията.
- Разположете мотора така, че винтовете да са във вътрешния край на овалните отвори.

Стъпка 74 – Мотор на оста X: монтаж на ремъчната шайба

- На вала на мотора има плоска страна. Завъртете вала така, че плоската страна да е обърната към вас през отвора в частта X-end-motor.

⚠ **Поставете ремъчната шайба, внимавайте за ПРАВИЛНАТА ориентация. Сравнете я с втората снимка!**

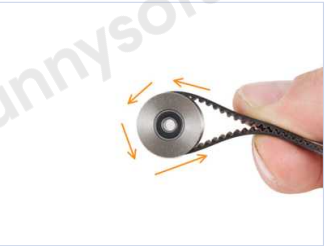
- Поставете някой от шестограмните ключове върху горната повърхност както на снимката и подравнете ремъчната шайба с шестограмния ключ.
- **Един от червеите трябва да сочи точно срещу плоската част на вала.** Затегнете червея.
- Завъртете ремъчната шайба и затегнете втория червей.

Стъпка 75 – Ремък на оста X: подготовка на частите

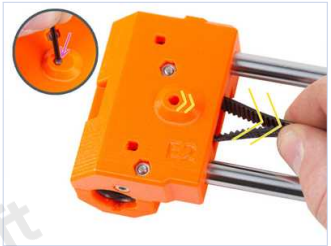


- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Ремък на оста X (1×)
- Щифт H8 2,9x20 (1×)
- Направляваща ремъчна шайба GT2-20 (1×)

Стъпка 76 – Прекарване на ремъка на оста X: X-end-idler







- Прекарайте ремъка на оста X около направляващата ремъчна шайба.
- Поставете „захванатата“ ремъчна шайба с ремъка в частта X-end-idler.
- Подравнете отвора в ремъчната шайба с левия отвор в пластмасовата част.
- След подравняването на ремъчната шайба прекарайте щифта през пластмасовата част и ремъчната шайба. С шестограмния ключ натиснете щифта докрай.

  ⚠ **При натискането на щифта не прилагайте прекомерна сила, защото щифтът може да пробие пластмасовата част и да я унищожи.**
- Леко дръпнете ремъка, за да фиксирате положението на ремъчната шайба. Ще видите как щифтът в отвора се прибира навътре в частта. Щом ремъчната шайба е фиксирана, щифтът изобщо не се вижда.

Стъпка 77 – Прекарване на ремъка на оста X: X-end-motor

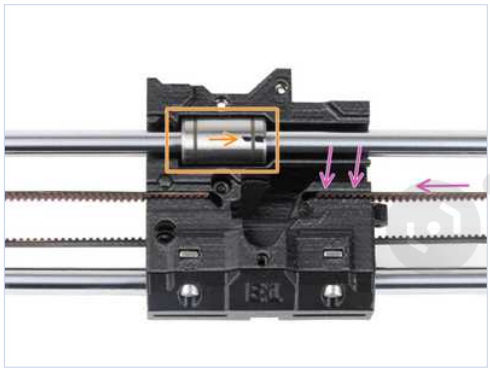




ⓘ Засега оставете горния лагер свободен.

- Вкарайте „горния“ край на ремъка в жлеба на X-carriage.
  С шестограмния ключ го натиснете докрай.
- Прекарайте „долния“ край на ремъка през канала за ремъка в частта X-carriage.
- Прекарайте ремъка през частта X-end-motor, около ремъчната шайба и обратно към частта X-carriage.

Стъпка 78 – Прекарване на ремъка на оста X: X-carriage



- Прекарайте ремъка на оста X към частта X-carriage и го натиснете колкото е възможно по-навътре в жлеба на пластмасовата част.
  С шестограмния ключ го натиснете докрай.
  ⓘ Ремъкът не бива да е прекалено хлабав (провиснал). Обтягането му ще нагласим по-късно.
- Поставете горния лагер в жлеба на частта X-carriage. Маркировката трябва да сочи към вас, както на снимката.

Стъпка 79 – Монтаж на частта X-carriage: финална проверка





- Преместете няколко пъти частта X-carriage в двете посоки и проверете дали движението е плавно.
- След като се уверите, че движението е плавно, затегнете винтовете на частта X-carriage-clip в следния ред:
  - Ляв горен винт
  - Десен долен винт
  - Десен горен винт
  - Ляв долен винт
- Преместете няколко пъти частта X-carriage в двете посоки и проверете дали движението е плавно.

Стъпка 80 – Haribo



- Изяжте пет мечета.

ⓘ **Знаете ли, че** първите гумени мечета са били вдъхновени от танцуващите мечки в Европа и Ригел ги нарекъл „Gummibärchen“, което на немски означава „малки гумени мечета“?

Стъпка 81 – Готово!

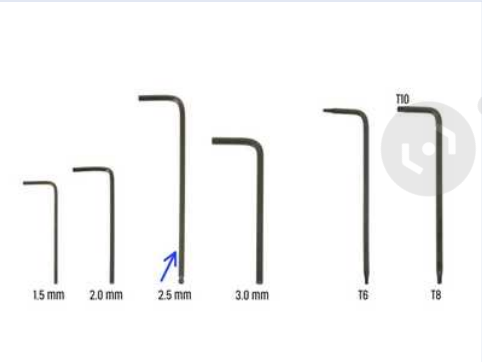




- Сравнете сглобения от вас модул със снимката.
- Всичко наред ли е? **Добра работа**, току-що успешно сглобихте модула на оста X.
- Да преминем към следващата глава: **глава 4**.

4. Ос Z

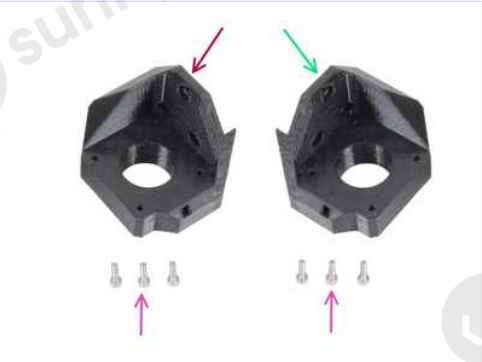
Стъпка 82 – Инструменти, необходими за тази глава

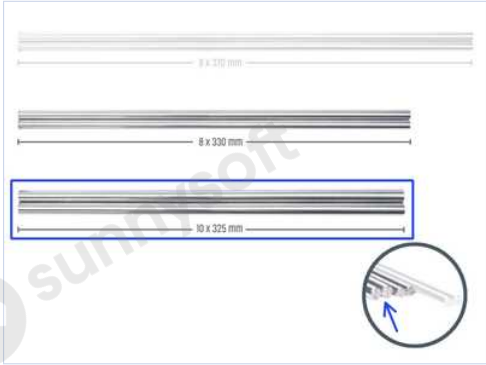




- **За тази глава, моля, пригответе:**
- Шестограмен ключ 2,5 mm
- Клещи с тънки челюсти

Стъпка 83 – Z-bottom: подготовка на частите



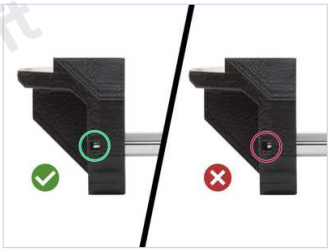


- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Z-bottom left (1×)
- Z-bottom right (1×)
- Винт M3x10 (6×)
- Гладък вал 10 × 325 mm (2×)

Стъпка 84 – Поставяне на валовете



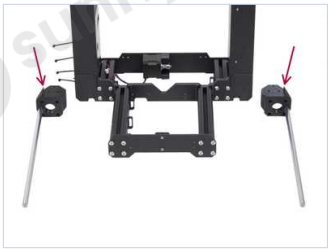
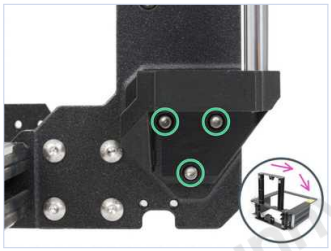




- С хартиена кърпа почистете гладките валове от защитното масло. Гладките валове трябва да са идеално гладки.
- Вкарайте всеки от гладките валове 10 mm в частта Z-bottom. За по-лесно вкарване движете вала с въртеливо движение.
  - ⓘ Съвет: Ако движението все още е трудно, нанесете на края на вала малко количество смазка Prusa, която е част от комплекта.

⚠ **Погледнете през контролния отвор в двете части Z-bottom и се уверете, че гладките валове са вкарани докрай. Между гладкия вал и дъното на отвора НЕ ТРЯБВА да има междина.**

Стъпка 85 – Монтаж на частите Z-bottom

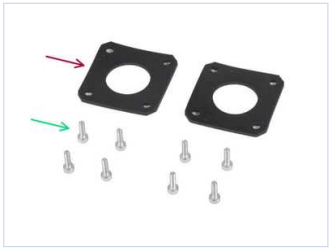

⚠ **ВНИМАНИЕ: Отпечатаните части не са еднакви! Различавайте лявата (left) и дясната (right) част. Забележете издатината (зъба) на всяка част. За дясната страна на рамата издатината е от дясната страна на пластмасовата част, и обратно.**

- Закрепете двете части Z-bottom към рамата и фиксирайте всяка от тях с три винта M3x10.
  - Съвет: можете да обърнете принтера на задната му страна, за да имате по-добър достъп при монтажа на частите Z-bottom. Препоръчваме да поставите под принтера парче картон, което ще предпази работната маса и принтера от надраскване.

ⓘ При повишено съпротивление при затягането опитайте първо да завиете винтовете в отвора с резба без отпечатаната част. След това извадете винтовете и закрепете отпечатаната част.

⚠ **Избягвайте клатенето на валовете в частите Z-bottom – те могат да се счупят и да повредят фатално пластмасовите части, което може да доведе до нараняване.**

Стъпка 86 – Мотори на оста Z: подготовка на частите


- **За следващата стъпка, моля, пригответе:**
- Ляв мотор на оста Z (означен „Z-axis left“, по-къс кабел)
- Десен мотор на оста Z (означен „Z-axis right“, по-дълъг кабел)
- Винт M3x10 (8×)
- Гумена подложка 42x42x2 mm (2×)
- За да не изхвърлите части по погрешка, извадете трапецовидните гайки от кутията с моторите и ги приберете на сигурно място. Ще ви потрябват след няколко стъпки.

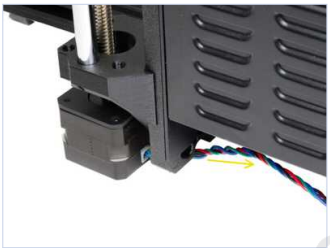
Стъпка 87 – Поставяне на гумените подложки



- Поставете двете гумени подложки върху повърхността на моторите. **Уверете се, че отворите в подложките са подравнени с отворите в моторите.**

Стъпка 88 – Монтаж на моторите на оста Z







- Поставете левия мотор на оста Z (къс кабел) до лявата част Z-bottom.
- Поставете десния мотор на оста Z (дълъг кабел) до дясната част Z-bottom.
- Кабелите на моторите трябва да минават под рамата към захранващия блок (вдясно) и към кутията xBuddy (вляво).
- Прекарайте всеки мотор през частта Z-bottom и го фиксирайте с четири винта M3x10. **Засега не ги затягайте докрай.**

Стъпка 89 – Свързване на моторите на оста Z







- Прекарайте двата кабела на моторите на оста Z под рамата към кутията xBuddy.
- Свържете кабелите към третия и четвъртия слот на горната страна на платката xBuddy. Кабела на мотора, означен ZL, свържете към левия слот, ZR – към десния.

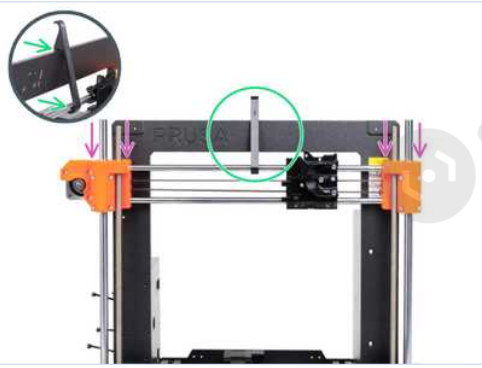
Стъпка 90 – Модул на оста X: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Трапецовидна гайка (2×)
  - ⓘ Трапецовидните гайки са част от кутията с моторите (Motor kit).
- Винт M3x10 (4×)
- X-holder (1×)

Стъпка 91 – Поставяне на оста X и гладките валове



- Внимателно нанижете модула на оста X върху гладките валове на оста Z.
- **Фиксирайте положението на оста X спрямо рамата.** Закачете частта X-holder **В СРЕДАТА** на оста X първо за горния гладък вал на оста X, а след това я опрете на рамата на принтера.

⚠ **Важно е частта X-holder да бъде поставена в средата на рамата и на оста X. В противен случай резултатите от центрирането могат да са неточни.**

Стъпка 92 – Монтаж на модула на оста X





ⓘ Важно е резбовите валове на моторите на оста Z да бъдат центрирани. Центрирането обаче не е нужно да е идеално. Повече информация ще намерите в следващите указания:

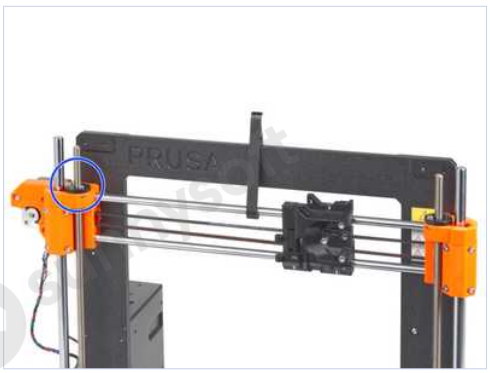
- Започнете с **десния мотор на оста Z**.
- Като затягате внимателно и постепенно отделните винтове, които държат мотора на оста Z, подравнете резбовия вал в частта X-end-idler. **При затягането следете движението на резбовия вал.** Затягането на десния преден винт накланя горната част на вала наляво и назад – и обратно. **Затегнете здраво всички винтове.**

⚠ **Погледнете резбовия вал отгоре. Резбовите валове трябва да са възможно най-близо до центъра на отвора в частта X-end-idler. Резбовият вал не бива да се допира до повърхността на отпечатаната част. Вижте третата снимка.**

- **ПОСТЪПЕТЕ ПО СЪЩИЯ НАЧИН С ЛЕВИЯ МОТОР НА ОСТА Z.**

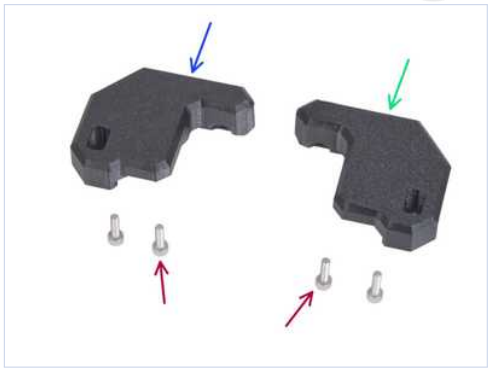
Стъпка 93 – Сглобяване на трапецовидните гайки





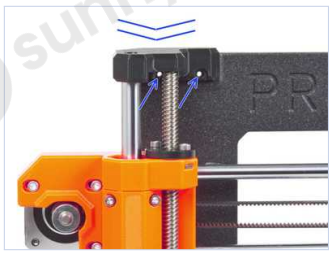
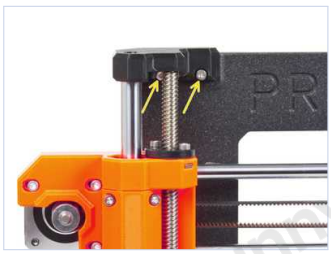
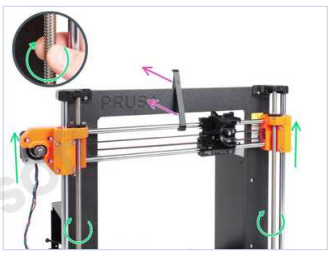
- Завийте трапецовидната гайка на десния резбов вал. **Внимавайте за правилната ориентация на гайката.** По-малкият диаметър на гайката трябва да влезе в отвора на частта X-end. Ако това не е така, резбовият вал е центриран неправилно.
- Закрепете трапецовидната гайка с два винта M3x10. Няма значение кои отвори в гайката ще използвате.
  - ⓘ Между трапецовидната гайка и отпечатаната част може да има малка междина. При затягането на двата винта гайката ще прилепне плътно към частта.
- По същия начин монтирайте втората трапецовидна гайка на частта X-end-motor (левия резбов вал).

Стъпка 94 – Z-top: подготовка на частите



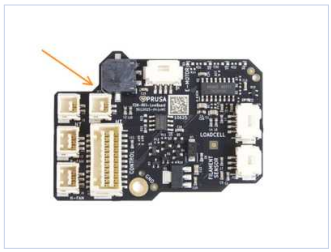
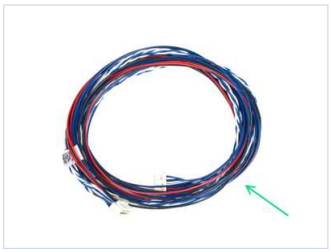
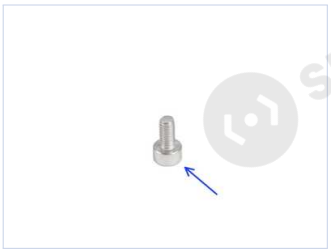
- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Z-top-left (1×)
- Z-top-right (1×)
- Винт M3x10 (4×)

Стъпка 95 – Монтаж на частите Z-top

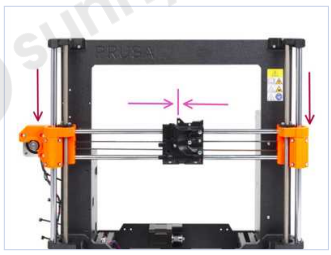
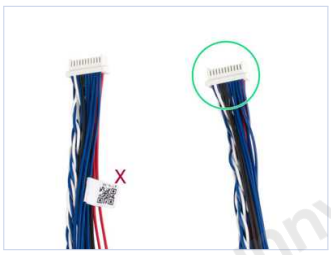
- Поставете частта Z-top-left върху двата вала и я подравнете с рамата така, че отворите в пластмасовата част да съвпадат с отворите в рамата.
- Закрепете частта Z-top-left с два винта M3x10.
  - ⚠ **При затягането не прилагайте прекомерна сила. При повишено съпротивление опитайте първо да завиете винтовете от другата страна на рамата, за да „почистите“ отвора с резба. След това се върнете на предната страна.**
  - ⓘ Съвет: ако не можете да достигнете винта зад вала, преместете оста X с няколко сантиметра надолу, за да си направите място.
- Повторете процедурата от другата страна на рамата с отпечатаната част Z-top-right.
- Като въртите едновременно двата резбови вала, преместете модула на оста X с няколко сантиметра нагоре, за да освободите частта X-holder.
- Свалете частта X-holder от принтера.

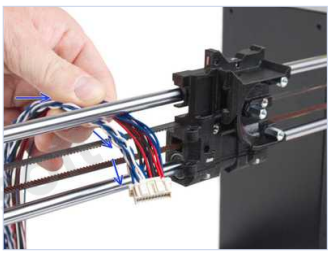
Стъпка 96 – LoveBoard: подготовка на частите

- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- LoveBoard (1×) *ще намерите в кутията ELECTRONICS BOX*
- Главен кабел на екструдера (1×)
- Винт M3x6 (1×)

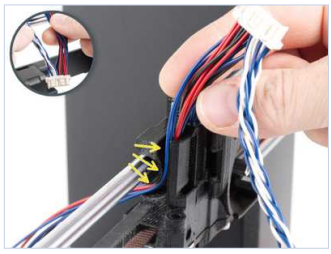
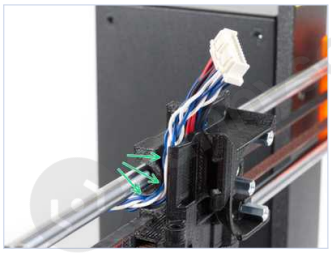
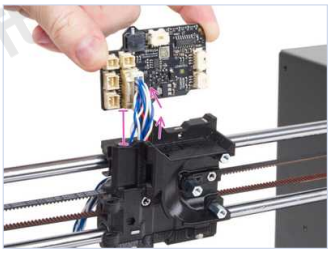
Стъпка 97 – Сглобяване на платката LoveBoard



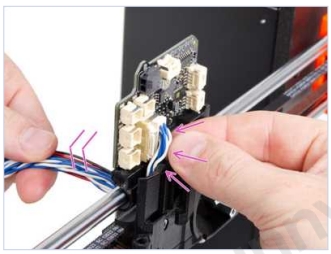
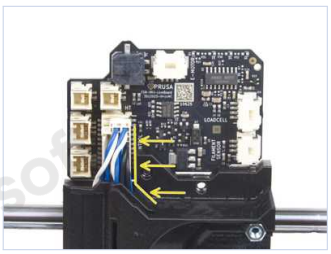
- Преместете модула на оста X до средата на височината на оста Z.
  - ⚠ **Не натискайте модула на оста X! За да преместите оста, въртете резбовите валове.**
- Преместете X-carriage приблизително в средата на оста X.
- Вземете края на главния кабел на екструдера без белия етикет.
- От задната страна на принтера прекарайте главния кабел на екструдера към предната страна на принтера през пролуката между ремъка и горния вал.

Стъпка 98 – Свързване на главния кабел на екструдера

- Разделете усуканите проводници от правите кабели.
- **Първо прекарайте правите кабели** през канала в частта X-carriage.
- **След това прекарайте усуканите кабели** през канала.
- Свържете главния кабел на екструдера към платката LoveBoard. Оставете главния кабел на екструдера да стърчи приблизително 2 cm.

Стъпка 99 – Монтаж на главния кабел на екструдера

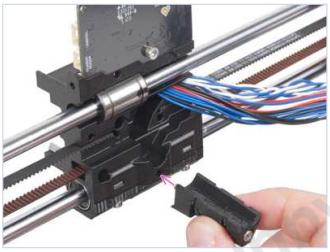
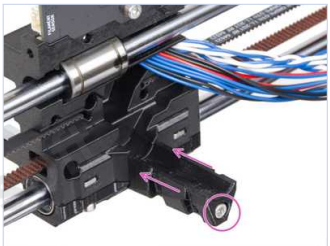
- Закрепете платката LoveBoard към задната част на X-carriage и я фиксирайте с винта M3x6.
- Много леко дръпнете снопа на главния кабел на екструдера, така че снопът от страната на конектора да се скъси. Примката трябва да е възможно най-малка. В противен случай кабелът ще пречи на другите части в следващата глава.
- Кабелите не трябва да навлизат в пространството на мотора на екструдера.

Стъпка 100 – Свързване на кабела: подготовка на частите




- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- X-carriage-cable-holder (1×) *с отвор за винт*
- Винт M3x40 (1×)

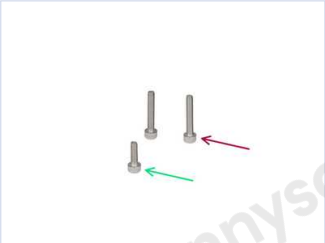
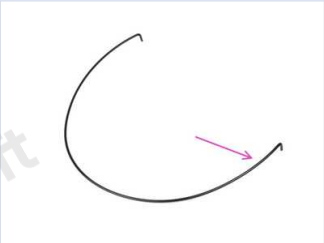
Стъпка 101 – Свързване на главния кабел на екструдера

- Прекарайте винта M3x40 през частта X-carriage-cable-holder.
- Закрепете частта X-carriage-cable-holder към частта X-carriage под главния кабел на екструдера и затегнете винта M3x40.

⚠ **Не прищипвайте нито един проводник на главния кабел на екструдера!**

Стъпка 102 – Капак на X-carriage: подготовка на частите

- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- X-carriage-back (1×)
- Гумена подложка 20x10x1 (1×)
  - ⓘ Гумената подложка 20x10x1 ще намерите в пликчето Z-AXIS.
- Винт M3x18 (2×)
- Винт M3x10 (1×)
- Найлонов филамент 3x555 mm (1×)

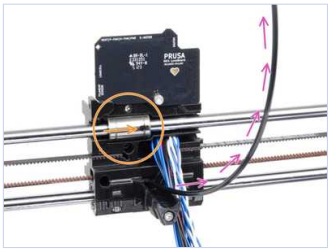
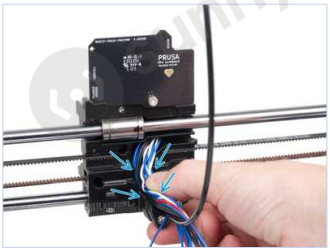
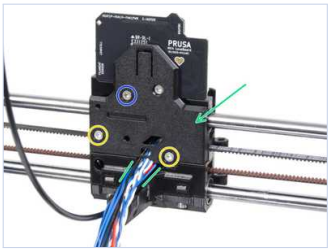
Стъпка 103 – Поставяне на найлоновия филамент





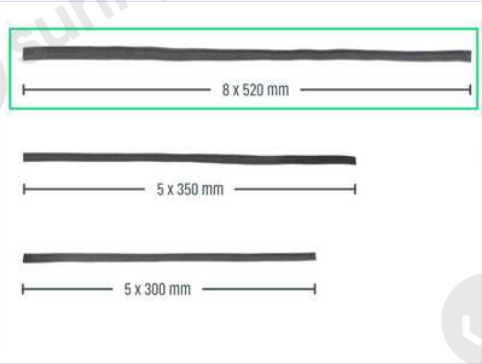
- Поставете гумената подложка в правоъгълното гнездо вътре в частта X-carriage-back.
- Вкарайте единия от огънатите краища на найлоновия филамент в отвора на X-carriage. Той се намира от лявата страна на канала за главния кабел на екструдера.
  - ⚠ **Найлоновият филамент трябва да е извит НАГОРЕ. Не надолу, не настрани. Вижте детайла.**
- След като найлоновият филамент се задържи в X-carriage, проверете дали сочи нагоре, както на снимката. Ако вместо това сочи надолу, поставете найлоновия филамент в X-carriage отново с другия огънат край и проверете дали този път сочи нагоре.

Стъпка 104 – Поставяне на частта X-cover-back

- **Преди да покриете задната част на X-carriage, уверете се, че:**
  - горният лагер е в гнездото вътре в X-carriage и маркировката сочи към вас
  - найлоновият филамент сочи нагоре
- Подредете всички кабели на снопа в направляващия канал на частта X-carriage-cable-holder.
- Поставете частта X-carriage-back върху X-carriage и подредете проводниците на главния кабел според снимката.
  - ⚠ **Внимавайте, нито един проводник не бива да бъде прищипан!**
- Фиксирайте частта X-carriage-back с два винта M3x18.
- Поставете винта M3x10 в горния отвор на частта X-carriage-back и го затегнете.

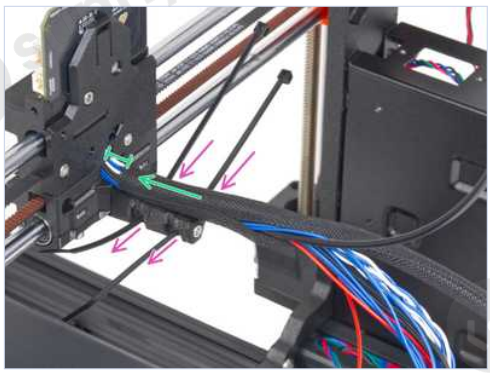
Стъпка 105 – Прекарване на кабела: подготовка на частите

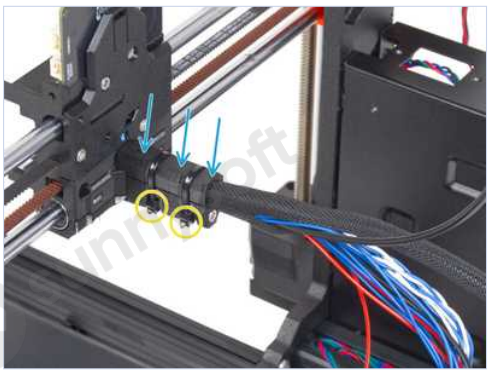




- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Текстилна оплетка 8x520 (1×)
  - ⓘ В комплекта има текстилни оплетки с три различни размера. Винаги можете да се уверите, като сравните дължините им.
  - ⓘ Краищата на текстилните оплетки са термично запечатани фабрично, за да не се разнищват. За да ги отворите, трябва да срежете или разкъсате запечатаните краища.
- Кабелна превръзка (2×)
- X-carriage-cable-holder-cover (1×)

Стъпка 106 – Обвиване на главния кабел на екструдера



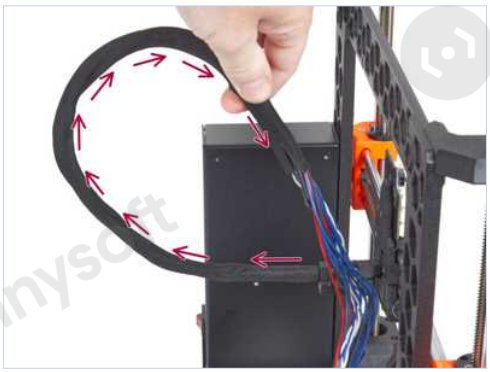


- Прекарайте две кабелни превръзки през частта X-carriage-cable-holder. Внимавайте за правилната ориентация на кабелните превръзки.
- Обвийте текстилната оплетка около главния кабел на екструдера и найлоновия филамент близо до X-carriage. Между X-carriage и края на текстилната оплетка оставете междина приблизително 1 cm. Засега обвийте само частта близо до съединението, останалата част от снопа ще обвием в следващата стъпка.
- Покрийте го с частта X-carriage-cable-holder-cover.
- Затегнете двете кабелни превръзки така, че „главичките“ да влязат в гнездата на пластмасовата част. Отрежете излишната част на кабелните превръзки.

  ⚠ **Важно е главичките на кабелните превръзки да лежат в гнездата. В противен случай може да се стигне до сблъсък с рамата на принтера по време на калибрирането на оста X и калибрирането може да се провали.**

Стъпка 107 – Обвиване с текстилната оплетка





- Обвийте текстилната оплетка около главния кабел на екструдера и найлоновия филамент.
  - Продължавайте със спираловидно движение около снопа, така че той да бъде здраво стегнат.
- При обвиването дръжте снопа кабели насочен нагоре и продължете, докато не бъде обвит изцяло.

Стъпка 108 – Ext-cable-holder: подготовка на частите







- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Ext-cable-holder-b (1×)
- Ext-cable-holder-a (1×)
- Кабелна превръзка (1×)
- Винт M3x18 (2×)
- Винт M3x10 (2×)
- Гайка M3nS (2×)
- Текстилна оплетка 5x300 mm (1×)

Стъпка 109 – Обвиване на кабела на мотора на оста X



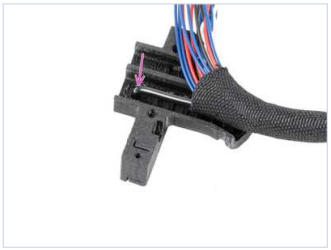
- Обвийте кабела на мотора на оста X с текстилната оплетка.

ⓘ Няма проблем, че текстилната оплетка не покрива цялата дължина на кабела на мотора.

Стъпка 110 – Поставяне на частта Ext-cable-holder

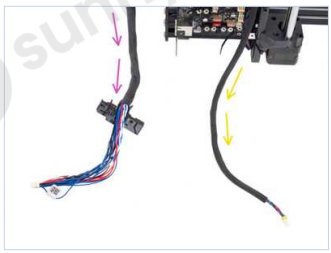


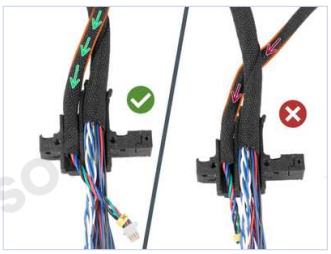




- Вкарайте двете гайки M3nS докрай в частта Ext-cable-holder-a.
- Вземете огънатия край на найлоновия филамент и намерете отвора в частта Ext-cable-holder-a.
- Вкарайте огънатата част на найлоновия филамент в отвора на частта Ext-cable-holder-a.

Стъпка 111 – Сглобяване на частта Ext-cable-holder

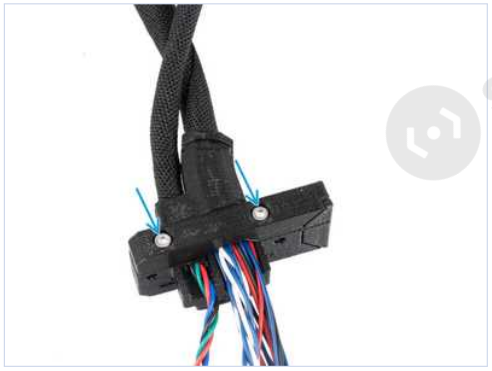
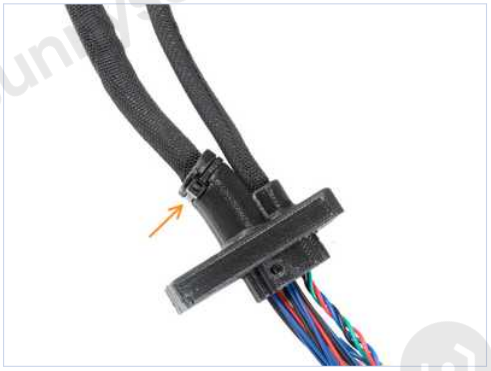




- Изведете главния кабел на екструдера свободно от принтера. Не го усуквайте и не го въртете.
- Изведете свободно кабела на мотора на оста X от принтера.
- Поставете главния кабел на екструдера в жлеба за кабели на частта Ext-cable-holder-a.
- Вземете кабела на мотора на оста X и го прекарайте **над главния кабел на екструдера** през левия жлеб на частта Ext-cable-holder-a.

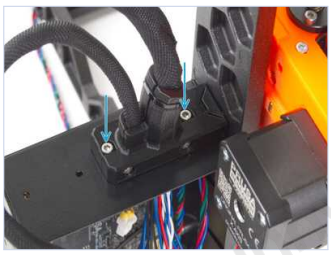
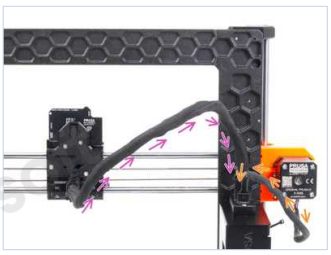
  ⚠ **Прекарването на кабела на мотора на оста X зад главния кабел може да причини проблеми с движението на оста по време на печат.**

Стъпка 112 – Покриване на частта Ext-cable-holder

- Покрийте кабелите с частта Ext-cable-holder-b и я фиксирайте с два винта M3x18.
- Стегнете частта Ext-cable-holder с кабелна превръзка в жлеба. Затегнете превръзката и отрежете излишната част.

Стъпка 113 – Монтаж на частта Ext-cable-holder

- Прекарайте кабела на мотора на оста X и главния кабел на екструдера през отвора в кутията xBuddy към електрониката.
  - ⚠ **Проверете отново, че кабелът на мотора на оста X не минава зад главния кабел на екструдера. Сравнете със снимката.**
- С два винта M3x10 закрепете частта Ext-cable-holder към кутията xBuddy.
- Засега оставете кабелите свободни в кутията xBuddy. Ще ги свържем по-късно.
- Сравнете прекарването на главния кабел на екструдера с третата снимка. Обърнете внимание на извивката на кабела.
- Сравнете прекарването на кабела на мотора на оста X.

Стъпка 114 – Наградете се!



- Изяжте шест мечета.
- ⓘ **Знаете ли, че** през 2014 г. към стандарта Unicode е добавено емоджи, вдъхновено от гумените мечета, което позволява на любителите на гумените мечета да изразят любовта си към тези сладкиши в дигиталния разговор.

Стъпка 115 – Ето го!

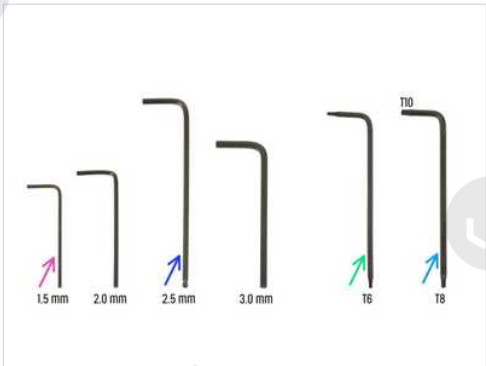




- Сравнете сглобения от вас модул със снимката.
- Всичко наред ли е? Поздравления! Успешно сглобихте оста Z заедно с още няколко дреболии.
- Сега да продължим със следващата глава: **глава 5**.

5. Сглобяване на Nextruder

Стъпка 116 – Инструменти, необходими за тази глава

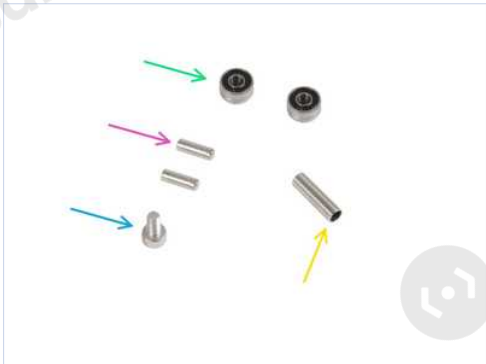




- **За тази глава, моля, пригответе:**
- Шестограмен ключ 1,5 mm
- Шестограмен ключ 2,5 mm
- Ключ Torx TX6
- Ключ Torx TX10/8
- Клещи с тънки челюсти

Стъпка 117 – Идлер на Nextruder: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Idler-lever-a (1×)
- Idler-lever-b (1×)
- Лагер 693 2RS (2×)
- Щифт (pin) 2,9x8,5 (2×)
- Винт M3x6 (1×)
- Тръбна дистанционна втулка 13,2x3,8x0,35 (1×)

Стъпка 118 – Сглобяване на идлера на екструдера





- Поставете двата лагера в частта Idler-lever-a.
- Във всеки лагер 693 2RS поставете щифт 2,9x8,5, както се вижда на снимката.
- Затворете целия модул с частта Idler-lever-b и я фиксирайте с винта M3x6. **Не затягайте винта прекалено.** Двата лагера трябва да се въртят без по-голямо съпротивление.
- От същата страна натиснете тръбната дистанционна втулка в модула. Нейният „долен край“ трябва да е подравнен с долната част на модула на идлера.

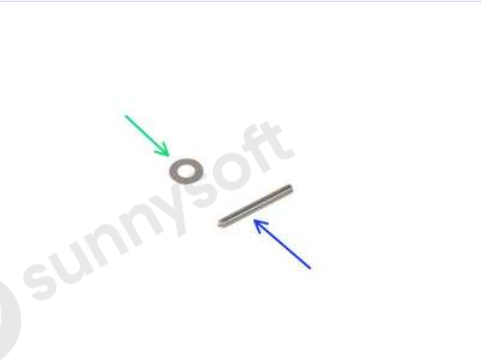
Стъпка 119 – Екструдер: подготовка на частите I.



- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- PG-assembly (1×)
  - **Забележка:** Доставят се два типа планетарни редуктори. Двата са функционално еднакви, затова монтажът е един и същ. Най-новата версия има няколко отвора около главното зъбно колело.
- Модул на радиатора (1×)
- Main-plate (1×)
- PG-ring (1×)
- PG-assembly-adapter (1×)
- Списъкът продължава в следващата стъпка...

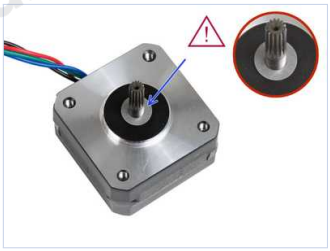
Стъпка 120 – Екструдер: подготовка на частите II.





- Мотор на екструдера (1×)
- Шайба 5x10x0,1 mm (1×)
- Щифтов винт M3x25 (1×)

Стъпка 121 – Сглобяване на екструдера







- Поставете шайбата 5x10x0,1 на вала на мотора на екструдера.
- Поставете радиатора върху мотора на екструдера. Внимавайте за ориентацията на двете части.
  - Кабелът на мотора трябва да сочи „нагоре“.
  - Кабелите на радиатора (heatsink) трябва да са от дясната страна.
- Поставете main-plate върху радиатора. Внимавайте за ориентацията на частта. Ориентирайте се по изреза.

⚠ **Преди да преминете към следващата стъпка, уверете се, че шайбата 5x10x0,1 е поставена на мотора на екструдера.**

Стъпка 122 – Сглобяване на редуктора



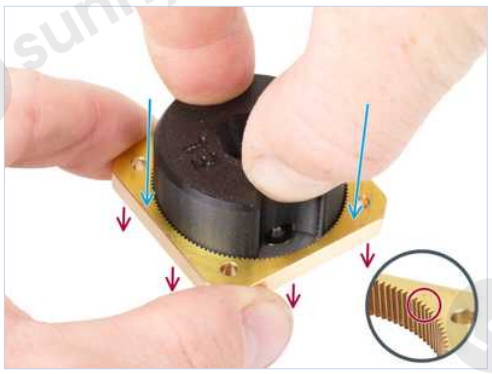


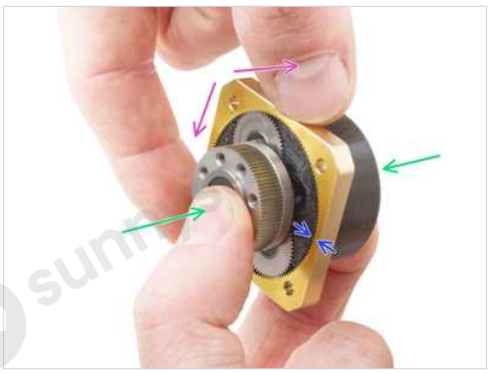
Следващите стъпки трябва да се изпълнят правилно и внимателно. За по-добро разбиране и успешен монтаж можете успоредно със стъпките в ръководството да изгледате следното видео: prusa.io/PG-assembly

- След като изгледате видеото, следвайте указанията в това ръководство.

- Поставете частта PG-assembly-adapter (адаптер за монтаж на редуктора) върху PG-assembly (модул на редуктора). Забележете изрезите за зъбните колела в адаптера.

Стъпка 123 – Сглобяване на частта PG-ring

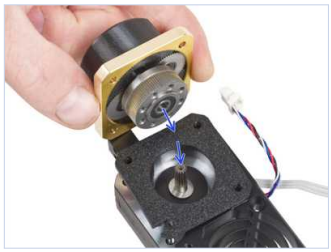


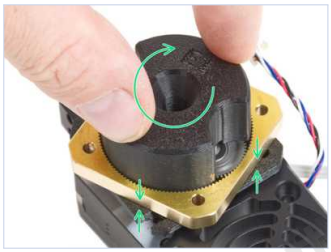


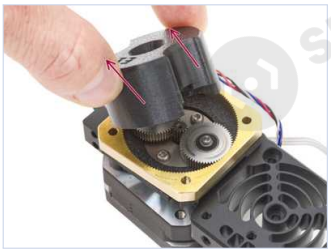
⚠ **Не сглобявайте редуктора без частта PG-assembly-adapter. Този инструмент служи за осигуряване на правилното зацепване на зъбните колела.**

- Нанижете PG-ring на адаптера.
  - Забележете, че от едната страна на зъбите на частта PG-ring има скосяване. Тази страна трябва да сочи надолу (към частта PG-assembly).
- Хванете целия модул с едната ръка така, че частта PG-ring да може да се върти.
- С другата ръка нанижете PG-ring върху модула PG с люлеещо движение (движете частта PG-ring многократно наляво и надясно) – достатъчна е четвърт оборот.
- Спрете, когато повърхностите на зъбните колела са приблизително на едно ниво с повърхността на частта PG-ring.

Стъпка 124 – Монтаж на PG-assembly



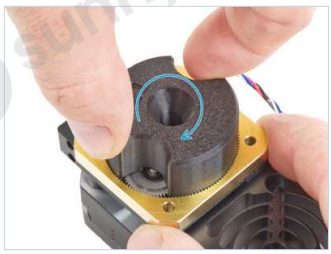
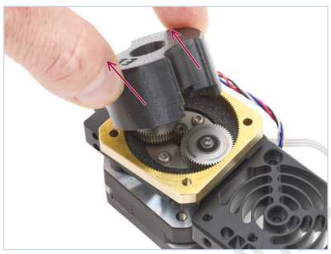
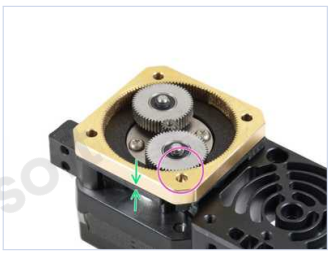




⚠ **В тази стъпка действайте много внимателно.**

- Задръжте положението на частта PG-assembly и я нанижете на вала на мотора на екструдера.
- Много леко и свободно въртете целия модул PG (PG-assembly-adapter, PG-assembly и PG-ring), докато не слезе надолу така, че между модула и частта main-plate да няма никаква междина. **Не натискайте модула.**
- Свалете PG-assembly-adapter.

Стъпка 125 – Проверка на PG-assembly

- Поставете PG-assembly-adapter обратно върху PG-assembly, за да проверите, че всички части са легнали правилно.
- Въртете частта PG-assembly-adapter. **Модулът PG трябва да се върти лесно, без прилагане на голяма сила.**
- Свалете частта PG-assembly-adapter. При монтажа повече няма да ви трябва. Препоръчваме да я запазите за целите на поддръжката.
- Уверете се, че PG-assembly не стърчи над PG-ring. Трябва да е разположен по-ниско от нивото на повърхността на частта PG-ring или на същото ниво като пръстена.
- Междината между частите PG-ring и Main-plate трябва да е минимална. Ако междината е значителна, разглобете модула на планетарния редуктор и го поставете отново.

Стъпка 126 – Сглобяване на идлера на Nextruder




- Поставете модула на идлера между PG-ring и мотора на екструдера. В частта main-plate има изрез за дистанционната втулка. Подравнете дистанционната втулка на идлера с отвора в частта PG-ring.
- С ключа T6 фиксирайте двете части с щифтовия винт 3x25. **Не затягайте винта прекалено! След затягането винтът стърчи от частта PG-ring.**

Стъпка 127 – Смазване на редуктора: подготовка на частите





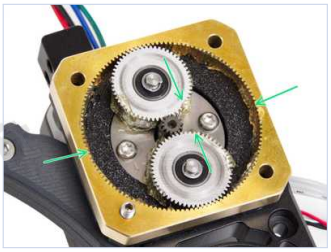


- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- PG-case (1×)
- Винт M3x25 (3×)
- Смазка (1×) *ще намерите в кутията Fasteners & ELE*
- Няколко хартиени кърпи за избърсване на смазката от ръцете.

Стъпка 128 – Смазване на редуктора

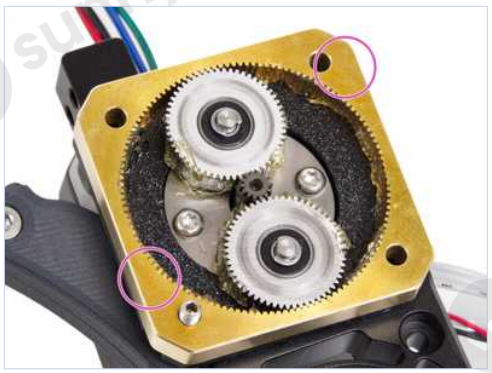






- Отвийте капачката на тубата със смазка Prusa Lubricant и с шипа от обратната страна на капачката пробийте отвор в гърлото на тубата.
- Нанесете малко количество смазка на върха на кабелна превръзка и след това я разнесете по зъбните колела.
- Нанесете малко количество смазка Prusa Lubricant **върху зъбите на частта PG-assembly и по целия вътрешен периметър на частта PG-ring**.
- Затворете добре смазката – при монтажа повече няма да ви трябва.

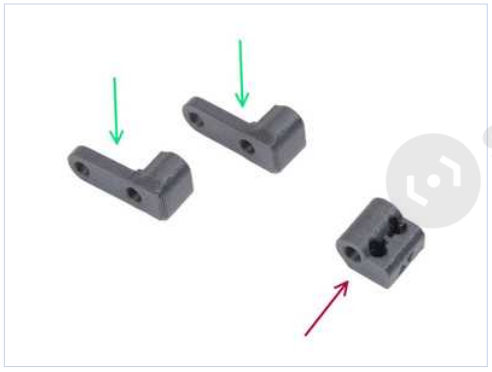
Стъпка 129 – Покриване на планетарния редуктор





- С хартиена кърпа избършете излишната смазка от челната повърхност на частта PG-ring.
- Поставете капака PG-case върху редуктора и го фиксирайте с три винта M3x25. **В този момент все още не ги затягайте докрай**.
  - ⓘ Винтовете на частта PG-case ще затегнем по време на самотеста в заключителната глава.

Стъпка 130 – Idler-swivel: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Idler-swivel (2×)
- Idler-nut (1×)
- Винт M3x30 (2×)
- Винт M3x20rT (2×)
- Гайка M3nN (2×)
- Пружина 15x5 (2×)
- Дистанционна втулка 6x3,1x8 (1×)

Стъпка 131 – Idler-swivel (притискач на идлера)





- Прекарайте винта M3x20rT през една от частите Idler-swivel.
- Нанижете дистанционната втулка на винта.
- От обратната страна поставете на винта втората част Idler-swivel.
- От другата страна завийте на винта гайката M3nN. Придържайте гайката с универсалния ключ и затегнете винта. **Затягайте само леко!** Дистанционната втулка трябва да се върти свободно.

Стъпка 132 – Монтаж на частта Idler-nut







- Поставете частта Idler-nut в модула Idler-swivel. Уверете се, че двете части са ориентирани правилно според снимката.
- Фиксирайте двете части една към друга с винта M3x20rT от същата страна като първия винт.
- Фиксирайте винта с гайката M3nN. **Не затягайте гайката прекалено.** Частта Idler-swivel трябва да може да се движи върху частта Idler-nut.

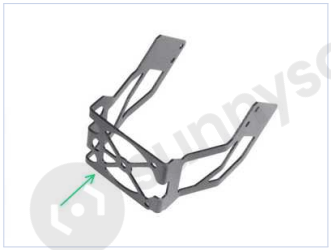
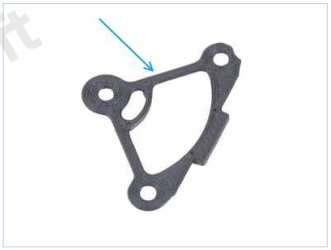
Стъпка 133 – Монтаж на модула Idler-swivel





- На двата винта M3x30 нанижете пружина 15x5.
- Прекарайте двата винта с пружините през отворите в издатината на радиатора. Вътре няма резба.
- Поставете модула Idler-swivel на винтовете. Внимавайте за правилната ориентация на частта Idler-nut – страната с означението на версията трябва да се вижда. Вижте снимката.
- Затегнете двата винта. **Спрете затягането, щом върховете на винтовете достигнат предната страна на частта Idler-nut.**

Стъпка 134 – Термистор и държач: подготовка на частите

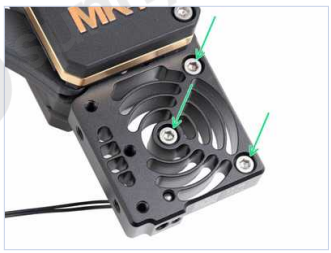
- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- NTC термистор 90 mm (1×)
- Винт M3x12 (3×)
- Щифтов винт (червей) M3x4T (1×)
- Държач на вентилатора MK4S (1×)
- Дистанционна подложка на радиатора (1×)

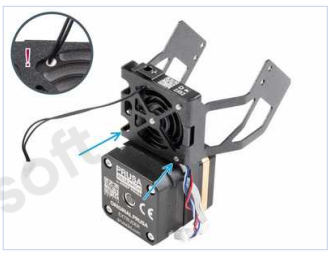
Стъпка 135 – Сглобяване на NTC термистора



- **От страната на мотора на екструдера** поставете NTC термистора в отвора на радиатора.
- Фиксирайте го с щифтовия винт (червея) M3x4T. Завийте го докрай. **Затягайте леко, но здраво** с два пръста и късата страна на ключа Torx T6. Прилагането на по-голяма сила може да повреди трайно резбата.

Стъпка 136 – Сглобяване на Nextruder

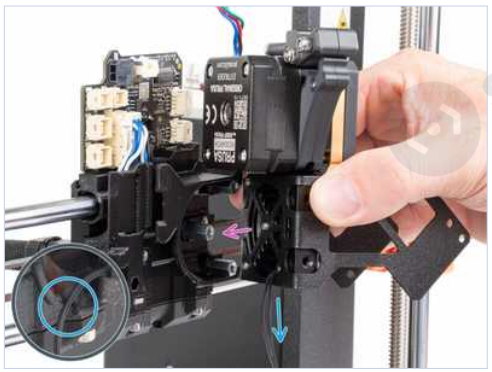




- От предната страна на Nextruder (тази, на която е PG-case с логото на принтера) поставете в радиатора три винта M3x12.
- От другата страна на Nextruder нанижете на тези три винта дистанционната подложка на радиатора.
  - Уверете се, че издатината (отбелязана на втората снимка) сочи към вас (също като винтовете).
- От страната, на която е моторът на екструдера, поставете на радиатора държача на вентилатора MK4S.

⚠ **Внимавайте да не прищипете кабела на NTC термистора! Прекарайте го през изреза, както се вижда на детайла на третата снимка.**

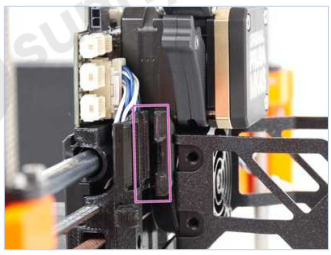
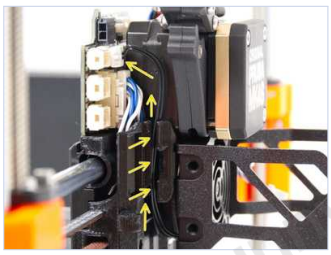
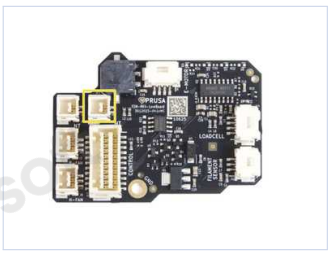
Стъпка 137 – Закрепване на Nextruder




- Поставете модула на Nextruder върху дистанционните втулки на частта X-carriage така, че трите винта да съвпаднат с втулките.
- В пластмасовата част има изрез. **Прекарайте кабела на термистора през този изрез**.

  ⚠ **НЕ ПРИЩИПВАЙТЕ НИТО ЕДИН ОТ КАБЕЛИТЕ!**
- Подравнете винтовете на радиатора с дистанционните втулки на частта X-carriage и съединете двете части, като затегнете винтовете. Започнете със средния винт.

Стъпка 138 – Свързване на NTC термистора

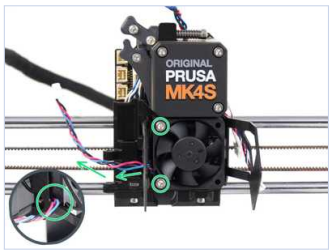
- Намерете кабелния канал от лявата страна на частта X-carriage. В следващите стъпки оттук ще прекараме някои от кабелите.
- Прекарайте кабела на NTC термистора през кабелния канал в частта X-carriage до платката LoveBoard и го свържете към горния десен слот.

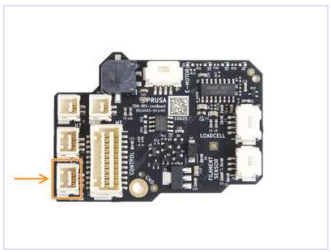
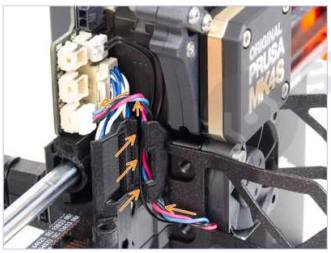
Стъпка 139 – Вентилатор на хотенда: подготовка на частите



- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Вентилатор на хотенда (1×)
- Винт M3x18 (2×)

Стъпка 140 – Сглобяване на вентилатора на хотенда

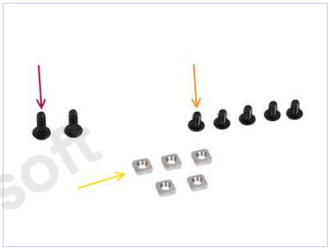


- От лявата страна закрепете вентилатора на хотенда към радиатора с два винта M3x18. **Затегнете винтовете леко, но здраво,** иначе пластмасовият корпус на вентилатора може да се спука. Кабелът **трябва да сочи към долния ляв ъгъл**.
  - ⚠ **На вентилатора на хотенда има стикер, който трябва да е от задната му страна – да не се вижда.**
  - Прекарайте кабела на вентилатора през изреза в държача на вентилатора.
- Прекарайте кабела на вентилатора нагоре през кабелния канал и го свържете към **долния слот** на платката LoveBoard.

Стъпка 141 – Вентилатор за печата: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Вентилатор за охлаждане на печата MK4S (print fan blower) (1×)
- Fan-case (1×)
- Fan-case-cover (1×)
- Fan-shroud (1×)
- Винт 3x8sT (2×)
- Винт M3x5rT (5×)
- Гайка M3nS (5×)

Стъпка 142 – Сглобяване на частта Fan-case





- От плоската страна на частта Fan-case вкарайте в двата отвора по една гайка M3nS, и то докрай.
  - **Уверете се с поглед отстрани**, че всяка поставена гайка съвпада с отвора в частта.
- От противоположната страна на частта Fan-case също ще намерите два отвора – във всеки от тях отново вкарайте докрай по една гайка M3nS и се уверете, че гайките са вкарани изцяло.
- Поставете една гайка M3nS в отвора на частта Fan-shroud.

Стъпка 143 – Сглобяване на вентилатора за печата (blower)





- Поставете вентилатора за охлаждане на печата MK4S (print fan blower) в частта Fan-case.
- Прекарайте кабела на вентилатора през жлеба за кабела в частта Fan-case.
- Затворете вентилатора с капака Fan-case-cover.
- Фиксирайте капака с два винта 3x8sT.
  - ⓘ Винтовете нарязват резба направо в пластмасата и затова може да оказват известно съпротивление.

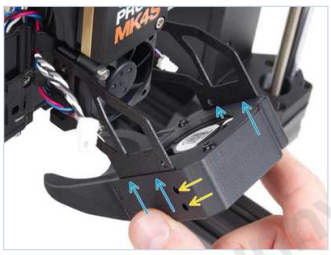
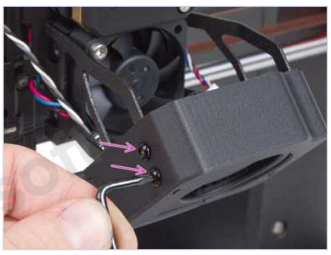
Стъпка 144 – Сглобяване на частта Fan-shroud





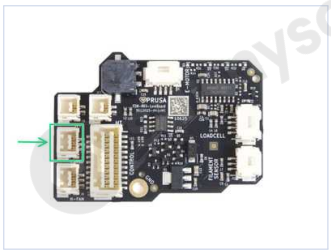
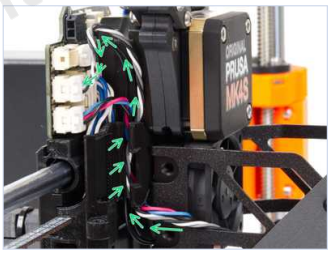
- ⓘ Закрепете частта Fan-shroud към модула на вентилатора за печата. Забележете двата зъба на частта Fan-shroud и двата правоъгълни отвора в модула на вентилатора.
- Първо вкарайте тези зъби в правоъгълните изрези.
- Затворете Fan-shroud, щракнете го на място и го фиксирайте с винта M3x5rT.
  - ⚠ **Затягайте винта бавно и внимателно, само до момента, в който започне да оказва по-осезаемо съпротивление. В никакъв случай не го затягайте прекалено – може да спукате частите!**

Стъпка 145 – Закрепване на вентилатора за печата (blower)

- Вземете модула на вентилатора за печата и прекарайте кабела му през изреза от лявата страна на държача на вентилатора.
  - Използвайте същия изрез, през който вече е прекаран кабелът на вентилатора на радиатора.
- Нанижете модула на вентилатора за печата с „джобчетата“ отстрани на капака върху „вилките“ на държача на вентилатора.
- Уверете се, че отворите на двете части са подравнени.
- От лявата страна на държача на вентилатора фиксирайте двете части една към друга с два винта M3x5rT.

Стъпка 146 – Свързване на вентилатора за печата (blower)

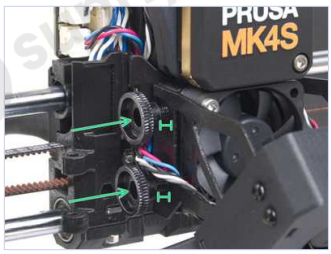
- От дясната страна на държача на вентилатора фиксирайте двете части една към друга с два винта M3x5rT.
- Прекарайте кабела на вентилатора за печата през кабелния канал в частта X-carriage и го свържете към средния слот на платката LoveBoard.

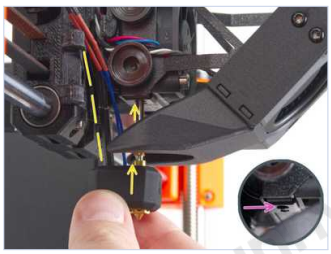
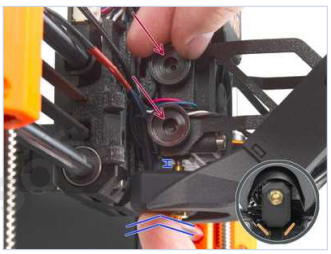
Стъпка 147 – Модул на хотенда: подготовка на частите



- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Модул на хотенда (1×)
- Винт с накатена глава (2×)

Стъпка 148 – Поставяне на модула на хотенда

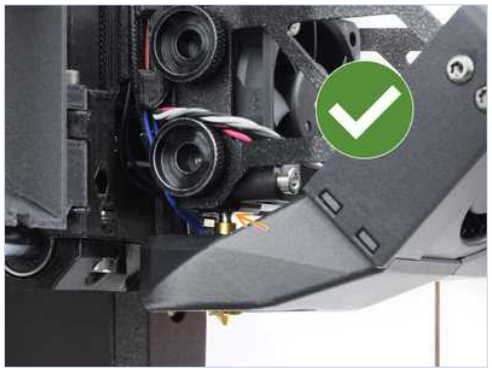
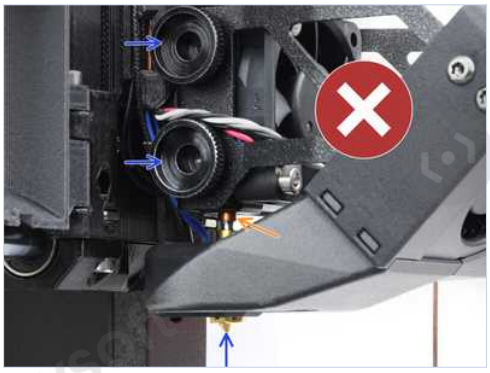


- Поставете в радиатора двата винта с накатена глава. **Не ги затягайте докрай.** Засега са достатъчни два оборота.
- Погледнете внимателно долната страна на радиатора и намерете отвора за модула на хотенда.
- Поставете тръбичката на модула на хотенда в отвора и я вкарайте цялата в радиатора.
- Вкарайте модула на хотенда докрай в радиатора. Между радиатора и месинговата част на дюзата трябва да има междина приблизително 2 mm.
- Като натискате модула на хотенда навътре, **затегнете здраво двата винта с накатена глава**.

  ⚠ **Внимавайте да не прищипете някой кабел между винтовете и радиатора!**
- Проверете от долната страна дали хотендът е ориентиран правилно. Той трябва да се побере между изрезите в частта X-carriage.

Стъпка 149 – Проверка на поставянето на дюзата

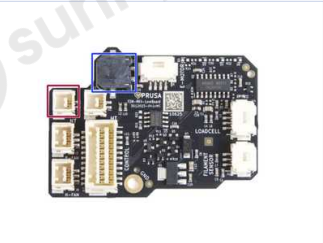
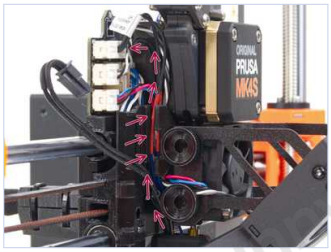
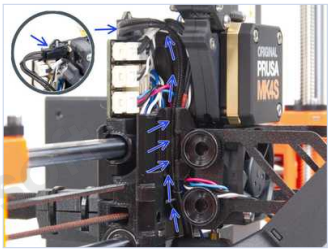



- Проверете дали дюзата е вкарана изцяло. Ако е поставена правилно, медният пръстен на дюзата не трябва да се вижда.

  ⓘ Ако не е вкарана изцяло, преносът на топлина може да е лош, което може да доведе до проблеми като запушване на дюзата.

  - Положението на дюзата ще коригирате, като разхлабите винтовете с накатена глава, промените положението на дюзата и след това отново затегнете винтовете, като същевременно натискате модула на хотенда нагоре.

Стъпка 150 – Свързване на кабелите на хотенда

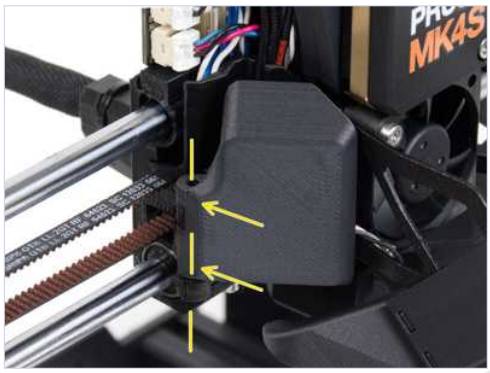
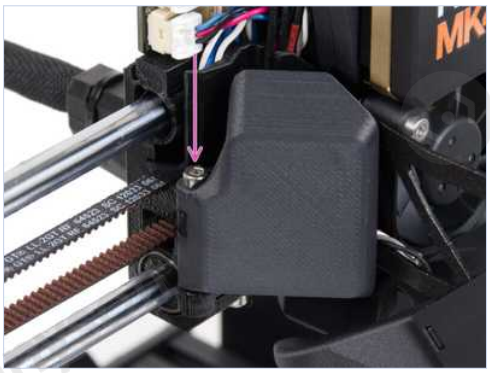
- Прекарайте кабела на термистора на хотенда през кабелния канал в частта X-carriage и го свържете към платката LoveBoard.
- Прекарайте кабела на нагревателя на хотенда през кабелния канал в частта X-carriage и го свържете към платката LoveBoard.

Стъпка 151 – Fan-door-cover: подготовка на частите



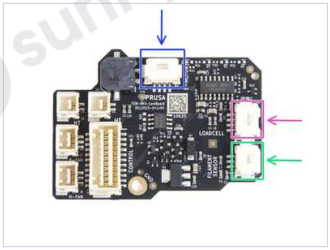
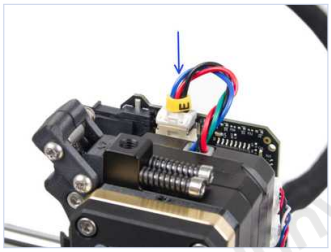
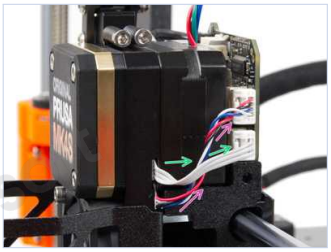
- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Fan-door-cover (1×)
- Винт M3x30 (1×)

Стъпка 152 – Закрепване на капака Fan-door-cover

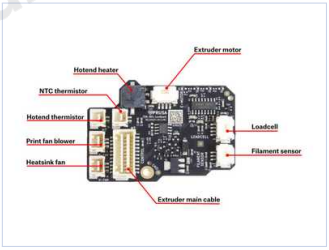
- Нанижете пантата на капака на вентилатора (Fan-door-cover) на насрещната ѝ част на X-carriage. Отворите в двете части трябва да съвпадат!
- Поставете винта M3x30 в пантата на частта Fan-door-cover. Затегнете винта докрай и след това го разхлабете с четвърт оборот. **Вратичката на вентилатора трябва да се движи свободно!**

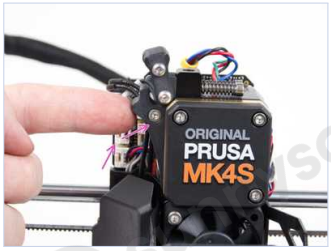
Стъпка 153 – Свързване на кабелите на екструдера

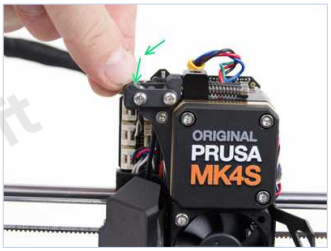




- Свържете кабела на мотора на екструдера към конектора на горната страна на платката LoveBoard.
- Свържете кабела Loadcell, излизащ от дясната страна на радиатора, към горния слот от дясната страна на платката LoveBoard.
- Свържете кабела на сензора за филамент към долния слот от дясната страна на платката LoveBoard.

Стъпка 154 – LoveBoard: проверка на свързването



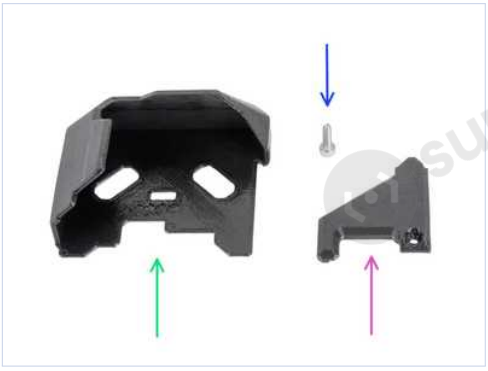




⚠ **Преди да покриете електрониката, проверете свързването на всички кабели.**

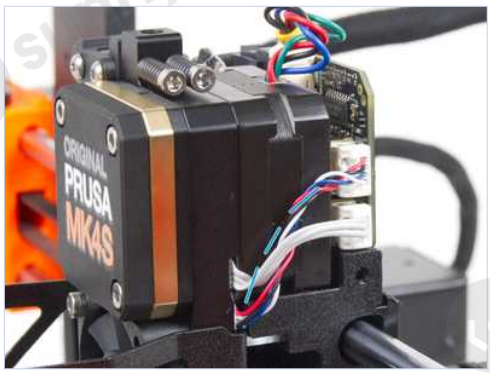
- **Ако още не сте го направили, преди следващата стъпка затворете механизма на идлера. Използвайте следната последователност:**
  - Затворете идлера на екструдера към екструдера.
  - Затворете частта Idler-swivel и фиксирайте с нея модула на идлера на екструдера.

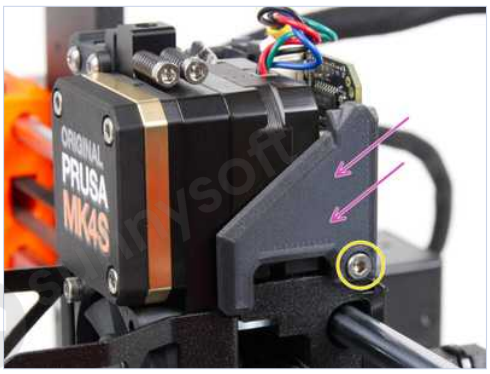
Стъпка 155 – Капак на LoveBoard: подготовка на частите



- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- LoveBoard-cover (1×)
- LoveBoard-cover-right (1×)
- Винт M3x10 (1×)

Стъпка 156 – Покриване на LoveBoard: страничен капак



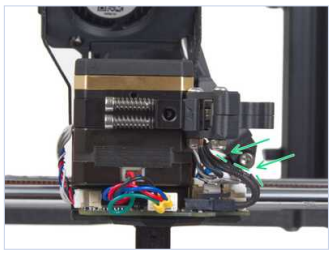


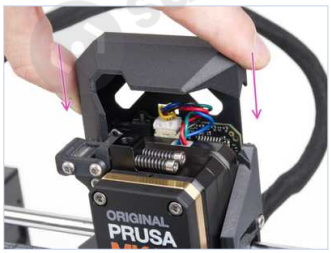
- Извийте и подредете кабелите от дясната страна на екструдера, както виждате на снимката.
- Покрийте кабелите с частта LoveBoard-cover-right.

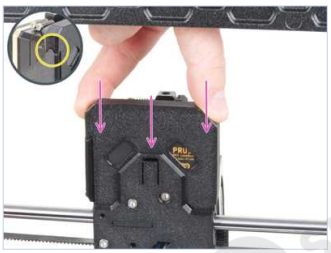
  ⚠ **Не прищипвайте кабелите!**
- Фиксирайте я с винта M3x10.

⚠ **Уверете се, че частта LoveBoard-cover-right прилепва плътно към дясната страна на екструдера. Ако това не е така, при самотеста тестът на оста X може да се провали, защото капакът ще пречи на модула X-carriage да се премести докрай надясно.**

Стъпка 157 – Покриване на LoveBoard: горен капак





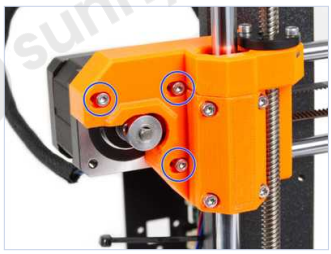
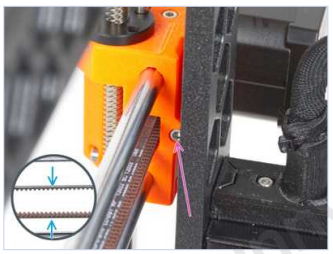
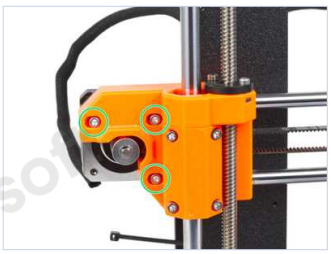


- Натиснете всички кабели към екструдера, за да създадете повече място около тях. Вижте снимката.
- Нанижете капака LoveBoard-cover на екструдера. Натиснете го целия надолу. Капакът трябва да мине зад частта X-carriage-back.

⚠ **Внимавайте да не прищипете НИКОИ кабели!**

- Уверете се, че двата пластмасови капака прилягат идеално един към друг.

Стъпка 158 – Обтягане на ремъка на оста X

ⓘ В тази стъпка ще завършим обтягането на ремъка. Първо, моля, прочетете всички указания. Ремъкът може вече да е обтегнат правилно – тогава не е нужно да регулирате допълнително обтягащия винт.

- Първо леко разхлабете всички винтове, които държат мотора, иначе „обтегачът“ няма да работи (моторът трябва да може да се движи).
- С шестограмен ключ със сферичен край започнете да затягате винта на задната страна на частта X-end-motor и след всеки един до два оборота проверявайте обтягането на ремъка.
- За оптимална работа на принтера ремъкът трябва да оказва известно съпротивление при натискане с пръсти. Преместете екструдера към частта X-end-idler и изпробвайте обтягането на ремъка в средата на оста X.
- Щом постигнете оптимално обтягане на ремъка, отново затегнете винтовете.

Стъпка 159 – Проверка на обтягането на ремъка

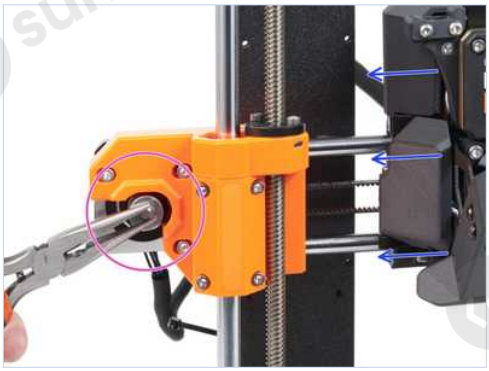


ⓘ Тази стъпка е препоръчителна, но не е задължителна. Ако нямате телефон под ръка, продължете със следващата стъпка. Можете да направите тази проверка по-късно.

- За да проверите или фино да настроите обтягането на ремъка на оста X или Y, посетете prusa.io/belt-tuner и отворете уеб страницата на мобилното си устройство. Или сканирайте с телефона си QR кода на снимката.
- Изгледайте обучителното видео prusa.io/belt-tuner-video и при нужда фино настройте обтягането на ремъка на оста X.

ⓘ Приложението за обтягане на ремъка е тествано на различни телефони и би трябвало да работи при всички разпространени производители на телефони. В някои изключителни случаи обаче може да не работи според очакванията.

Стъпка 160 – Проверка на ремъка на оста X



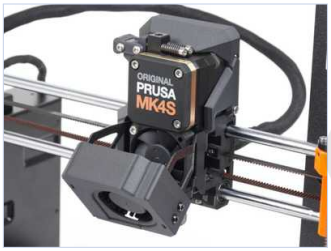
- Използвайте описаната по-долу техника, за да проверите правилното обтягане на ремъка:
- Хванете и задръжте плоската част на вала на мотора на оста X с клещи. Така ще предотвратите превъртането на вала в клещите.
- Преместете екструдера към мотора на оста X. Не прилагайте прекомерна сила.
- Ако ремъкът е обтегнат правилно, ще усетите съпротивление и екструдерът практически няма да се помръдне. Ако ремъкът е прекалено хлабав, той ще се деформира (ще се образува „вълна“) и ще прескочи зъб на ремъчната шайба.

Стъпка 161 – Време е за Haribo!

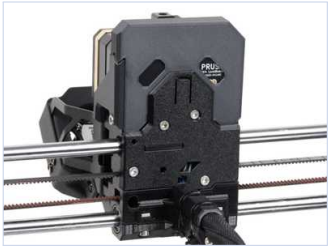


- Изяжте пет мечета.
- **Знаете ли, че** гумените мечета имат дълъг срок на годност, който при правилно съхранение на хладно и сухо място обикновено достига до две години. Сега обаче не го правете.

Стъпка 162 – Екструдерът е сглобен



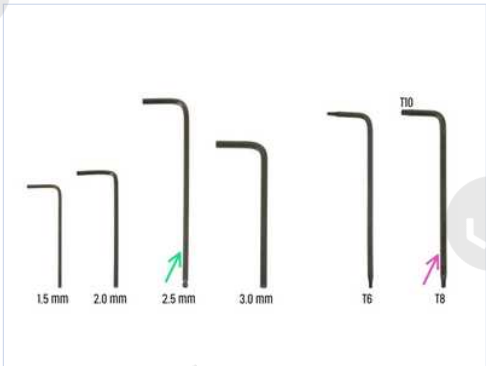




- Беше трудно. Но се справихме!
- Да преминем към следващата глава: **глава 6**.

6. Сглобяване на xLCD

Стъпка 163 – Инструменти, необходими за тази глава





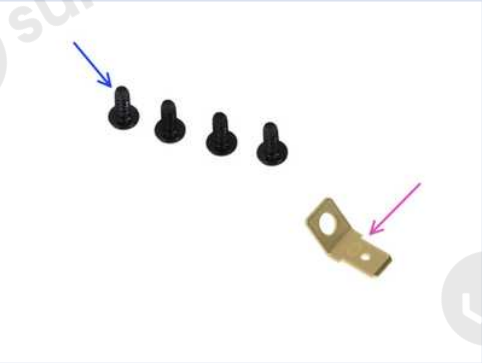
- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Шестограмен ключ 2,5 mm
- Клещи с удължени челюсти за затягане и отрязване на кабелните превръзки
- Ключ Torx T8/10
- Кръстата отвертка

Стъпка 164 – xLCD: подготовка на частите (част 1)



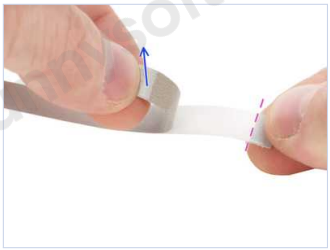
- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- xLCD-support (1×)
- xLCD-cover (1×)
- xLCD (1×)
  - ⚠ **Отстранете защитното фолио от дисплея xLCD.**
- Комплект стикери xReflector (1×)
- ⓘ Списъкът продължава в следващата стъпка...

Стъпка 165 – xLCD: подготовка на частите (част 2)

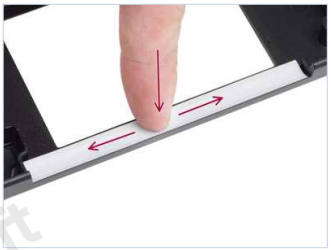


- Винт 3x8sT (4×)
- PE Faston 6,3x0,8 (1×)

Стъпка 166 – Залепване на стикера xReflector







- Отлепете един от стикерите xReflector.
  - Обърнете внимание на отделената част от лентата в единия край. Не отлепвайте останалата част.
  - ⓘ Ако стикерът се повреди при отлепването, резервен ще намерите в пакета SPARE (резервни части).
- Поставете лентата със стикера xReflector така, че да съвпада с едната страна и с двата ръба на „улея“ в капака xLCD-cover. Продължете да полагате лентата към другата страна на улея.
- Притиснете лентата със стикера xReflector докрай в улея, така че да прилепне към капака xLCD-cover.

Стъпка 167 – Покриване на дисплея xLCD





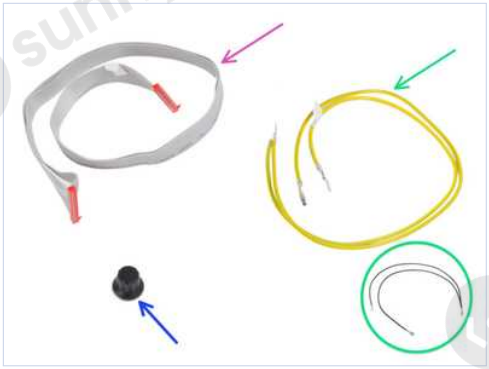
- Внимателно плъзнете дисплея xLCD в частта xLCD-support и се уверете, че е влязъл под пластмасовите издатини. Подравнете отворите за винтове на платката xLCD с отворите в пластмасовата част.
- Поставете капака xLCD-cover върху xLCD така, че енкодерът („щифтчето“) да минава през отвора в xLCD-cover.

Стъпка 168 – Монтаж на PE Faston




- От задната страна на целия модул xLCD закрепете компонентите му с три винта 3x8sT.
  - ⓘ Винтовете нарязват резба направо в пластмасата и може да оказват известно съпротивление.
- През отвора в частта xLCD-support поставете PE Faston върху xLCD така, че ориентацията му да отговаря точно на снимката.
- Центрирайте PE Faston в отвора и го закрепете с винт 3x8sT.
  - ⓘ Винтът нарязва резба направо в пластмасата и може да оказва известно съпротивление.

Стъпка 169 – Кабели xLCD: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Кабел xLCD (1×)
- xLCD-knob (1×)
- PE кабел 460/420 mm (1×)

  ⓘ От края на 2024 г. комплектите може да съдържат черен кабел вместо жълто-зелен. Тази промяна не влияе на сглобяването.

  Забележка: Снимките в следващите стъпки показват жълто-зелената версия на PE кабела. Процедурата е еднаква и за двата цветови варианта.
- Винт 3x12sT (4×)

Стъпка 170 – Свързване на PE кабела и кабела xLCD







- Вземете кабела xLCD и пригответе края, който няма етикет с QR код.

  ⓘ Ако на вашия кабел xLCD няма етикет, не се притеснявайте – това не влияе на работата му. Изборът на конкретния край на кабела е чисто естетически въпрос.
- Свържете кабела xLCD към платката xLCD. Уверете се, че **предпазният фиксатор на конектора на кабела xLCD е от същата страна като символа триъгълник** при конектора xLCD на платката.

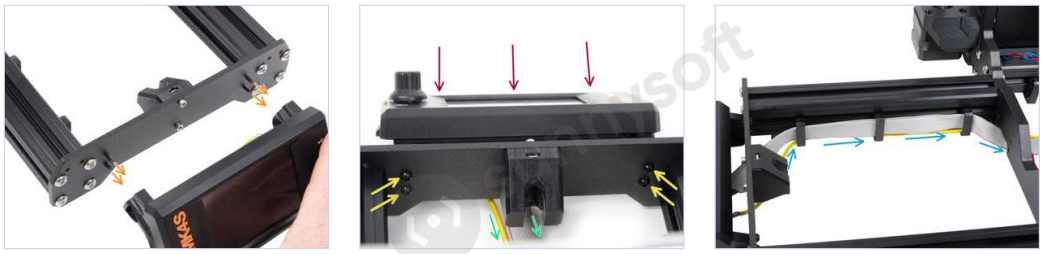
  ⚠ **Уверете се, че кабелът xLCD е ориентиран по същия начин както на снимката. В противен случай дисплеят няма да работи.**
- Вземете края на PE кабела с правоъгълния конектор и нанижете конектора върху PE Faston докрай надолу.

Стъпка 171 – Поставяне на въртящото копче



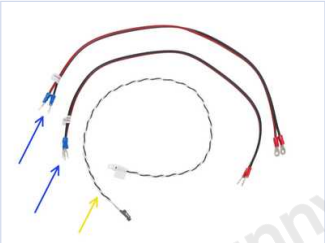
- Поставете и натиснете въртящото копче xLCD-knob върху оста на енкодера на xLCD.
  - ⓘ Обърнете внимание, че на оста на енкодера има плоска част. От вътрешната страна на копчето има форма, която трябва да се подравни с плоската част, за да легне копчето правилно.

Стъпка 172 – Монтаж на модула xLCD



- В предната плоча на рамата на принтера има четири отвора. От вътрешната страна вкарайте в тях четири винта 3x12sT.
- Закрепете модула xLCD към предната плоча. Винтовете трябва да влязат в съответните отвори на модула xLCD.
- Прекарайте кабелите xLCD и PE под предната плоча към рамата.
- Затегнете всичките четири винта 3x12sT.
  - ⓘ Винтът нарязва резба направо в пластмасата и може да оказва известно съпротивление.
    - Ако винтовете се затягат трудно, можете предварително да ги завиете в (и да ги отвиете от) държача xLCD-support, за да нарежете резба в него и да улесните по-нататъшната работа.
- Прекарайте двата кабела през кабелните скоби от вътрешната страна на рамата, а края на кабела xLCD засега оставете свободен.

Стъпка 173 – Свързване на PSU: подготовка на частите


- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Капак на захранващия блок (PSU-cover) (1×)
- Винт M3x10 (2×)
- Захранващ кабел за платката xBuddy (2×)
- Кабел Power Panic (1×)
- Кабелна превръзка (4×)

Стъпка 174 – Кабели на захранващия блок: PE кабел





- Поставете принтера така, че да имате лесен достъп до долната страна на захранващия блок.
- Отвийте левия винт на платката на захранващия блок. Обърнете внимание, че на винта има шайба. Не изхвърляйте винта, ще ви потрябва по-късно.
- Поставете единичния край на PE кабела (не раздвоения) на същото място, от което сте отстранили винта. Закрепете кабела, като използвате отново винта заедно с шайбата.

  ⚠ **Внимавайте за правилната ориентация на конектора на PE кабела.**
- Прекарайте PE кабела така, че да не пречи на резбовата стойка под PE конектора.

Стъпка 175 – Информация за захранващите кабели





ⓘ В следващите стъпки ще свързваме захранващите кабели един по един. Винтовете на клемите от страната на захранващия блок вече са поставени. Разхлабете ги, но **не ги изваждайте напълно**, за да не се объркат с другия тип винтове, използвани от страната на кабела към платката xBuddy. Всеки от двата захранващи кабела има два проводника. Единият е предимно с **червен цвят = положителен / +**. Другият е предимно с **черен цвят = отрицателен / -**.

- Обърнете внимание, че захранващите кабели имат различен конектор на всеки край. Засега пригответе U-образните конектори (цветът на кримп втулката може да се различава).
- **Внимавайте полярността на клемите на захранващия блок да е следната:**
  - Положителен (V+)
  - Положителен (V+)
  - Отрицателен (V-)
  - Отрицателен (V-)

ⓘ Червеният кабел (положителен) може да има тънка черна ивица. По същия начин и черният кабел може да има червена ивица.

⚠ **Засега не свързвайте никакви кабели, изчакайте указанието в инструкциите.**

Стъпка 176 – Свързване на захранващия блок (част 1)



- Вземете двата **ЧЕРВЕНИ** проводника и вкарайте вилковите конектори докрай в първите две (положителни) клеми отляво на долната страна на захранващия блок. Уверете се, че стоманената шайба е над вилковите конектори.
  - Насочете огънатата част на вилката нагоре.
- Затегнете здраво винтовете на клемите.
- ⓘ Имайте предвид, че някои части са от пластмаса. При затягането на отделните винтове на клемите действайте внимателно.

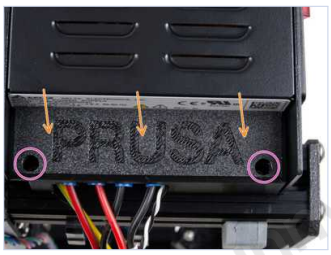
Стъпка 177 – Свързване на захранващия блок (част 2)

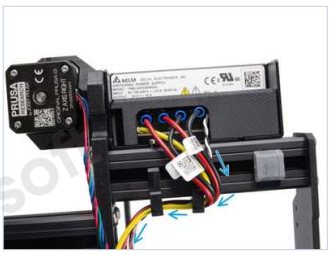




- Вземете **ЧЕРНИТЕ** проводници и ги вкарайте докрай в последните две (отрицателни) клеми. Уверете се, че стоманената шайба е над конектора „вилка“.
- Затегнете здраво винтовете на клемите.
- ⚠ **Проверете отново всички връзки!**
  - Червените (+) проводници се свързват към двете клеми вляво.
  - Черните (-) проводници се свързват към двете клеми вдясно.
  - ⚠ **Проверете дали кабелите са затегнати добре. В противен случай има опасност от повреда на принтера и околните предмети!**

Стъпка 178 – Свързване на кабела Power Panic



- Свържете кабела Power Panic към захранващия блок (PSU). Използвайте страната с черния конектор в края.

⚠ **Проверете отново всички връзки! Червеният проводник е във втория слот, а черният – в четвъртия. Уверете се, че всички кабели са затегнати добре. В противен случай има опасност от повреда на принтера и околните предмети!**

- Поставете капака на захранващия блок върху захранващите клеми. Уверете се, че логото „PRUSA“ сочи нагоре.
- Закрепете капака с два винта M3x10 през обозначените отвори. Обърнете внимание, че отворите са доста дълбоки.

⚠ **Проверете дали капакът е поставен правилно и дали под него не е прищипан кабел.**

- Погледнете захранващия блок отдолу и прекарайте всички кабели от него през кабелните скоби както на снимката.

Стъпка 179 – Прекарване на кабела на десния мотор Z





- Прекарайте кабелната превръзка през кръглите отвори в рамата и направете примка от двете страни на рамата така, че кабелът да минава през двете примки.
- Започнете да затягате кабелната превръзка така, че да държи здраво проводниците от двете страни. Внимавайте да не я затегнете прекалено, защото може да повредите проводниците. Много внимателно отрежете останалата част от кабелната превръзка.

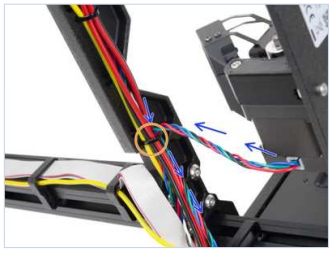
Стъпка 180 – Прекарване на снопа захранващи кабели



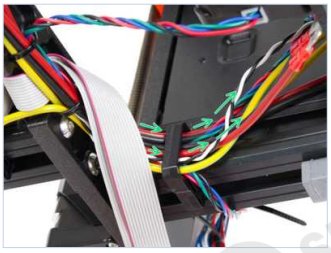


- Продължете надолу и направете следващата примка с нова кабелна превръзка.
- Прекарайте кабела на оста Z и всички кабели от захранващия блок през кабелната превръзка.
- Поставете PE кабелите и захранващите кабели в долната част на снопа.
- Внимателно вкарайте кабела в кабелната превръзка и я затегнете, така че да държи добре. Внимавайте да не я затегнете прекалено силно. Отрежете останалата част от превръзката.

Стъпка 181 – Прекарване на захранващите кабели







- Продължете да прекарвате кабелите към кутията xBuddy. Включете в снопа и кабела на мотора на оста Y.
- Закрепете го към рамата с още една кабелна превръзка.
- Прегънете кабела xLCD и внимателно го прекарайте под снопа кабели. **НЕ добавяйте кабела xLCD към снопа кабели.** Засега го оставете свободен.
- Прекарайте PE кабела от xLCD до изреза в рамата и го добавете към останалите кабели в снопа.
- Закрепете снопа кабели с кабелна превръзка.
- Прекарайте всички кабели от захранващия блок през скобата cable-clip. Краищата на кабелите засега оставете свободни.

Стъпка 182 – Свързване на кабелите на моторите X и Y





- Свържете кабела на мотора на оста X към управляващата платка xBuddy – първият конектор отляво в горната част на платката.
- Включете кабела на мотора на оста Y във втория конектор отляво, в горната част на платката xBuddy. Прекарайте кабелите отстрани на кутията към платката през кабелните превръзки.

Стъпка 183 – Кабели на захранващия блок: подготовка

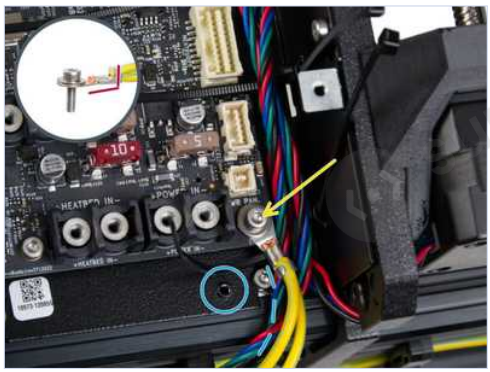






- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Клемен винт 6/32" (4×)
- Винт M3x6 (1×)
- Шайба M3w (1×)
- Кабелна превръзка (2×)

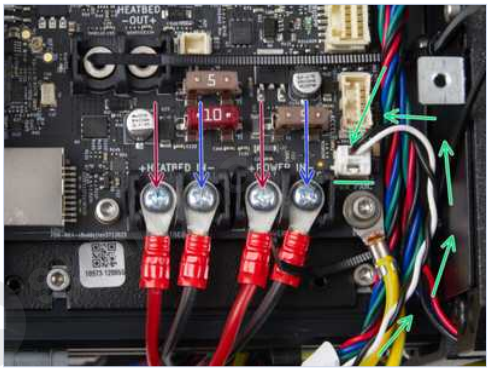
Стъпка 184 – Кабели на захранващия блок: PE кабел



- Свържете конектора на PE кабела към долния десен отвор за винт в кутията xBuddy. Закрепете кабела с шайба M3w и винт M3x6. Затегнете винта здраво.
- ⚠ **Внимавайте за правилната ориентация на PE конектора.**
- Прекарайте PE кабела така, че да не пречи на резбовия отвор под платката xBuddy.

Стъпка 185 – Свързване на захранващите кабели

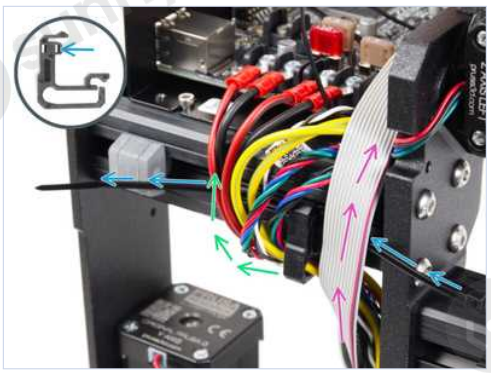


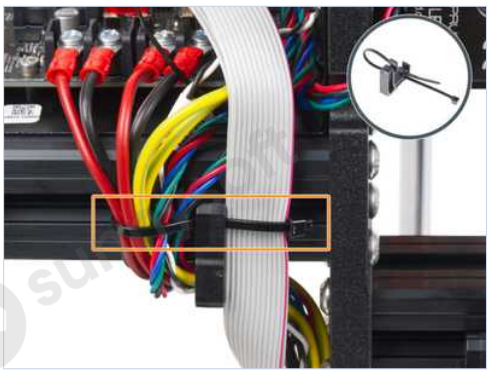


- Свържете кабела Power Panic към белия конектор в долната част на платката xBuddy.
- **Свържете кабелите на захранващия блок към платката xBuddy в следния ред (отляво, като започнете с първата двойка захранващи кабели):**
  - Червен захранващ кабел (положителен)
  - Черен захранващ кабел (отрицателен)
  - Червен захранващ кабел (положителен)
  - Черен захранващ кабел (отрицателен)
- Закрепете всички конектори на захранващите кабели с винтовете на клемния блок. Затегнете винтовете здраво.

⚠ **Проверете правилното разположение на кабелите и го сравнете със снимката. Тази стъпка е критична! Неправилното свързване може да повреди принтера!**

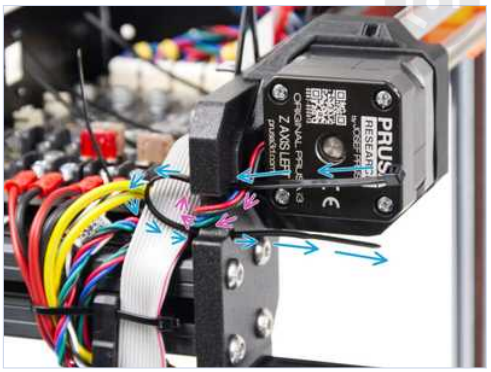
Стъпка 186 – Фиксиране на захранващите кабели





- **Разделете снопа кабели на две части:**
- Прекарайте кабелната превръзка през десния отвор на кабелната скоба.
  - ⓘ Вижте детайла, който показва как се прекарва кабелната превръзка през кабелната скоба.
- Прекарайте PE кабелите, захранващите кабели, кабела Power Panic и кабелите на моторите покрай лявата страна на кабелната скоба.
- Кабела xLCD прекарайте от дясната страна на кабелната скоба.
- **Много внимателно** стегнете кабелите с кабелната превръзка. Отрежете останалата част от превръзката.

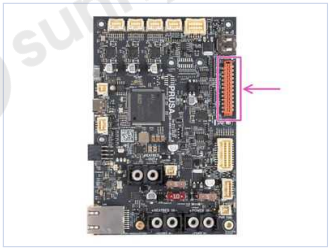
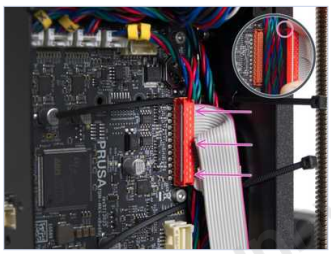
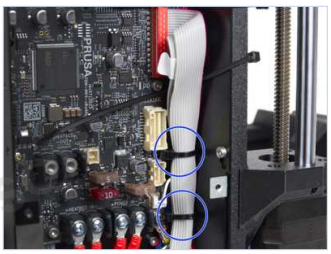
Стъпка 187 – Прекарване на кабела на левия мотор Z





- Прекарайте кабелната превръзка през рамата под левия мотор Z.
- Прекарайте кабела на левия мотор Z през изреза в рамата към кутията xBuddy.
- Внимателно затегнете кабелната превръзка. Отрежете излишната част.
- ⚠ **Не затягайте кабелната превръзка прекалено, може да повредите кабела непоправимо.**

Стъпка 188 – Свързване на кабелите xLCD

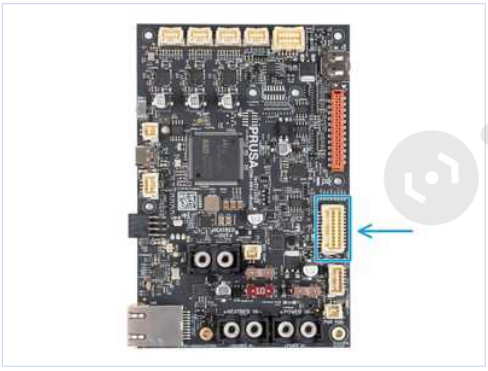
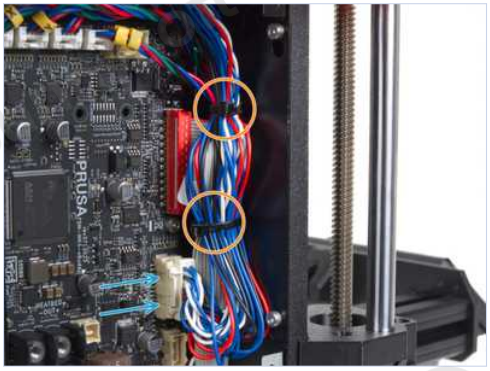




- Свържете кабела xLCD към слота от дясната страна на xBuddy. Обърнете внимание на предпазния фиксатор на конектора на кабела xLCD. Фиксаторът трябва да влезе в горната част на конектора.

⚠ **Уверете се, че всички кабели минават през кабелните превръзки в кутията xBuddy, а не под тях.**

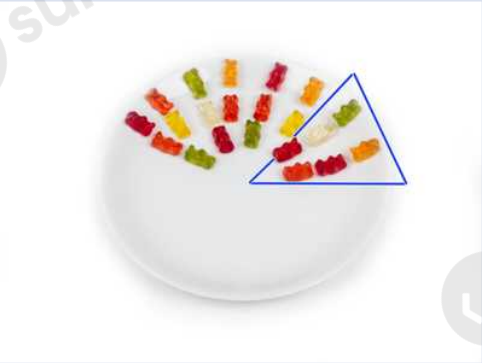
- Подредете кабела xLCD както на снимката. Кабелът xLCD трябва да покрива снопа кабели. Стегнете снопа кабели с първите две кабелни превръзки в долната част на кутията xBuddy. **Не затягайте кабелните превръзки прекалено силно!**

Стъпка 189 – Свързване на главния кабел на екструдера

- Свържете главния кабел на екструдера към слота от дясната страна на платката xBuddy.
- Подредете кабела според снимката. Стегнете снопа кабели (главния кабел на екструдера и кабелите на моторите) с двете горни кабелни превръзки. **Не затягайте кабелните превръзки прекалено силно!**

Стъпка 190 – Време за зареждане с енергия!



- Беше почти като ракетна наука, но се справихте! Вземете си шест гумени мечета.
- ⓘ **Знаете ли, че** някои производители на гумени мечета предлагат версии без захар, подсладени с изкуствени подсладители като малтитол или стевия.

Стъпка 191 – Почти сте готови!



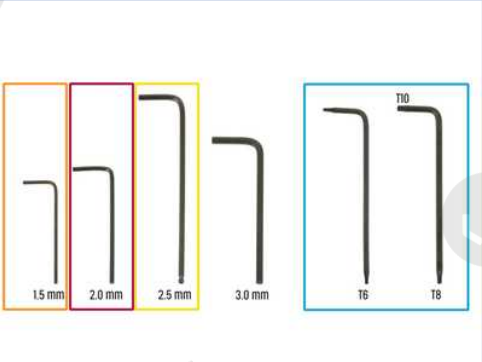




- Не беше толкова трудно, нали? Почти сте готови!
- Сравнете модула xLCD и прекарването на кабелите със снимките.
- Да преминем към следващата **глава 7**.

7. Y-carriage & нагряваема платформа (heatbed)

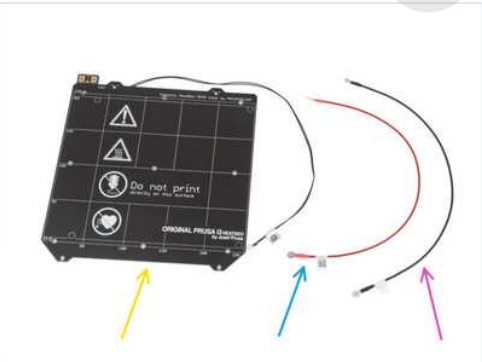
Стъпка 192 – Инструменти, необходими за тази глава

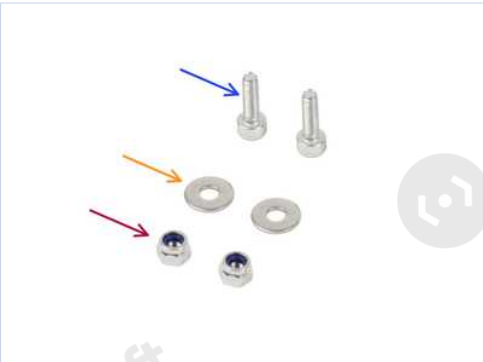




- **За тази глава, моля, пригответе:**
- Шестограмен ключ 1,5 mm
- Шестограмен ключ 2,0 mm
- Шестограмен ключ 2,5 mm
- Ключ Torx T8/10
- Клещи с тънки челюсти
- Кръстата отвертка PH2
- Универсален ключ

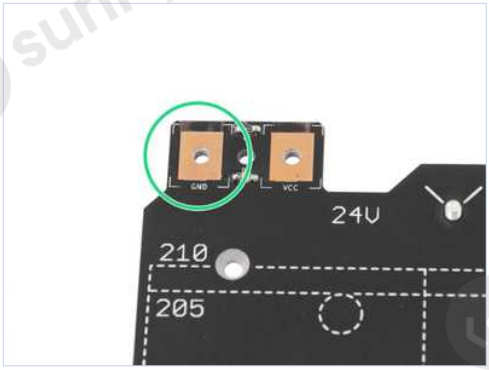
Стъпка 193 – Кабели на heatbed: подготовка на частите





- **За следващата стъпка, моля, пригответе:**
- Heatbed MK52 24V (1×)
- Кабел на нагряваемата платформа, червен (1×)
- Кабел на нагряваемата платформа, черен (1×)
- Винт M3x10 (2×)
- Шайба M3w (2×)
- Гайка M3nN (2×)

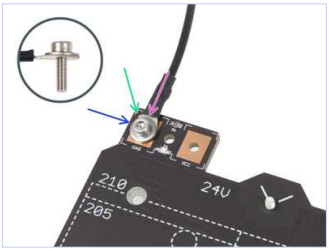
Стъпка 194 – Свързване на кабела на heatbed (част 1)

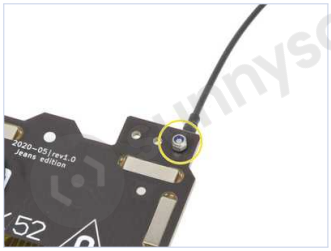


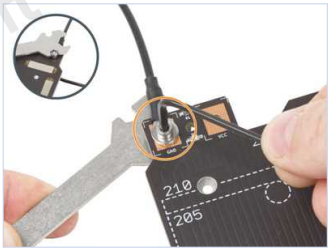


- **ВНИМАНИЕ, ВАЖНО Е** захранващият кабел да се свърже правилно. Преди да започнете сглобяването, погледнете пиновете. Пинът вляво с обозначение **„GND“** трябва да се свърже с **ЧЕРНИЯ ПРОВОДНИК**.
- Вземете двата кабела на нагряваемата платформа. Обърнете внимание как са обозначени кабелите. За следващите стъпки пригответе краищата на кабелите **без етикет**.

Стъпка 195 – Свързване на кабела на heatbed (част 2)

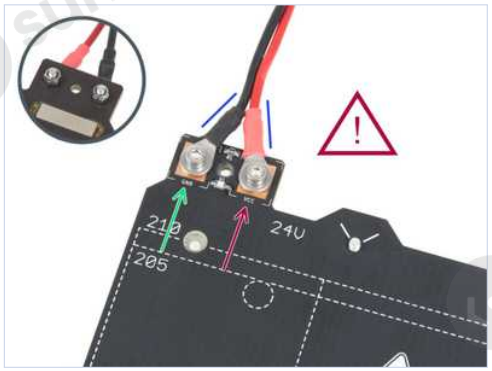






- Поставете черния проводник над пина с обозначение „GND“. **Използвайте края на кабела, който не е обозначен с QR код.** QR кодът трябва да е на другия край.
- Върху кръглия конектор на кабела поставете шайба M3w.
- Прекарайте винт M3x10 през всички части.
- Придържайте винта и внимателно обърнете нагряваемата платформа с долната страна нагоре.
- Поставете самоконтрещата гайка M3nN на винта M3x10 и я затегнете частично.
- Сега обърнете платформата обратно. С помощта на универсалния ключ и шестограмния ключ затегнете винта. Положението на кабелите ще се нагласи в следващите стъпки, **затова засега не затягайте винта прекалено силно**.

Стъпка 196 – Свързване на кабела на heatbed (част 3)



- Повторете тази стъпка, за да свържете втория (червения / + / VCC) кабел. **Използвайте края на кабела, който не е обозначен с QR код.** QR кодът трябва да е на другия край.

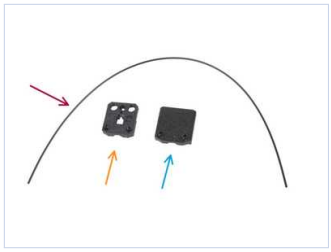
⚠ **Преди да продължите, моля, проверете отново, че:**

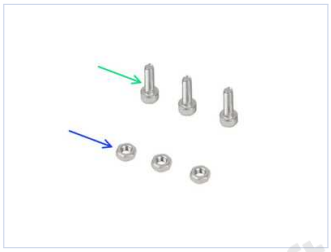
  - **ЧЕРНИЯТ** проводник трябва да е свързан към **„GND“**
  - **ЧЕРВЕНИЯТ** проводник трябва да е свързан към **„VCC“**

- Капакът на кабелите (cable cover), който ще се постави по-късно, изисква конекторите да са леко наклонени един към друг. Натиснете ги внимателно, но оставете разстояние между тях.

⚠ **Сега затегнете здраво двата винта с клещите и шестограмния ключ. Уверете се, че положението на накрайниците на кабелите не се е променило при затягането.**

Стъпка 197 – Капак на кабелите на heatbed: подготовка







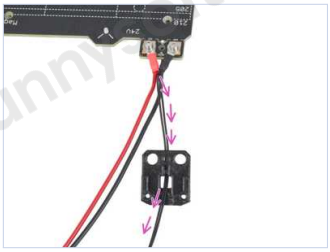
- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Найлонов филамент 2x380 mm (1×)
- heatbed-cable-cover-bottom
- heatbed-cable-cover-top
- Винт M3x10 (3×)
- Гайка M3n (3×)
- Текстилна оплетка 5x350 (1×)

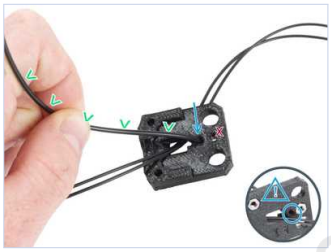
Стъпка 198 – Сглобяване на heatbed-cable-cover-bottom

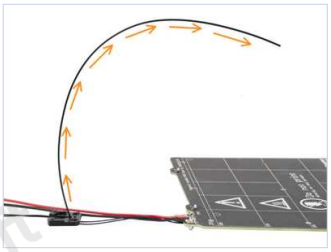


- Поставете три гайки M3n в оформените отвори на пластмасовата част heatbed-cable-cover-bottom (долен капак на кабела на платформата).
- ⓘ Използвайте техниката за издърпване на гайки с винт.

Стъпка 199 – heatbed-cable-cover: найлонов филамент

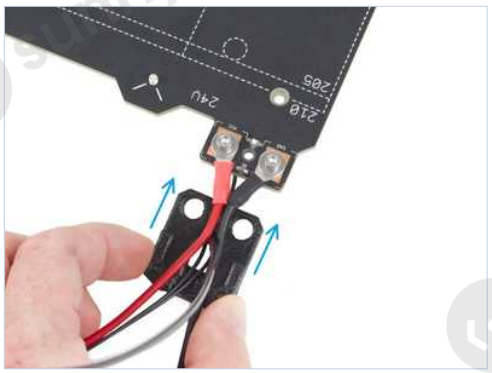


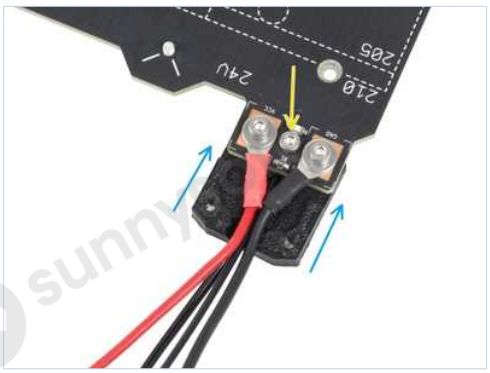




- Поставете пластмасовата част heatbed-cable-cover-bottom както на снимката. Прекарайте кабела на термистора на нагряваемата платформа през долната част на heatbed-cable-cover-bottom.
- Вкарайте найлоновия филамент в отвора на частта heatbed-cable-cover-bottom. Уверете се, че филаментът не стърчи прекалено от другата страна – не трябва да стърчи повече от 2 mm.
  - ⚠ **При поставянето на найлоновия филамент внимавайте филаментът да не повреди кабелите на термистора под отпечатаната част.**
- Огънете леко найлоновия филамент към кабелите. Внимавайте да запазите правилната ориентация на извивката, както е показано на втората и третата снимка.
- Ориентирайте извивката на филамента според третата снимка.

Стъпка 200 – Сглобяване на heatbed-cable-cover-bottom

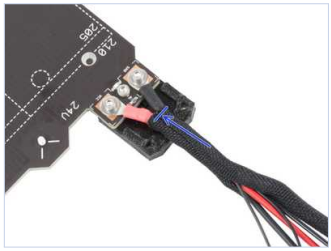


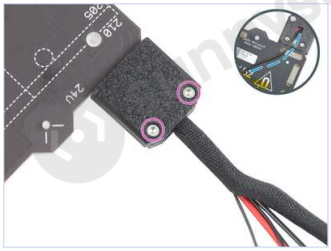


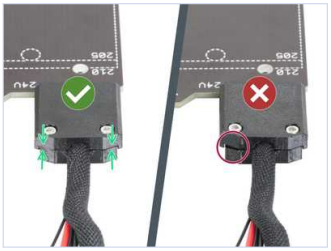
- Плъзнете долната част на капака на кабела (cable-cover-bottom) под конекторите на кабела на нагряваемата платформа (гайките M3nN). Правилната ориентация е показана на снимката.
- Закрепете капака с винт M3x10 от горната страна. Затегнете винта здраво.

⚠ **Уверете се, че найлоновият филамент все още е огънат нагоре както в предишната стъпка.**

Стъпка 201 – Сглобяване на heatbed-cable-cover-top

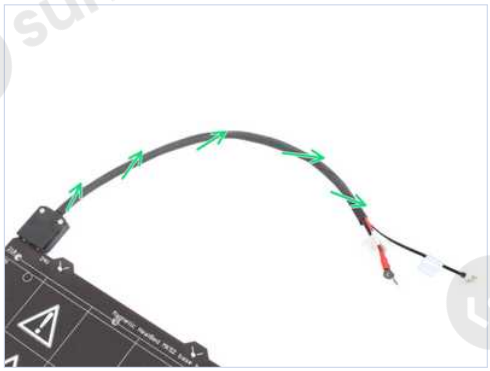






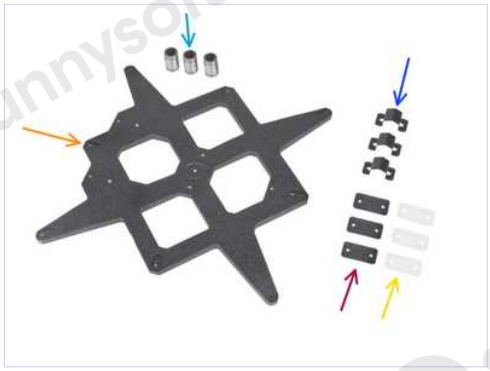
- Обвийте края на снопа кабели заедно с найлоновия филамент в оплетката. Плъзнете оплетката колкото може по-близо до нагряваемата платформа.
- Поставете частта heatbed-cable-cover-top върху съединението и я закрепете с два винта M3x10.
- От долната страна оставете на кабела на термистора луфт, през който да мине един пръст.
- Уверете се, че между двата капака няма голяма пролука.

Стъпка 202 – Обвиване с текстилната оплетка



- Довършете обвиването на снопа кабели с текстилната оплетка. Усучете текстилната оплетка, **а не кабелите**.

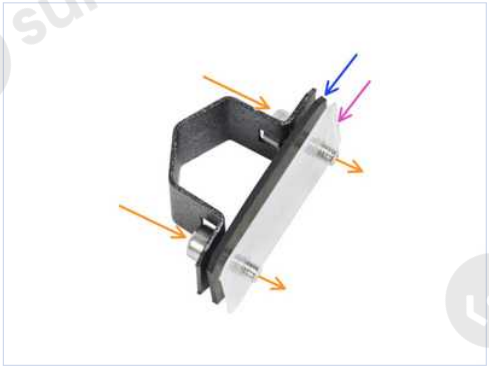
Стъпка 203 – Y-carriage: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Лагер LM8UU (3×)
- Лагерите се доставят от завода предварително смазани и при първата употреба не изискват допълнително смазване.
- Y-carriage (1×)
- Държач на лагера (3×)
- Гумена подложка на лагера 31x16x1 mm (3×)
- Пластмасова подложка на лагера 31x16x0,5 mm (3×)
- Винт M3x8 (6×)

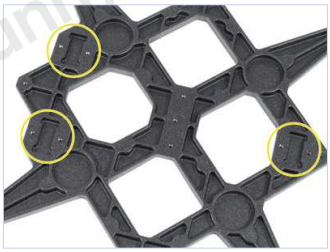
Стъпка 204 – Сглобяване на държачите на лагерите



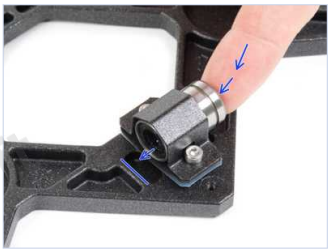
- Прекарайте два винта M3x8 през държача на лагера.
- Нанижете на винтовете гумената подложка на лагера.
- Нанижете на винтовете пластмасовата подложка на лагера.
- Повторете същото за останалите два държача на лагера.

⚠ **Редът на подложките е важен. Проверете дали е правилен и при трите държача на лагера.**

Стъпка 205 – Поставяне на лагера върху Y-carriage







- Обърнете внимание на трите гнезда за лагери в Y-carriage.
- Започнете от страната с едно гнездо. Поставете държача на лагера в гнездото.
- Вкарайте лагера в държача на лагера.

Стъпка 206 – Подравняване на лагера







- **Правилна ориентация на лагерите:** При поставянето на лагерите в Y-carriage **се уверете, че лагерите са ориентирани както на снимката**. Жлебовете (редовете сачми) трябва да са в ъглите.
- Подравнете лагера така, че да е центриран в държача на лагера. От всяка страна на държача трябва да се вижда приблизително еднаква част от лагера.
- Задръжте положението на лагера и леко затегнете двата винта. Съвсем малко, колкото да запазите положението и ориентацията на лагера. Винтовете ще затегнете докрай по-късно.

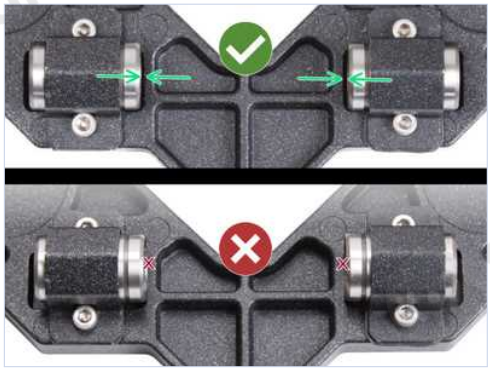
Стъпка 207 – Поставяне на лагерите върху Y-carriage





- В останалите две гнезда за лагери поставете два държача на лагера и вкарайте в тях два лагера.
- Ориентирайте двата лагера така, че двата реда сачми да са отстрани.

Стъпка 208 – Разположение на лагерите

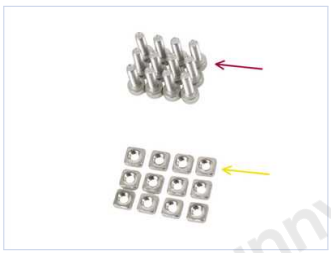
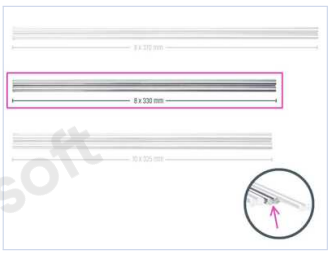




⚠ **Правилното разположение на лагерите е КЛЮЧОВО. Действайте внимателно и се уверете, че двата лагера са възможно най-близо до средата на Y-carriage (каретката на оста Y) и не докосват гнездото от нито една страна.**

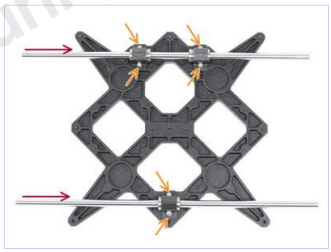
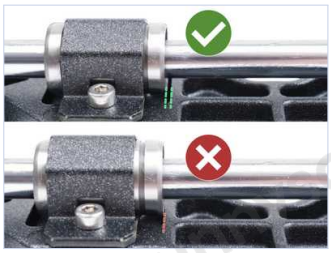
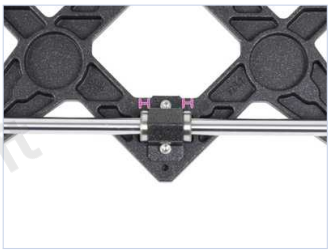
- За разлика от предишния единичен лагер, поставете лагерите възможно най-близо до средата на каретката Y-carriage. **Внимание, лагерите не бива да докосват ръба на гнездото!**
  - ⚠ **Неправилно положение: Лагерите не бива да докосват или да застъпват ръбовете на гнездото, както е показано в долната част на първата снимка.**
- **Фиксирайте положението на лагера** и затегнете винтовете леко, само колкото да се държат на място и в правилната ориентация. Винтовете ще се затегнат докрай по-късно, в следващата стъпка.
- След закрепването на държачите проверете отново правилното положение на лагерите, така че да не докосват ръбовете на гнездата.

Стъпка 209 – Ос Y: държачи на гладките валове

- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Y-rod-holder (4×)
- Винт M3x10 (12×)
- Гайка M3nS (12×)
- Гладък вал 8x330 (2×)

Стъпка 210 – Вкарване на гладките валове в Y-carriage

- С хартиена кърпа избършете защитното масло от повърхността на гладките валове.

⚠ **ВНИМАНИЕ, МОЛЯ, ДЕЙСТВАЙТЕ ВНИМАТЕЛНО! Леко вкарайте валовете право в лагерите. Не натискайте с голяма сила и не накланяйте валовете!**

ⓘ Ако се случи няколко сачми да изпаднат от тялото на лагера, пребройте ги. Ако липсват една или две, механизмът ще работи. Ако обаче липсват повече, моля, обмислете поръчка на резервен лагер.

- Затегнете винтовете на всеки държач на лагера.

⚠ **След окончателното затягане проверете дали гладките валове се движат плавно. Ако някой гладък вал се движи трудно, разхлабете винтовете и повторете стъпките.**

- След затягането на всички винтове, закрепващи държачите на лагерите, направете **окончателна проверка на правилното положение на лагерите:**
  - ⚠ **Страна с два лагера: лагерът трябва да е разположен по-близо до средата на Y-carriage. Не бива да докосва или да излиза извън ръба на гнездото.**
  - **Страна с един лагер:** лагерът трябва да е в средата на гнездото.

Стъпка 211 – Подготовка на частите Y-rod-holder





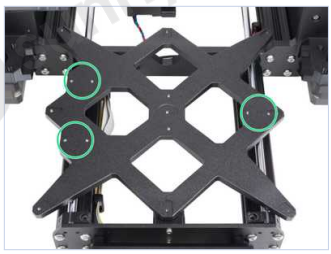
- Вземете една част Y-rod-holder и поставете в нея две гайки M3nS.
- Уверете се, че сте натиснали гайките докрай навътре. Можете да използвате клещи, **НО** внимавайте – можете да повредите отпечатаната част.
- ⓘ Ако не можете да натиснете гайките, не прилагайте прекомерна сила. Първо се уверете, че в гнездото за гайката няма препятствие.
- Поставете една гайка M3nS отстрани на частта Y-rod-holder.
- Проверете правилното подравняване на гайката с шестограмния ключ 2 mm.
- Повторете процедурата за останалите части Y-rod-holder.

Стъпка 212 – Монтаж на частите Y-rod-holder




- Нанижете един от държачите Y-rod-holder на вала. Подравнете предната повърхност на пластмасовата част с челната повърхност на вала.
- Проверете правилното положение на частите Y-rod-holder. Отворът за винта трябва да сочи нагоре и към средата на частта Y-carriage, вижте снимката.
- Повторете процедурата за останалите части Y-rod-holder.

Стъпка 213 – Поставяне на Y-carriage

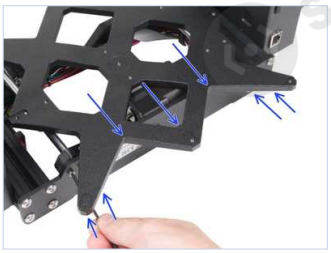




- Вземете Y-carriage (каретката на оста Y) заедно с гладките валове и го поставете в рамата YZ. **Двойката лагери трябва да е от лявата страна** (вижте снимката: два чифта отвори за винтове вляво и един чифт вдясно).
- Разположете отделните държачи на валовете на оста Y (Y-rod-holders) и ги закрепете с винтове M3x10 към предната плоча (тази с по-дългите профили). Затегнете двата винта еднакво, но не докрай. Ще ги затегнем докрай по-късно.
- Поставете винт M3x10 в отвора на всеки държач в предната част на рамата и ги затегнете.
- Втория чифт части Y-rod-holder (държачи на гладкия вал на оста Y) закрепете с два винта M3x10. Затегнете двата винта еднакво, но не докрай. Окончателното затягане ще направим по-късно.
- Поставете винт M3x10 в отвора на всеки държач в задната част на рамата и го затегнете.
- ⓘ Ако гайките M3nS продължават да изпадат, моля, обърнете рамата с долната страна нагоре. Затегнете двете отпечатани части и после върнете рамата в първоначалното ѝ положение.

Стъпка 214 – Подравняване на гладките валове





- ⚠ **ВНИМАНИЕ: правилното подравняване на гладките валове е от решаващо значение за тихата работа и намаляването на триенето.**
- Преместете Y-carriage (каретката на оста Y) няколко пъти напред-назад по цялата дължина на оста Y – така ще подравните гладките валове.
- След това преместете Y-carriage до предната плоча и затегнете всички винтове на предните части Y-holders.
- Преместете Y-carriage до задната плоча и затегнете всички винтове на задните части Y-holders.

Стъпка 215 – Ремък на оста Y: подготовка на частите





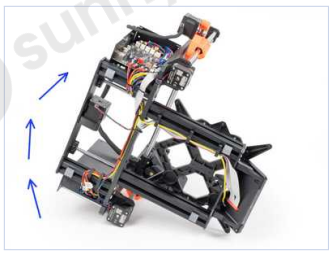
- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- ⚠ **Отпечатаните части не са еднакви, разгледайте ги по-внимателно и ги сравнете една с друга.**
- Y-belt-tensioner (1×) *с овален отвор*
- Y-belt-holder (1×) *с шестоъгълен отвор*
- Винт M3x40 (1×)
- Винт M3x10 (4×)
- Гайка M3nN (1×)
- Направляваща ремъчна шайба GT2-20 (1×)
- Щифт H8 2,9x20 (1×)
- Ремък на оста Y (1×)

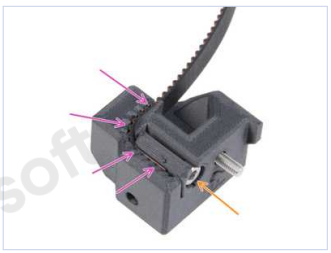
Стъпка 216 – Сглобяване на частта Y-belt-holder



- Вкарайте гайката M3nN **в частта Y-belt-holder докрай**.
  - ⓘ Използвайте техниката за издърпване на гайки с винт. Навийте гайката M3nN на върха на винта M3x40 (достатъчни са няколко оборота). **Не затягайте винта**. Издърпайте гайката докрай в частта Y-belt-holder (държача на ремъка Y). Не забравяйте да извадите винта M3x40 от частта и да го запазите за по-късно.

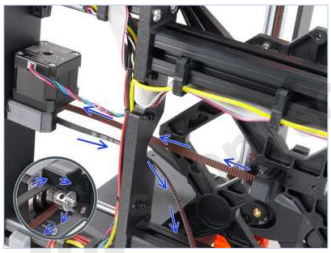
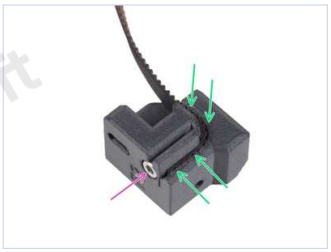
Стъпка 217 – Поставяне на ремъка на оста Y





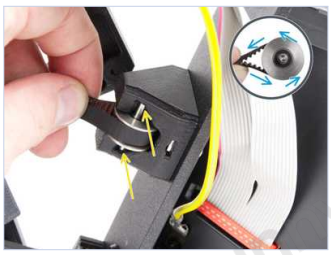
- Наклонете принтера на дясната му страна (тази със захранващия блок), за да получите достъп до долната част.
- Поставете винт M3x10 в отвора на частта Y-belt-holder.
- Вземете единия край на ремъка на оста Y и го вкарайте в държача на ремъка – частта Y-belt-holder. Внимавайте за ориентацията на ремъка (зъбите).
- Закрепете го, като поставите и затегнете винта M3x10.

Стъпка 218 – Закрепване на частта Y-belt-holder

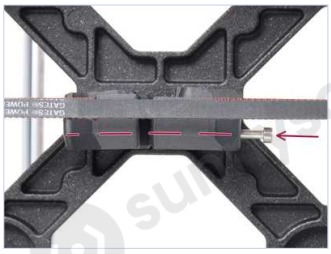
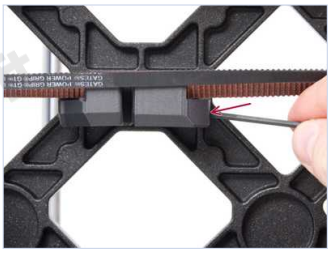
- С винт M3x10 закрепете частта Y-belt-holder към частта Y-carriage. Използвайте левия (задния) отвор в средната част.
  - ⓘ СЪВЕТ: завийте предварително винта в частта Y-belt-holder, преди да я закрепите към Y-carriage.
- Прекарайте ремъка на оста Y около ремъчната шайба на мотора на оста Y. Внимавайте ремъкът да е вътре в рамата, а не под нея!
- Вземете свободния край на ремъка на оста Y, прекарайте го от ремъчната шайба и го натиснете в изреза на частта Y-belt-tensioner.
- Фиксирайте я с винта M3x10.

Стъпка 219 – Сглобяване на обтегача на ремъка Y

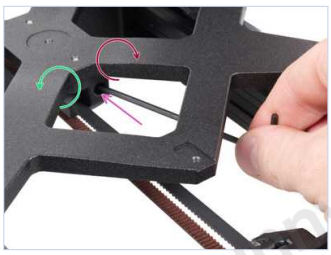
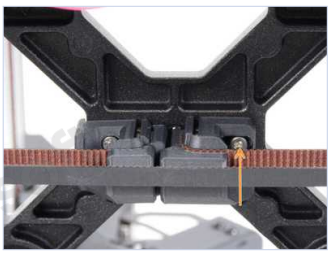

- Натиснете щифта в ремъчната шайба и го центрирайте.
- Вземете обтегача на ремъка Y с ремъка и прекарайте ремъка около ремъчната шайба GT2-20.
- Вкарайте ремъка с ремъчната шайба в държача Y-belt-idler от задната страна на предната плоча на рамата.
- Натиснете ремъчната шайба докрай в отпечатаната част и леко дръпнете ремъка – така шайбата ще щракне на място.

Стъпка 220 – Закрепване на обтегача на ремъка Y

- Поставете винт M3x10 в частта Y-belt-tensioner, после закрепете тази част към десния (предния) отвор в Y-carriage и я фиксирайте с винта M3x10. **Не затягайте още винта прекалено!** Точното положение на цялата част ще нагласим и фиксираме по-късно.
  - ⓘ Ако винтът не достига до отвора в Y-carriage, трябва да демонтирате вече поставения държач на ремъка Y (Y-belt-holder) и да коригирате положението на ремъка. Преместете ремъка „назад“ с един зъб във всяка от отпечатаните части – след това по един зъб във всяка отпечатана част трябва да остане празен.
- Поставете винта M3x40 в пластмасовата част Y-belt-tensioner (обтегача на ремъка на оста Y) и го затегнете така, че да захване гайката от другата страна.

Стъпка 221 – Обтягане на ремъка на оста Y

- Преместете частта Y-carriage докрай назад. С пръст на лявата ръка натиснете ремъка надолу. Достатъчна е умерена сила, за да се притисне ремъкът, докато двете му части се допрат. Не се опитвайте да обтягате ремъка прекалено, защото може да повредите принтера.
- Обтягането на ремъка можете да регулирате чрез разхлабване/затягане на дългия винт M3x40 от долната страна на каретката на оста Y (Y-carriage).
  - **Със затягането на винта** частите се приближават една към друга **и така обтягането на ремъка се увеличава**.
  - **С разхлабването на винта** пластмасовите части се отдалечават една от друга **и така общото обтягане намалява**.
- Когато ремъкът е обтегнат правилно, затегнете винта M3x10 отдолу, за да фиксирате пластмасовата част Y-belt-tensioner.

Стъпка 222 – Проверка на обтягането на ремъците



- Тази стъпка е препоръчителна, но не е задължителна. Ако нямате телефон под ръка, продължете със следващата стъпка. Можете да направите тази проверка по-късно.
- За проверка или фина настройка на обтягането на ремъците на осите X и Y посетете prusa.io/belt-tuner и отворете страницата на мобилно устройство. Или сканирайте с телефона QR кода на снимката.
- Гледайте инструктажното видео prusa.io/belt-tuner-video и при нужда донастройте обтягането на ремъка на оста Y.
- Приложението за обтягане на ремъка е тествано на различни устройства и би трябвало да работи при всички разпространени производители на телефони. В някои редки случаи обаче може да не работи според очакванията.

Стъпка 223 – Подравняване на ремъка на оста Y



- Уверете се, че горната и долната част на ремъка са успоредни (точно една над друга).
- Ако не е така, коригирайте положението на ремъка. Разхлабете двата винта на ремъчната шайба и леко я местете, докато постигнете идеалното положение на ремъка.
- Затегнете двата червея на ремъчната шайба (pulley).

Стъпка 224 – Дилатационни подложки: подготовка





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Дилатационна подложка (8×)
- Винт M3x6r (8×)

Стъпка 225 – Подготовка на дилатационните подложки



- Завийте осем винта M3x6r във външните отвори на каретката Y-carriage. **Засега не ги затягайте**. Засега са достатъчни няколко оборота.

Стъпка 226 – Поставяне на дилатационните подложки



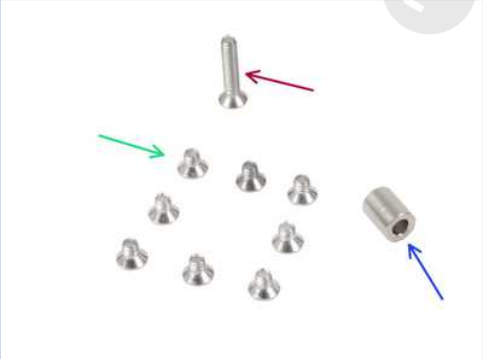




⚠ **Поставянето на дилатационните подложки трябва да се извърши старателно. Следващите стъпки са критични за правилната работа на принтера. Прочетете внимателно указанията:**

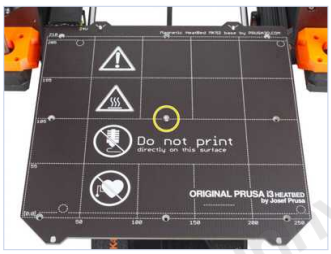
- Нанижете дилатационната подложка от страната, на която е винтът M3x6r.
- ⚠ **Уверете се, че дилатационните подложки са ориентирани правилно. Там има изрез с приблизително същата форма като дилатационната подложка. Подложката трябва да влезе в изреза. Вижте втората снимка.**
- Фиксирайте положението и ориентацията и затегнете винта M3x6r с шестограмния ключ 2,0 mm.
- Продължете по същия начин и с останалите дилатационни подложки.

Стъпка 227 – Закрепване на heatbed: подготовка на частите



- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Винт M3x4bT (8×)
- Винт M3x14bT (1×)
- Дистанционна втулка 6x3,1x8 mm (1×)

Стъпка 228 – Закрепване на нагряваемата платформа



- Поставете дистанционната втулка върху частта Y-carriage и я подравнете с отвора в средата.
- Поставете нагряваемата платформа върху каретката на оста Y (частта Y-carriage) и я закрепете с винта M3x14bT. **Засега не затягайте винта докрай.**
- Поставете винтовете M3x4bT в останалите отвори. **Засега не затягайте винтовете докрай.**

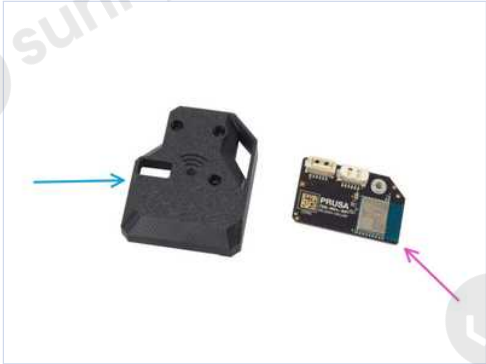
Стъпка 229 – Затягане на нагряваемата платформа



- Когато всички винтове са поставени, затегнете ги в следния ред:
  - Централният винт
  - Първите четири винта (отстрани)
  - Последните четири винта (в ъглите)

⚠ **Затягайте винтовете внимателно, но здраво.**

Стъпка 230 – Кабели на heatbed: подготовка на частите





- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- MK4S-Wifi-cover (1×)
- ESP-WiFi (1×)
- Винт M3x12 (3×)
- Клемен винт 6/32" (2×)

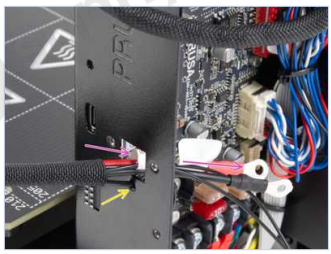
Стъпка 231 – Подготовка на модула с Wi-Fi





- Поставете модула ESP-WiFi в частта WiFi-cover – точно под мостчето от лявата страна на капака.
- Погледнете от другата страна и се уверете, че конекторът пасва правилно в отвора на капака.
- Сега оставете целия модул за малко настрана.

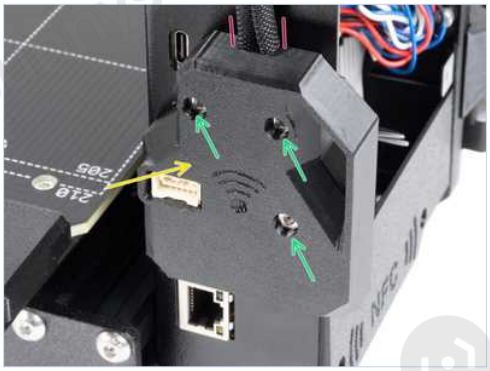
Стъпка 232 – Прекарване на кабелите на heatbed





- Прекарайте кабелите на нагряваемата платформа и на термистора през квадратния отвор на задната страна на кутията xBuddy.
- Прекарайте найлоновия филамент през кръглия отвор точно под квадратния отвор.
- Поставете **черния** кабел на нагряваемата платформа **на лявата** клема и затегнете фиксиращия винт.
- Поставете **червения** кабел на нагряваемата платформа **на дясната** клема и затегнете фиксиращия винт.
- Свържете кабела на термистора на нагряваемата платформа към платката xBuddy.

Стъпка 233 – Поставяне на модула с капака WiFi

⚠ **При боравенето с модула ESP и свързването му бъдете много внимателни, за да не огънете и повредите пиновете.**

- Хванете целия модул на капака с WiFi модула и вкарайте пиновете на модула ESP в конектора на платката xBuddy.
- Поставете снопа кабели на нагряваемата платформа в изреза на частта WiFi cover.
- Сега внимателно затворете модула на капака с WiFi модула. Уверете се, че пиновете на модула ESP са влезли правилно в конектора на платката xBuddy.

⚠ **За всеки случай проверете още веднъж, че снопът кабели на нагряваемата платформа е свързан и разположен правилно.**

- Закрепете капака с три винта M3x12.

Стъпка 234 – NFC антена: подготовка на частите I.

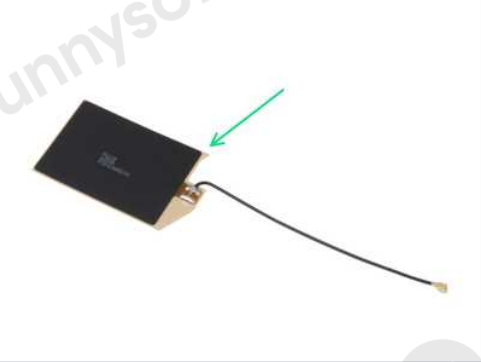




- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- xBuddybox-cover (1×)
- El-box-cover (1×)
- Винт M3x6 (4×)
- Винт M3x10 (2×)
- ⓘ Списъкът продължава в следващата стъпка...

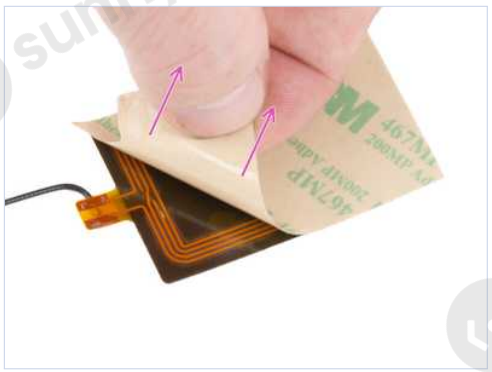
Стъпка 235 – NFC антена: подготовка на частите II.





- NFC бобина (1×)
- Почистваща кърпичка, напоена с IPA (изопропилов алкохол) (1×)
- Лепяща лента 32 × 25 mm (1×)
- Кабел на NFC бобината (1×)
- ⚠ **От декември 2024 г. комплектите може да съдържат друга версия на NFC бобината с различна процедура на сглобяване. Проверете вашата версия и следвайте правилните стъпки.**
  - Модул NFC бобина (1×)
  - ⓘ Тази версия на NFC бобината е сглобена, с кабел на антената и лепящ слой върху NFC бобината.
- Ако имате сглобената версия, продължете със следващата стъпка; в противен случай преминете към стъпката „Свързване на NFC антената“.

Стъпка 236 – Поставяне на NFC бобината (сглобена версия)





- Отлепете защитния слой от NFC бобината.
  - ⚠ **ВНИМАНИЕ: Повърхността на NFC бобината е лепкава. Избягвайте да залепвате каквото и да е върху бобината.**
- Внимателно поставете NFC бобината в частта. Разположете я правилно:
  - Кабелът на антената и споеното място на кабела върху платката на NFC бобината трябва да са ориентирани както на снимката.
  - Залепете NFC бобината от вътрешната страна на частта El-box-cover, приблизително както е показано на снимката.

Стъпка 237 – Свързване на NFC антената





- Намерете малкия кръгъл конектор с обозначение NFC в долната лява част на платката xBuddy.
- Свържете кабела на NFC бобината към платката, като допрете конекторите един към друг и натиснете леко, докато усетите, че са щракнали. (щракването гарантира правилна връзка)

⚠ **Проверете дали конекторът на NFC антената е вкаран сигурно и не се е разхлабил от платката.**

⚠ **При свързването на конектора на NFC антената БЪДЕТЕ ИЗКЛЮЧИТЕЛНО ВНИМАТЕЛНИ. Прекомерният натиск или неправилното поставяне могат да причинят непоправима повреда.**

- Засега оставете другия край на кабела свободен.
- Ако сте свързали сглобената версия, преминете към стъпката „Проверете отново всички връзки!“.

Стъпка 238 – Подготовка на NFC бобината

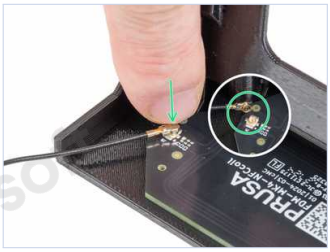




- С почистващата кърпичка с IPA почистете долната страна (т.е. **тази без логото на фирмата**) на NFC бобината – по нея не трябва да има никаква мазнина.
- ⚠ **Не закривайте отворите в платката на NFC бобината.**
- Отлепете жълтото защитно фолио от лепящата лента.
- Залепете лепящата лента върху почистената страна (**тази без логото!**) на NFC бобината, поне приблизително както е показано на снимката.
- ⚠ **Внимавайте да не закриете с лепящата лента никой от отворите в платката!**

Стъпка 239 – Монтаж на NFC антената



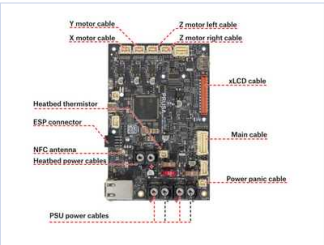


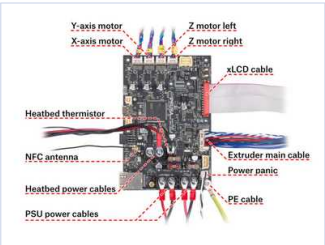
- Отлепете покривната хартиена лента от лепящата лента върху NFC бобината.
- Залепете NFC бобината от вътрешната страна на частта El-box-cover, приблизително както е показано на снимката. **Обърнете специално внимание на правилната ориентация на двете части!**
  - Между края на NFC бобината и ръба на El-box-cover оставете поне 2 mm разстояние.
- Намерете малкия кръгъл конектор върху NFC бобината.
- Свържете кабела на NFC бобината към платката, като допрете конекторите един към друг и натиснете леко, докато усетите, че са щракнали. (щракването гарантира правилна връзка)

⚠ **Проверете дали конекторът на NFC антената е вкаран сигурно и не се е разхлабил от платката.**

⚠ **При свързването на конектора на NFC антената БЪДЕТЕ ИЗКЛЮЧИТЕЛНО ВНИМАТЕЛНИ. Прекомерният натиск или неправилното поставяне могат да причинят непоправима повреда.**

Стъпка 240 – Проверете отново всички връзки!







- Проверете свързването на електрониката по първата снимка.

⚠ **Преди да покриете електрониката, проверете и сравнете свързването.**

- Сравнете вида на окабеляването с третата снимка.

⚠ **Уверете се, че всички конектори са вкарани докрай, а кабелите на захранващия блок са затегнати правилно. В противен случай може да се стигне до повреда на принтера!**

Стъпка 241 – Покриване на кутията xBuddy: долен капак

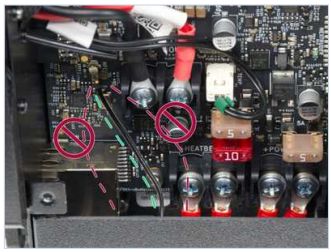


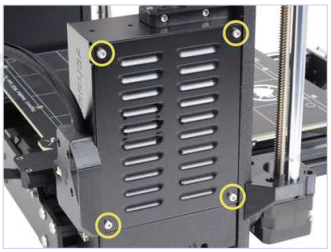


- Прекарайте два винта M3x10 през частта El-box-cover.
- Поставете частта El-box-cover към кутията xBuddy. В кутията xBuddy има два отвора с резба. Уверете се, че никакви кабели не пречат на винтовете и на капака.
- Закрепете частта El-box-cover към кутията xBuddy, като затегнете двата винта M3x10.

⚠ **При затварянето на капака внимавайте да не прищипете NFC кабела.**

Стъпка 242 – Покриване на кутията xBuddy





- Разположете кабела на NFC бобината в дясната страна, както е показано.
  ⚠ **Избягвайте да прекарвате кабела през Ethernet конектора вляво и захранващите кабели вдясно, защото при затварянето на кутията с електрониката може да бъде прищипан и повреден.**
- Внимателно покрийте кутията xBuddy, като първо вкарате огънатата част на капака в кутията.
  ⚠ **Внимавайте да не прищипете кабелите. Проверете отново положението на кабела на NFC бобината.**
- Подравнете капака на кутията xBuddy със самата кутия и го закрепете с четири винта M3x6.

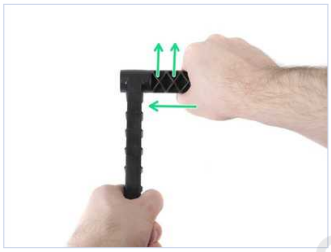
Стъпка 243 – Държач за две ролки (част 1)

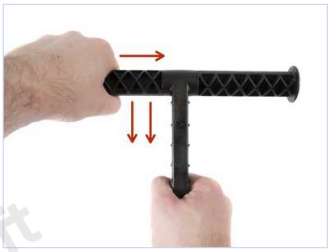


- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Централна част (1×)
- Рамо на държача за ролки (2×)

Стъпка 244 – Държач за две ролки (част 2)







⚠ **Не прилагайте прекомерна сила при сглобяването, иначе може да повредите заключващата система на държача за ролки.**

- Поставете трите части пред себе си. Двете „рамена“ са еднакви. Уверете се, че С-образната част на държача, която се закача за рамата на принтера, сочи към вас.
- Вземете „рамото“ от дясната страна, вкарайте го внимателно в централната част и бавно го завъртете по посока на часовниковата стрелка (от вас навън). За заключване на частта е достатъчен около половин оборот.
- Вземете „рамото“ от лявата страна, вкарайте го внимателно в централната част и бавно го завъртете обратно на часовниковата стрелка (към вас). За заключване на частта е достатъчен около половин оборот.

ⓘ Сглобяването изисква съвсем малка сила (въртящ момент). Ако възникнат проблеми, първо проверете дали в заключващия механизъм няма препятствия.

Стъпка 245 – Водач на филамента: подготовка на частите



- **За следващите стъпки, моля, пригответе:**
- Водач на филамента (1×)
- PTFE тръбичка за водача на филамента (2×)
- Гайка M3n (3×)
- Винт M3x18 (1×)
- Винт M3x10 (2×)

Стъпка 246 – Сглобяване на водача на филамента (част 1)







- Поставете две гайки M3n в обозначените отвори.
  - Използвайте по-дългия винт M3x18 като дръжка за поставянето на гайката.
- Поставете двете PTFE тръбички в обозначените отвори.
- Закрепете тръбичките на място с два винта M3x10 от другата страна.
- Поставете третата гайка M3n в отвора отстрани.

Стъпка 247 – Сглобяване на водача на филамента (част 2)





- Закачете държача за ролки в **средата** на рамата на принтера.
- Уверете се, че държачът за ролки е наклонен към задната част на принтера.
- Поставете водача на филамента върху държача за ролки.
  Той трябва да щракне между горните две ребра, вижте снимката. Уверете се, че сочи нагоре.
- Фиксирайте водача на място с винта M3x18.

Стъпка 248 – Време е за Haribo!



- Изяжте още пет мечета.

ⓘ **Знаете ли, че** ярките цветове на гумените мечета се постигат с хранителни оцветители, които ги правят още по-привлекателни на вид.

Стъпка 249 – Това е!

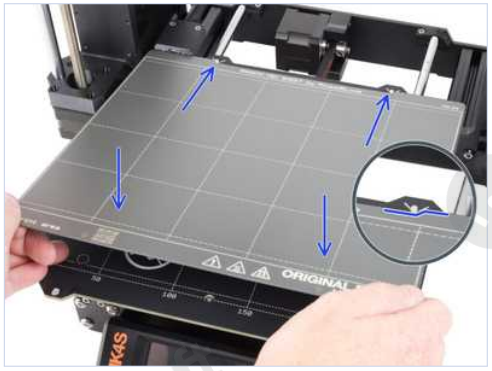




- Беше трудно. Но се справихте!
- Сега преминаваме към последната **глава 8**.

8. Финал

Стъпка 250 – Поставяне на печатната плоча

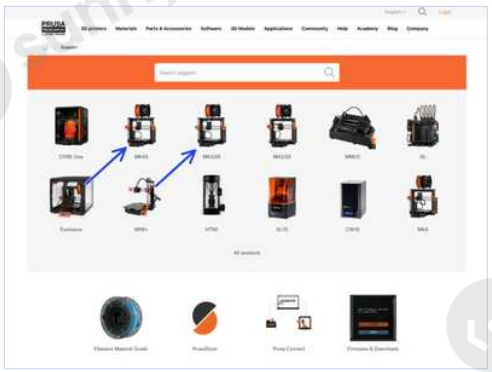


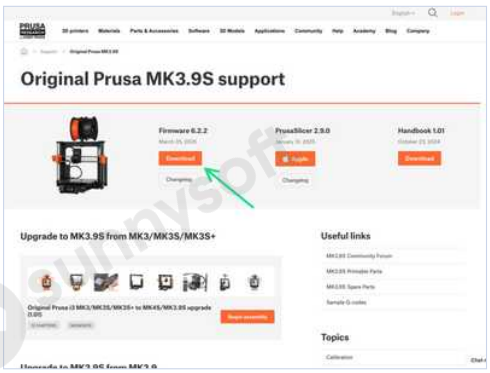
⚠ **Уверете се, че върху нагряваемата платформа няма нищо. Платформата трябва да е чиста. Всякакви замърсявания могат да повредят повърхността както на платформата, така и на печатната плоча.**

- **Поставете печатната плоча върху нагряваемата платформа, като първо подравните задния изрез с фиксиращите щифтове в задната част на платформата** (на снимката по-горе са отбелязани в оранжево). Хванете плочата за двата предни ъгъла и бавно я положете върху платформата – **пазете си пръстите!**
  - За оптимална работа поддържайте печатната плоча чиста.
  - Най-честата причина отпечатъкът да се отлепи от повърхността е омазнена или по друг начин замърсена стоманена печатна плоча. Използвайте IPA (изопропилов алкохол), за да я обезмаслите, ако дори само сте докоснали повърхността ѝ.

ⓘ Използваме печатна плоча с гладка повърхност. Същата процедура обаче важи и за другите варианти.

Стъпка 251 – Актуализация на фърмуера





ⓘ Всички доставени комплекти имат най-новата версия на фърмуера. Препоръчваме обаче да проверите версията на фърмуера и при нужда да я актуализирате.

- Посетете страницата help.prusa3d.com.
- Отворете страницата на принтера Original Prusa MK4S/MK3.9S.
- Запишете файла с фърмуера (*.bbf*) на приложения USB диск.

ⓘ Съвет: За достъп до началната страница на MK4S можете да използвате адреса: prusa.io/mk4S

Стъпка 252 – Първо пускане







- Поставете в принтера USB флаш диска, който сте получили с него в комплекта.
  - ⓘ USB дискът, който сте получили с принтера, съдържа файл с най-новата версия на фърмуера.
- Свържете захранващия кабел и включете принтера в контакта.
- Включете принтера от ключа на задната страна.

ⓘ Сега принтерът ще провери дали на USB диска има нов файл с фърмуер.

- Ако се появи съобщението **New firmware available** (Налична е нова версия на фърмуера), потвърдете го, като натиснете въртящото копче върху **FLASH** (ЗАПИШИ). Новата версия ще се запише автоматично.
  - Ако такова съобщение не се появи, принтерът вече има най-новия фърмуер. Преминете към следващата стъпка.

Стъпка 253 – Настройка на принтера



- След актуализацията до по-нова версия на фърмуера принтерът ще ви предложи избор на език, а след това приветствен екран.
- За настройка на принтера изберете **OK**.
- Ако вече не е зададен по подразбиране, изберете типа на вашия принтер на екрана **Printer setup** (Настройка на принтера).
- Ако не сте правили собствени промени по принтера (монтиране на дюза с друг диаметър, сваляне на силиконовия чорап и т.н.), оставете останалите позиции както са.
- За завършване на настройката на принтера изберете **Done** (Готово).

Стъпка 254 – Мрежа: Wi-Fi връзка (стъпка по избор)





- Екранът **Network setup** (Настройка на мрежата) ще ви преведе през свързването към Wi-Fi мрежа. Ако не искате да свържете принтера сега, можете да го направите по всяко време по-късно. В такъв случай натиснете на екрана **No** (Не) и пропуснете тази стъпка.
- Ако искате да свържете принтера към Wi-Fi мрежа, изберете **Yes** (Да).
- На следващия екран ще бъдете подканени да въведете данните си за достъп до Wi-Fi мрежата (име на мрежата и парола) чрез нашето мобилно приложение (което препоръчваме – наистина е лесно! :)).
- Приложението **Prusa** може да се изтегли от App Store за iOS и от Google Play Store за Android. Повече информация за приложението Prusa ще намерите в статията Мобилно приложение Prusa.
- Ако предпочитате друг начин за въвеждане на данните за достъп до Wi-Fi мрежата, изберете **Cancel** (Отказ) и изберете друг начин от списъка на следващия екран.
  - ⓘ Всички възможности за свързване на принтера към мрежа са описани в статията Свързване към мрежа.
- Ако искате да изпратите данните за Wi-Fi връзката чрез мобилното приложение, следвайте указанията на екрана на принтера. Прехвърлянето става чрез NFC, затова при подкана от приложението задръжте телефона близо до NFC антената – на разстояние най-много 2–3 cm.
- След успешното прехвърляне на данните ще бъдете подканени на принтера да потвърдите и след това да се свържете.

Стъпка 255 – Мрежа: Prusa Connect (стъпка по избор)





- Следващият екран **Network setup** (Настройка на мрежата) ще ви предложи да добавите принтера в Prusa Connect. Ако решите да не добавяте принтера в Prusa Connect сега, ще можете да го направите по всяко време по-късно. За да пропуснете тази стъпка, изберете **No** (Не).
- Повече информация ще намерите в статията Обяснение на Prusa Connect и PrusaLink.
- Ако искате да продължите по указанията за добавяне на принтера в Prusa Connect, изберете **Yes** (Да) и следвайте указанията на екрана на принтера. Уверете се също, че имате готово мобилното приложение Prusa на телефона си.

Стъпка 256 – Съветник – стартиране на самотеста



- Принтерът ще ви подкани да стартирате серия от самотестове и калибрирания на всички важни компоненти. Целият процес отнема няколко минути, а някои негови части ще изискват вашето участие.
- ⚠ **ЗАБЕЛЕЖКА: При тестването на осите се уверете, че на принтера няма нищо, което да пречи на движението на осите.**
- ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не докосвайте принтера, докато съветникът не ви подкани за това! Някои части на принтера може да са ГОРЕЩИ и да се движат с висока скорост.**
- Съветникът започва с проверка на вентилатора, подравняване на оста Z и тест на осите X и Y, който е напълно автоматичен.
- За стартиране на самотестовете и калибрирането изберете **Yes** (Да).

Стъпка 257 – Съветник – тест на сензора Loadcell





- В следващата стъпка на съветника ще бъдете подканени да докоснете дюзата, за да се тества и калибрира Loadcell. По време на този процес частите на хотенда не се нагряват. Те ще са студени и можете да ги докосвате. След това изберете **Continue** (Продължи).
- Засега не докосвайте дюзата, изчакайте да бъдете подканени със съобщението **Tap nozzle NOW** (Докоснете дюзата СЕГА).
- Почукайте дюзата отдолу. Ако Loadcell не регистрира докосването, ще бъдете подканени да повторите стъпката. В противен случай при успешен тест ще се покаже **Loadcell test passed OK** (Тестът на Loadcell премина успешно).

Стъпка 258 – Съветник – подравняване на редуктора






- Щом стигнете до частта **Gearbox Alignment** (Подравняване на редуктора), изберете **Continue** (Продължи) и следвайте указанията на екрана на принтера.
- Освободете притискача на идлера (Idler-swivel) и отворете вратичката на идлера.
- Разхлабете трите винта на предната страна на редуктора с 1,5 оборота.
- ⓘ Принтерът ще извърши автоматично подравняване на редуктора. Този процес не се вижда отвън.
- Щом бъдете подканени, затегнете трите винта по схемата на екрана.

Стъпка 259 – Съветник – калибриране на сензора за филамент





- За калибрирането на сензора за филамент е необходимо да използвате късо парче филамент. Пригответе го и след това изберете **Continue** (Продължи). Преди да започнете този процес, проверете дали в екструдера няма друг филамент.
- ⓘ Преди да стартирате процеса на калибриране, уверете се, че в екструдера няма филамент.
- При подкана вкарайте края на филамента в отвора в горната част на екструдера.
- След приключване на калибрирането извадете филамента.

Стъпка 260 – Съветникът е завършен



- След успешното завършване на всички самотестове и калибрирания вече почти можете да започнете да печатате, но изчакайте още малко. Първо натиснете **Continue** (Продължи).

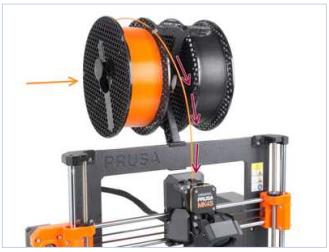
Стъпка 261 – Наградете се!



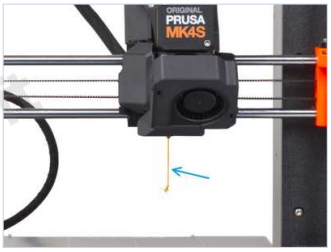
- Изглежда, че сте сглобили и свързали всичко успешно! Без съмнение ;). **Поздравления!** За това заслужавате голяма награда. Можете да изядете всички останали гумени мечета... и не забравяйте да споделите с тези, които ви подкрепяха по време на сглобяването.

ⓘ **Знаете ли, че** гумените мечета Haribo са една от най-важните части на ръководствата за сглобяване на принтерите Original Prusa.

Стъпка 262 – Зареждане на филамент





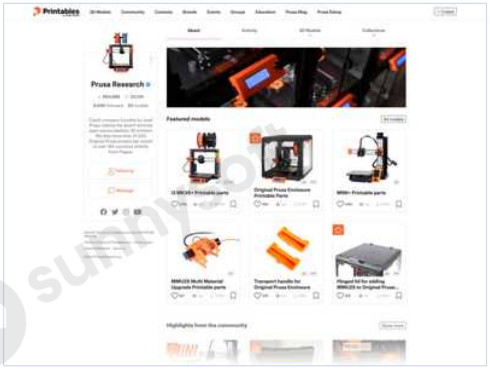


- Поставете ролка или мостра от любимия си филамент от която и да е страна на държача за ролки.
- За зареждане прекарайте филамента през водача в екструдера. Използването на водача помага срещу заплитане на филамента.
- Щом филаментът бъде засечен, принтерът ще го зареди автоматично. Важно е да изберете на екрана правилния тип на използвания филамент. За първия пробен печат препоръчваме материал **PLA**.
- Принтерът ще изтласка през дюзата малко количество материал. Потвърдете, че цветът на изтласкания материал е чист, като изберете **YES** (ДА) на дисплея на принтера, и отстранете остатъците от изтласканата пластмаса под дюзата.

⚠ **Действайте внимателно, дюзата сега е много ГОРЕЩА! Не я докосвайте с голи ръце!**

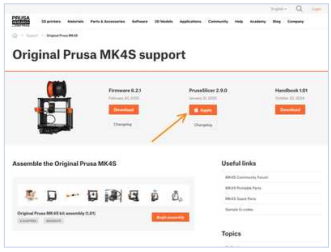
Стъпка 263 – Примерни 3D модели

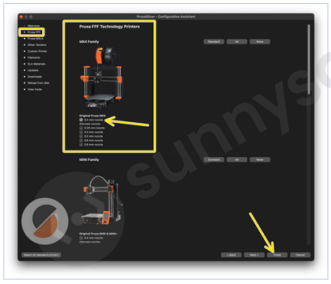


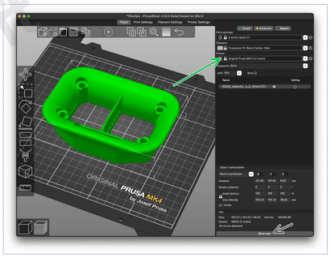


- **Принтерът вече е готов за печат!**
- Можете да започнете, като отпечатате някои от нашите тестови обекти от приложения USB диск.
- Примерните обекти са достъпни и в официалния профил на Prusa Research в Printables.

Стъпка 264 – PrusaSlicer за MK4S

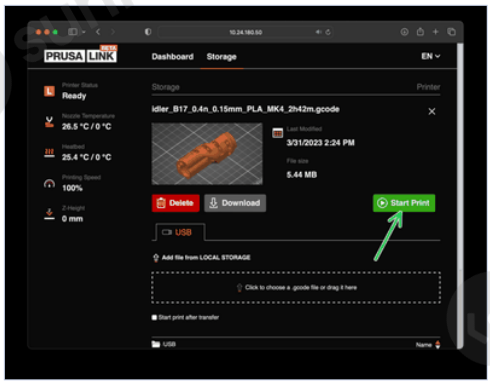


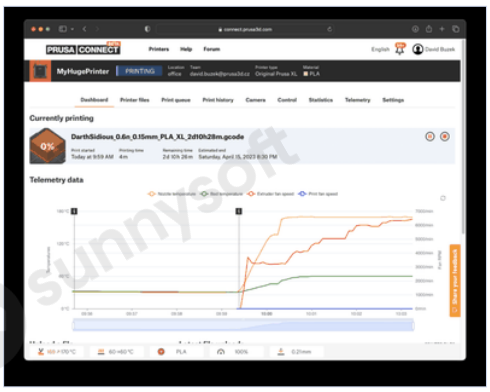




- Готови ли сте да печатате собствени модели?
- Посетете отново help.prusa3d.com. Изтеглете и инсталирайте най-новия пакет на **PrusaSlicer**.
- Отворете програмата **PrusaSlicer**. Ако я стартирате за първи път, ще се покаже Съветникът за конфигуриране. В Съветника отворете раздела Prusa FFF, изберете принтера **Original Prusa MK4S** във версията с **дюза 0,4 mm** (стандартният размер на дюзата) и натиснете бутона **Finish** (Готово), за да започнете да използвате профила на принтера MK4S.
- Преди слайсване за принтера MK4S се уверете, че в менюто на принтера вдясно сте избрали принтера Original Prusa MK4S.
- **Импортирайте модел** по ваш избор в PrusaSlicer, при нужда коригирайте настройките, натиснете **Slice** (Слайсване) и експортирайте файла G-code на USB диска за печат на MK4S.

Стъпка 265 – PrusaLink и Prusa Connect

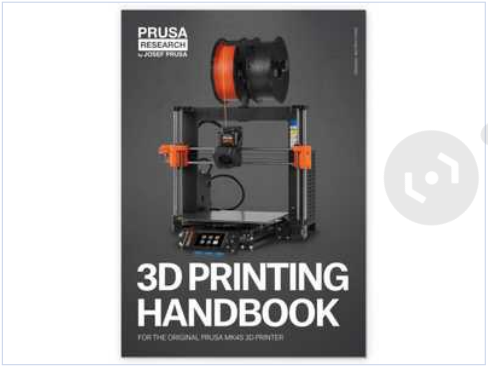




- Знаете ли, че можете да печатате и да управлявате принтера си през локалната мрежа чрез **PrusaLink** или дори от всяка точка на света чрез услугата **Prusa Connect**?

ⓘ Прочетете статията за PrusaLink и Prusa Connect, където ще намерите обща информация за тези услуги.

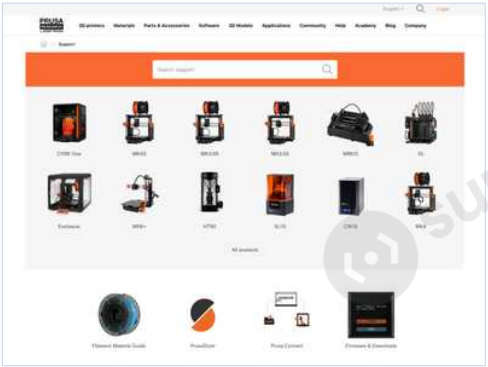
Стъпка 266 – Бързо ръководство преди първия печат



- Сега, моля, прочетете внимателно **Наръчника за 3D печат**. Той е съобразен с вашия модел и съдържа указания за правилната настройка и употреба на принтера. Най-новата версия на наръчника е достъпна на help.prusa3d.com.

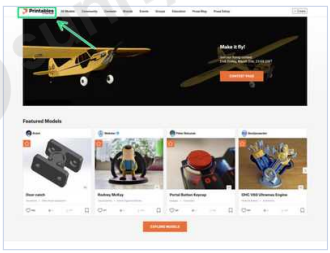
⚠ **Прочетете главите Отговорност и Безопасност.**

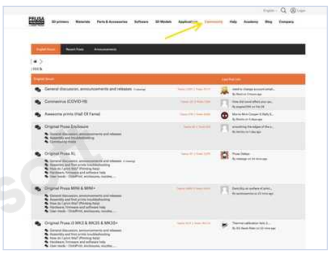
Стъпка 267 – Център за помощ



- Ако се натъкнете на какъвто и да е проблем, първо погледнете в нашата база знания на help.prusa3d.com.
- Всеки ден добавяме отговори на различни проблеми!

Стъпка 268 – Присъединете се към Printables!





- Не забравяйте да се присъедините към най-голямата общност на Prusa! Изтегляйте най-новите модели като STL или G-code файлове, настроени за вашия принтер. Регистрирайте се на Printables.com.
- Търсите вдъхновение за нов проект? В нашия блог всяка седмица излиза нова статия.
- Ако имате нужда от помощ с каквото и да е, първо погледнете в нашия форум – общността там е много активна и със сигурност ще ви посъветва :-).
- ⓘ Всички услуги на Prusa споделят един потребителски акаунт.

Вносител
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.bg

DRUKARKA 3D
Original Prusa MK4S

Zestaw do montażu – montaż, kalibracja i pierwsze uruchomienie



Instrukcja montażu

Przed montażem drukarki przeczytaj całą niniejszą instrukcję i postępuj krok po kroku według fotografii. Kolorowe kółko przy punkcie odsyła do oznaczenia w tym samym kolorze na fotografii (strzałki lub okręgu). Zachowaj instrukcję do późniejszego użytku.

Spis treści

1 Wprowadzenie 3

2 Montaż ramy 11

3 Montaż osi X i wózka osi X 29

4 Montaż osi Z 45

5 Montaż Nextrudera 61

6 Montaż xLCD 83

7 Montaż wózka osi Y i stołu grzewczego 97

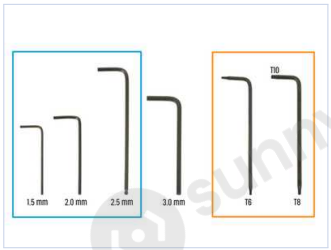
8 Kontrola przed uruchomieniem 126

sunnysoft

1. Wprowadzenie

Krok 1 – Wszystkie wymagane narzędzia są dołączone







- **Zestaw narzędzi znajduje się w pudełku oznaczonym Fasteners & ELE i zawiera:**
- Szczypce spiczaste (1×)
- Wkrętak krzyżakowy PH2 (1×)
- Klucz uniwersalny (1×)
- Klucz 13 mm (1×)
- Zestaw kluczy imbusowych
- Zestaw kluczy Torx
- Smar *(dołączony do pudełka Fasteners & ELE)*

Krok 2 – Dodatkowe narzędzia dla tego przewodnika







- **Niektóre kroki w instrukcji będą wymagały powszechnie dostępnych przedmiotów, które pomogą Ci w montażu (nie są zawarte w zestawie):**
- Nożyczki – *do rozcięcia woreczka z łożyskami*
- Marker permanentny – wybierz czarny lub inny ciemny kolor. *Marker przyda się kilka rozdziałów dalej, do oznaczania łożysk i magnesów.*
- Ręczniki papierowe lub kawałek materiału – *do wytarcia nadmiaru smaru z łożysk i gładkich prętów oraz jako miękka podkładka do przygotowania zespołu wózka osi Y.*
- ⓘ Nie ma potrzeby zaciskania przewodów ani lutowania.

Krok 3 – Przewodnik po etykietach





- Wszystkie pudełka i woreczki z częściami potrzebnymi do budowy są oznaczone etykietami.
- Etykiety zawierają listę zawartości i liczbę części.
- Arkusz **Cheatsheet** z rysunkami elementów złącznych w skali 1:1 jest dostępny do pobrania na naszej stronie prusa.io/cheatsheet-mk4s. Wydrukuj go w skali 100% – nie zmieniaj skalowania, inaczej nie zadziała.
- ⓘ Dla weteranów montażu sprzętu PRUSA: elementy złączne są podzielone na poszczególne woreczki zgodnie z ich typem. Nie są podzielone na paczki dla poszczególnych rozdziałów, jak przy poprzednich drukarkach.

Krok 4 – Woreczek z częściami zapasowymi





- W zestawie znajduje się woreczek z częściami zamiennymi [SPARE], takimi jak pady termiczne, sprężynki itp.
- Zapasowe elementy złączne są dołączone do każdego woreczka z tymi elementami. Liczba sztuk zapasowych jest zawsze wliczona w całkowitą liczbę podaną na opakowaniu.

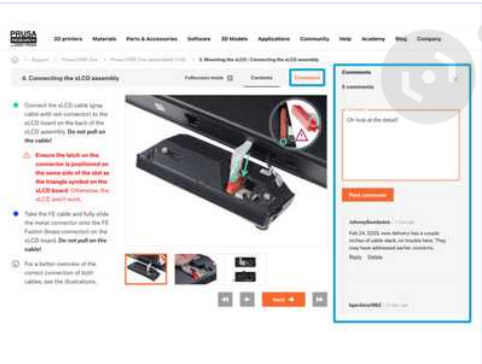
Krok 5 – Oznaczenie wersji części drukowanych

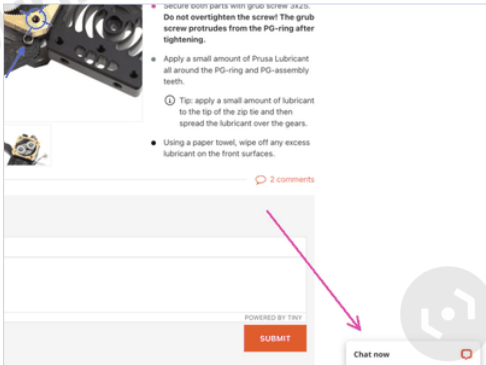


- Większość części drukowanych w 3D w Original Prusa MK4S jest oznaczonych wersją.
  - **Seria E, F i Gx** (np. E1) – są to części drukowane na farmie Prusa Research i wysyłane w zestawie.
  - **Seria R, S i Tx** (np. R1) – te części są dostępne do pobrania z naszej strony prusa.io/printable-parts-mk4s i wydrukowania we własnym zakresie. Są identyczne z tymi drukowanymi przez nas.

ⓘ Jeśli masz problem z którąś z drukowanych części podczas montażu, spróbuj odnaleźć takie oznaczenie i przekaż je naszemu zespołowi pomocy technicznej.

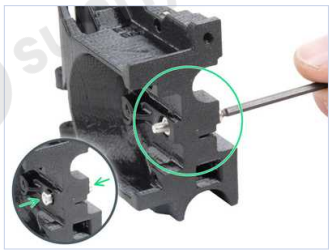
Krok 6 – Jesteśmy tu dla Ciebie!





- Problemy z instrukcją, brakuje śrubek lub część drukowana jest pęknięta? **Powiedz nam o tym!**
- Możesz skontaktować się z nami w następujący sposób:
  - Przez nasz Live Chat czynny 24/7 na help.prusa3d.com

Krok 7 – Pro tip: wciąganie nakrętek





- Części drukowane w 3D są bardzo dokładne, jednak mogą wystąpić pewne odchyłki. To samo dotyczy nakrętek.
- Może się zdarzyć, że nakrętka nie będzie chciała wejść w gniazdo lub będzie z niego wypadać. Zobaczmy, co zrobić w takich przypadkach:
  - **Nakrętka nie chce wejść w gniazdo:** użyj śruby z gwintem na całej długości (np. M3x10, M3x18) i wkręć ją z drugiej strony otworu. Nakrętka będzie wciągana w gniazdo podczas dokręcania. Wykręć śrubę po dociągnięciu nakrętki.
  - **Opcja alternatywna:** możesz użyć uchwytu osi X [X-holder] dołączonego do zestawu. Włóż dowolną śrubę (zazwyczaj: M3x10 lub M3x18) i nakręć nakrętkę na końcu gwintu, tak aby wszystkie zwoje gwintu nakrętki znalazły się na śrubie. Wciśnij nakrętkę w wydrukowaną część, następnie wykręć śrubę wraz z uchwytem osi X.
  - **Nakrętka wypada:** przyklej kawałek taśmy, aby tymczasowo przytrzymać nakrętkę na miejscu i odklej ją, gdy wkręcisz śrubę. *Nie zalecamy używania kleju, ponieważ może on zanieczyścić gwint, co uniemożliwi prawidłowe dokręcenie śruby.*
- Podobizna Josefa oznacza, że w tym momencie zalecamy „technikę wciągania nakrętki" ;)

ⓘ Części na ilustracjach są pokazane jako przykład.

Krok 8 – Ważne: ochrona elektroniki



⚠ **UWAGA: Chroń elektronikę przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD). Nie wyciągaj elementów elektronicznych z torebek antystatycznych do czasu ich użycia!**

- Poniżej znajdziesz kilka **porad dotyczących ochrony elektroniki**:
  - **Przechowuj elektronikę w torebkach antystatycznych** do czasu, aż instrukcja wskaże konieczność ich montażu.
  - **Trzymaj płytki tylko za krawędzie**, gdy się nimi posługujesz. Nie dotykaj czipów, kondensatorów ani innych części elektroniki.
  - **Zanim dotkniesz jakiegokolwiek elementu elektronicznego**, dotknij jakiejkolwiek przewodzącej (np. stalowej) konstrukcji, aby rozładować swój ładunek elektrostatyczny.
  - Zachowaj szczególną ostrożność w **pomieszczeniach z dywanami i wykładzinami**, ponieważ są one źródłem ładunków elektrostatycznych.
  - Ubrania wełniane i z pewnych syntetycznych włókien mogą łatwo gromadzić ładunki elektrostatyczne. Podczas montażu bezpieczniej jest nosić odzież bawełnianą.

Krok 9 – Poczęstuj się



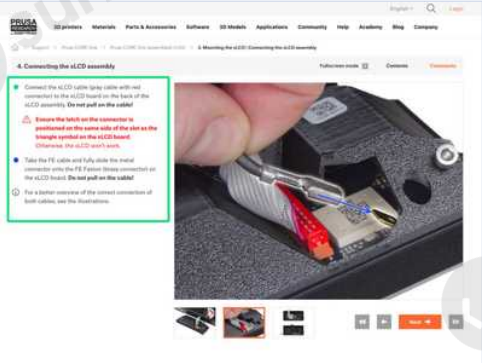
- Bazując na opiniach, składanie drukarki MK4S jest jeszcze przyjemniejsze niż MK4. Jednak nadal ważne jest, aby nagradzać się po przejściu każdego z ważnych etapów. Zajrzyj do pudełka i znajdź torebkę misiów Haribo.

⚠ **Największym problemem napotykanym dotychczas podczas montażu (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S...), z którym musieliśmy się zmierzyć była nieodpowiednia konsumpcja żelków. Wielu użytkownikom nie wystarczało ich do końca budowy, a niektórzy nawet zjedli je zanim jeszcze zaczęli!**

- Po latach wnikliwych badań naukowych doszliśmy do rozwiązania: pod koniec każdego rozdziału otrzymasz określoną ilość żelków do spożycia.
- Przed użyciem skonsultuj się ze sprzedawcą w najbliższym sklepie ze słodyczami, gdyż każda słodycz niewłaściwie stosowana zagraża Twojemu życiu lub zdrowiu ;)

⚠ **Schowaj na ten czas paczkę misiów Haribo! Z naszego doświadczenia wynika, że niepilnowane torebki z żelkami potrafią znikać w niewyjaśnionych okolicznościach. Potwierdzają to liczne przypadki na całym świecie.**

Krok 10 – Jak skutecznie ukończyć montaż



⚠ **Aby poprawnie zmontować MK4S, przestrzegaj dokładnie poniższych instrukcji:**

- **Zawsze najpierw przeczytaj całą instrukcję dot. danego etapu** – pomoże Ci w pełni zrozumieć, co musisz zrobić. Nie przycinaj niczego, dopóki instrukcja o tym nie powie!!!
- **Nie oglądaj samych obrazków!** To nie wystarczy, a instrukcje pisemne są tak zwięzłe, jak to możliwe. **Przeczytaj je!**
- **Nie stosuj zbyt dużej siły** – części drukowane są wytrzymałe, ale nie są niezniszczalne. Jeśli coś nie pasuje, to dwa razy sprawdź, co robisz.
- **Jedz żelki zgodnie z instrukcjami!** Nie będziemy tolerować nieposłuszeństwa :D
- **Najważniejsze: ciesz się składaniem i baw się dobrze.** Współpracuj z dziećmi, przyjaciółmi lub partnerami.

Krok 11 – Dodatkowe informacje





ⓘ Informacje te dotyczą użytkowników planujących montaż akcesoriów, takich jak Original Prusa Enclosure lub rozszerzeń, takich jak MMU3.

- Przed zainstalowaniem jakichkolwiek akcesoriów **istotne jest złożenie i przetestowanie drukarki zgodnie z instrukcjami**. Gdy drukarka będzie w pełni funkcjonalna, postępuj zgodnie z oddzielną instrukcją montażu MMU3 lub obudowy, aby przygotować drukarkę do odpowiedniego procesu.

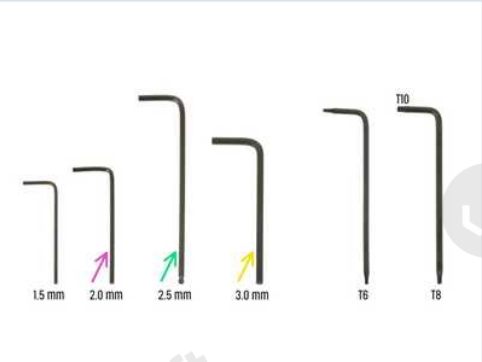
Krok 12 – Przygotuj obszar roboczy



- **Uporządkuj stół!** Porządek zmniejsza prawdopodobieństwo zgubienia małych części.
- **Zrób miejsce w obszarze pracy.** Upewnij się, że masz wystarczająco dużo przestrzeni. Czysty, płaski stół warsztatowy pozwoli Ci osiągnąć zamierzone rezultaty.
- **Niech stanie się światło**! Pracuj w dobrze oświetlonym miejscu. Prawdopodobnie przyda się kolejna lampa lub nawet dodatkowa latarka.
- Przygotuj coś do przechowywania foliowych worków i materiałów opakowaniowych, aby móc je później poddać recyklingowi. Upewnij się, że nie wyrzucasz żadnych ważnych części.
- OK, jesteśmy gotowi. Zaczynamy! Przejdź do **rozdziału 2**.

2. Montaż ramy

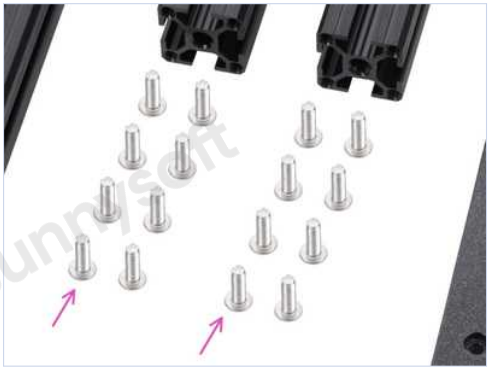
Krok 13 – Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- **Do tego rozdziału przygotuj:**
- Klucz imbusowy 2,0 mm *do dokręcania wkrętów dociskowych*
- Klucz imbusowy 2,5 mm *do większości śrub M3 używanych do montażu*
- Klucz imbusowy 3 mm *do śrub M5 używanych do montażu ramy*

Krok 14 – Rama YZ: przygotowanie części





- **Przygotuj następujące części do montażu ramy YZ:**
- Profil 3030 o długości 120 mm (2×)
- Profil 3030 o długości 205 mm (2×)
- Rama drukarki (1×)
- Śruba M5x16r (16×)

⚠ **Zanim przejdziesz dalej, połóż ramę na płaskiej powierzchni.**

Krok 15 – Rama YZ: montaż dłuższych profili aluminiowych





- Weź **DŁUŻSZE** profile aluminiowe i połóż je obok ramy.

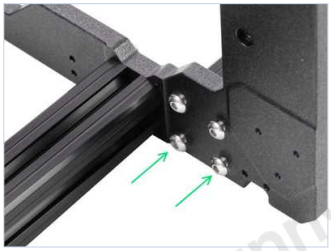
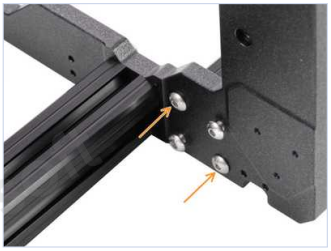
⚠ **Upewnij się, że logo PRUSA na ramie (u góry po lewej) jest widoczne. To jest przednia strona. Dłuższe profile zostaną zamontowane na przedniej stronie.**

ⓘ Uwaga: śruby są wkładane od przeciwnej strony ramy. Jeżeli musisz ją obrócić, upewnij się, że profile aluminiowe są po właściwej stronie.

- Upewnij się, że używasz **właściwych otworów bliżej środka ramy** – spójrz na drugą ilustrację. Użyj śrub M5 do skręcenia profili z ramą. Dokręć śruby lekko za pomocą klucza imbusowego 3 mm!
- Teraz dokręć śruby całkowicie **PO PRZEKĄTNEJ** – spójrz na ostatnią ilustrację. Dokręć jedną parę śrub i przejdź do następnej pary. Następnie przejdź do drugiego długiego profilu.

⚠ **Zachowaj ostrożność podczas dokręcania tych śrub, aby uniknąć uszkodzenia gniazda klucza imbusowego. Upewnij się, że klucz imbusowy jest całkowicie wsunięty w łeb śruby. Dokręć śrubę mocno, ale z wyczuciem.**

Krok 16 – Rama YZ: montaż krótszych profili aluminiowych

- Weź **KRÓTSZE** profile aluminiowe i połóż je obok ramy.

⚠ **Krótkie profile aluminiowe muszą być umieszczone po stronie ramy z sześciokątnymi zagłębieniami.**

ⓘ Uwaga: śruby są wkładane od przeciwnej strony ramy. Jeżeli musisz ją obrócić, upewnij się, że profile aluminiowe są po właściwej stronie.

- Upewnij się, że używasz właściwych otworów – spójrz na drugą ilustrację. Użyj śrub M5x16r, aby połączyć profile z ramą. Dokręć śruby lekko!
- Teraz dokręć śruby całkowicie **PO PRZEKĄTNEJ** – spójrz na ostatnią ilustrację. Dokręć jedną parę śrub i przejdź do następnej pary. Następnie przejdź do drugiego krótszego profilu.

⚠ **Zachowaj ostrożność podczas dokręcania tych śrub, aby uniknąć uszkodzenia gniazda klucza imbusowego. Upewnij się, że klucz imbusowy jest całkowicie wsunięty w łeb śruby. Dokręć śrubę mocno, ale z wyczuciem.**

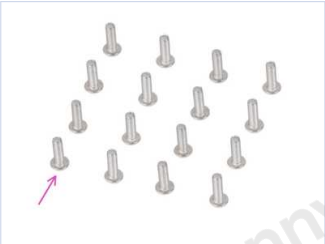
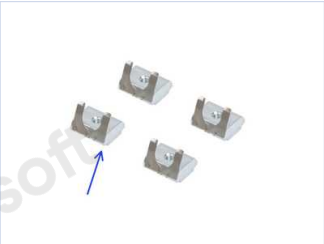
Krok 17 – Rama YZ: kontrola ostateczna



⚠ **Zanim przejdziemy do następnego kroku, sprawdź wszystko raz jeszcze. BARDZO WAŻNE jest umieszczenie profili po właściwej stronie ramy.**

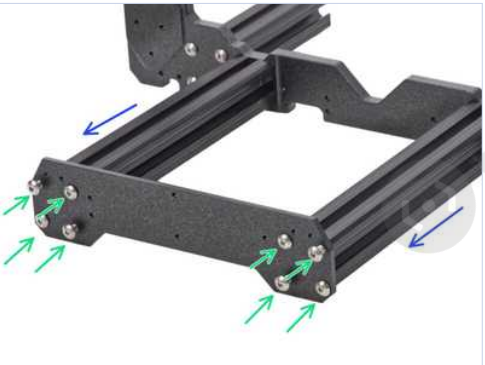
- **Długie profile aluminiowe** powinny być po tej stronie ramy, na której **widoczne jest logo Prusa**. Upewnij się też, że dłuższe profile są **bliżej siebie** niż krótsze.
- **Krótkie profile aluminiowe** powinny być po tej stronie ramy, która **nie ma logo Prusa**. Upewnij się też, że krótsze profile są **dalej od siebie** niż dłuższe.

Krok 18 – Oś Y: przygotowanie przedniej i tylnej płyty ramy

- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Przednia płyta (1×)
- Tylna płyta (1×)
- Na tylnej płycie znajduje się srebrna etykieta z numerem seryjnym. Miej ją na uwadze, ponieważ używamy jej jako wskazówki do późniejszej orientacji części. **Nie odklejaj etykiety!**
- Śruba M5x16r (16×)
- Wpust rowkowy M3nEs (4×)

Krok 19 – Oś Y: montaż przedniej płyty ramy




- Obróć ramę, aby dłuższe profile były skierowane w Twoją stronę.
- Umieść przednią płytę ramy (krótszą) przy profilach i wkręć śruby M5x16r, ale na tym etapie **NIE DOKRĘCAJ ICH CAŁKOWICIE!**
- Teraz dokręć śruby całkowicie **PO PRZEKĄTNEJ** – spójrz na drugą ilustrację. Dokręć jedną parę śrub i przejdź do następnej pary. Następnie przejdź do drugiego długiego profilu.

  ⚠ **Zachowaj ostrożność podczas dokręcania tych śrub, aby uniknąć uszkodzenia gniazda klucza imbusowego. Upewnij się, że klucz imbusowy jest całkowicie wsunięty w łeb śruby. Dokręć śrubę mocno, ale z wyczuciem.**

Krok 20 – Oś Y: montaż tylnej płyty ramy

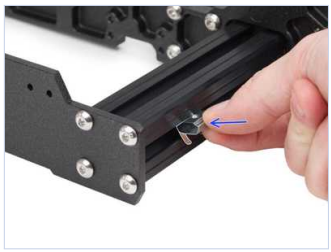




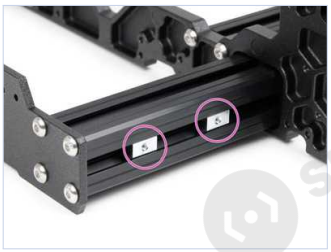
- Obróć drukarkę tak, aby **krótsze profile były skierowane w Twoją stronę**.
- Umieść tylną płytę ramy przy profilach i wkręć śruby M5x16r, ale na tym etapie **NIE DOKRĘCAJ ICH CAŁKOWICIE!**
  - Ustaw część tak, aby naklejka była skierowana do tyłu drukarki.
- Teraz dokręć śruby całkowicie **PO PRZEKĄTNEJ** – spójrz na drugą ilustrację. Dokręć jedną parę śrub i przejdź do następnej pary. Następnie przejdź do drugiego profilu.

  ⚠ **Zachowaj ostrożność podczas dokręcania tych śrub, aby uniknąć uszkodzenia gniazda klucza imbusowego. Upewnij się, że klucz imbusowy jest całkowicie wsunięty w łeb śruby. Dokręć śrubę mocno, ale z wyczuciem.**

Krok 21 – Oś Y: przygotowanie do montażu obudowy xBuddy







- Umieść wpust rowkowy M3nEs w prawym krótkim profilu. Najpierw włóż stronę ze sprężyną (metalową płytką).
  - Ustaw wpust tak, aby metalowa sprężynka znajdowała się u dołu.
- Wepchnij palcem cały wpust rowkowy do wnętrza profilu.
- Użyj tej metody dla obu wpustów rowkowych M3nEs. Dokładna pozycja wpustów nie ma w tym momencie znaczenia.

Krok 22 – Oś Y: przygotowanie do montażu zasilacza



- Obróć drukarkę tak, aby drugi krótszy profil był skierowany w Twoją stronę.
- Wykonując tę samą procedurę, co w poprzednim kroku, umieść dwa wpusty rowkowe M3nEs w krótkim profilu.
- ⓘ Dokładne położenie wpustów w rowku nie ma w tej chwili znaczenia.

Krok 23 – Oś Y: sprawdzenie geometrii





⚠ **Zanim przejdziesz dalej, upewnij się, że rama stoi na PŁASKIEJ POWIERZCHNI.**

- Otwory na śruby w ramie są wiercone przez precyzyjną maszynę CNC. Nierównomierne dokręcenie może nieznacznie wypaczyć ramę. Można to jednak skorygować.
- Spróbuj poruszać ramą na boki i sprawdź, czy któryś z rogów nie podnosi się.
- W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nierówności poluzuj śruby, dociśnij profile do PŁASKIEJ POWIERZCHNI i dokręć je ponownie. Następnie sprawdź, czy rama nadal kołysze się na boki, w przód i w tył. **Obróć cały zespół o 90 stopni i sprawdź ponownie**. W razie potrzeby powtórz cały proces.

⚠ **Jeśli żaden z rogów nie podnosi się na wysokość większą niż 2 mm (0,08 cala), przejdź do następnego kroku.**

Krok 24 – Montaż stóp antywibracyjnych i klipsów na przewody: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Stopy antywibracyjne (4×)
- Klips na przewody (6×)

Krok 25 – Montaż stóp antywibracyjnych

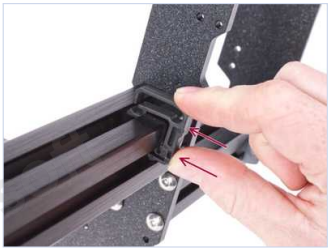




- Obróć całą ramę na bok i włóż stopę antywibracyjną w dolny rowek każdego z profili. Wsuń i obróć o 90 stopni, aby zablokować ją na miejscu.
- Powtórz ten proces dla wszystkich 4 stóp. Umieść je ok. 1–2 cm od końców profili.

Krok 26 – Montaż klipsa na przewody





- Obróć ramę jak na ilustracji i skup się na zaznaczonym obszarze.
- Weź jeden z klipsów na przewody i zaczep stronę z klipsem w wewnętrznym rowku dolnego dłuższego profilu. Na elemencie znajduje się haczyk, zwróć uwagę na zbliżenie na ilustracji.
- Umieść drugi koniec klipsa na spodzie profilu.
- Użyj większej siły, aby wcisnąć dolną stronę klipsa na przewód. Musi on pasować do rowka i musisz poczuć, jak „wklikuje się".

Krok 27 – Montaż klipsów na przewody




- Zamontuj trzy klipsy na długim profilu.
- Zamontuj jeden klips na krótkim profilu.
- Obróć ramę i załóż dwa klipsy na drugi krótki profil.

Krok 28 – Zasilacz: przygotowanie części



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Zasilacz Delta 240 W 24 V (1×)
- Śruba M3x10 (2×)
- Śruba M4x10r z łbem kulistym (2×)
- (i) Zasilacz (PSU) został zaprojektowany tak, aby był kompatybilny z sieciami na całym świecie, więc automatycznie przełącza się na odpowiednie napięcie.

Krok 29 – Montaż zasilacza





- Spójrz na prawą stronę ramy i znajdź wpusty rowkowe M3nE. Włóż w nie śruby M3x10. Wkręć je tylko o 3–4 obroty, używając klucza imbusowego 2,5 mm. Wystarczy, aby śruby pozostały na swoim miejscu.
- Weź zasilacz i przyłóż go do śrub, następnie ustaw wpusty rowkowe M3nE w odpowiedniej odległości, aby pokrywały się z wcięciami na spodzie obudowy zasilacza.
- Wsuń zasilacz na śruby i dokręć je, **ale nie do końca**. Zasilacz musi mieć możliwość ruchu w niewielkim zakresie, abyśmy mogli dostosować jego położenie w następnym kroku!
- ⓘ Na tym etapie śruby powinny jedynie trzymać zasilacz w pionie.

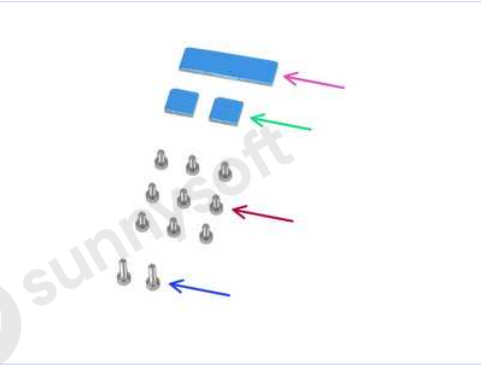
Krok 30 – Przymocowanie zasilacza




- Teraz spójrz na ramę od przodu. Sprawdź, czy zasilacz znajduje się po prawej stronie ramy, patrząc od przodu.
- Wsuń śruby M4x10r w obydwa otwory w ramie, od przodu zasilacza.
- Ustaw zasilacz tak, aby otwory w jego obudowie pokrywały się z tymi w ramie. Na początku zasilacz będzie umieszczony niżej, dlatego przesuń go odrobinę w górę, aż śruby M4 będą w stanie złapać gwint w obudowie zasilacza.
- Upewnij się, że zasilacz jest dosunięty zarówno do ramy, jak i do profilu aluminiowego u dołu.
- Wszystko wyrównane? Dokręć śruby M4 używając klucza imbusowego 2,5 mm.
- Teraz dokręć śruby M3 na spodzie.

Krok 31 – Obudowa xBuddy: przygotowanie części

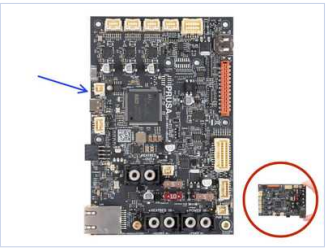




- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- xBuddy Box [obudowa xBuddy] (1×)
  - ⓘ Obudowa xBuddy znajduje się w pudełku z plastikowymi częściami.
- Termopad 40x12x2,2 mm (1×)
- Termopad 12x12x2,2 mm (2×)
- Śruba M3x6 (9×)
- Śruba M3x10 (2×)

ⓘ Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji...

Krok 32 – Montaż obudowy xBuddy: przygotowanie części



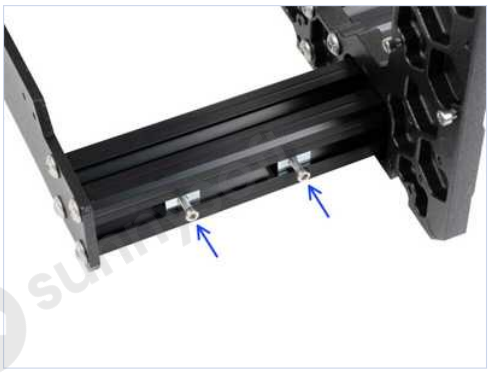




- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Płyta xBuddy (1×)
  - ⚠ **Trzymaj płytki tylko za krawędzie, gdy się nimi posługujesz. Nie dotykaj czipów, kondensatorów ani innych części elektroniki.**
- Opaska zaciskowa (4×)
- X-holder [uchwyt osi X] (1×)

Krok 33 – Montaż obudowy xBuddy: śruby





- Włóż cztery śruby M3x6 z tyłu ramy (po stronie z krótszymi profilami), tak aby tworzyły wzór prostokąta. Wkręć śruby w ramę do końca, aby oczyścić gwinty. Następnie poluzuj śruby, **pozostawiając co najmniej 3 mm odstępu między łbem śruby a ramą.**

  ⚠ **Upewnij się, że używasz odpowiednich otworów.**
- Wkręć dwie śruby M3x10 we wpusty rowkowe M3nE w drugim krótkim profilu. Wkręć je o 3–4 obroty za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm, tylko po to, aby śruby pozostały na miejscu.

Krok 34 – Montaż obudowy xBuddy





- Zamocuj obudowę xBuddy na śrubach M3x10 w profilu. **Jeszcze nie dokręcaj śrub!**
- Przysuń obudowę xBuddy do ramy i nasuń na wszystkie 4 śruby wkręcone w ramę. Śruby muszą pasować do górnej części otworu przypominającego dziurkę od klucza. Zwróć uwagę na zbliżenie na ilustracji.

Krok 35 – Przymocowanie obudowy xBuddy



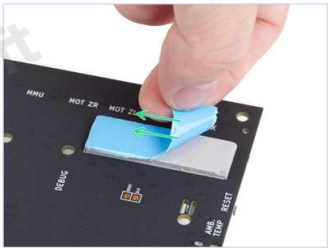


- Całkowicie dokręć wszystkie cztery śruby M3x6, aby przymocować obudowę xBuddy.
  - ⓘ Zachowaj ostrożność podczas dokręcania „tylnej" górnej śruby. Do ostatecznego dokręcenia użyj krótszej strony klucza imbusowego.
- Dokręć całkowicie obie śruby M3x10 do wpustów rowkowych M3nE.

Krok 36 – Przyklejenie termopadów







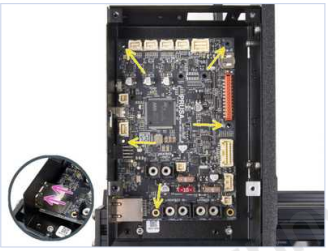
- Odklej białą folię ochronną ze wszystkich termopadów.
  - ⚠ **Trzymaj płytki tylko za krawędzie, gdy się nimi posługujesz. Nie dotykaj czipów, kondensatorów ani innych części elektroniki.**
- Przyklej termopady z tyłu płytki xBuddy. Znajdują się tam oznaczenia wskazujące prawidłowy rozmiar i położenie.
  - ⓘ Powierzchnia, do której przyklejany jest termopad, musi być odtłuszczona. Zapewni to lepszą przyczepność.

⚠ **W celu ochrony komponentów elektronicznych, zdecydowanie zalecamy umieszczenie płytki xBuddy na miękkiej podkładce. Możesz użyć oryginalnej folii bąbelkowej z xBuddy.**

- Odklej niebieską folię ochronną ze wszystkich termopadów.

Krok 37 – Montaż płyty xBuddy



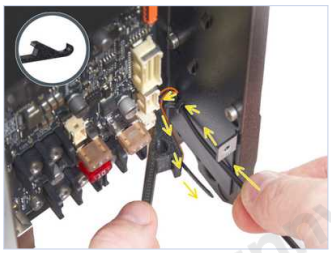




- Aby uzyskać lepszy dostęp do obudowy xBuddy, ostrożnie połóż ramę na stronie zasilacza.
- Włóż płytkę xBuddy do obudowy xBuddy. **Przed całkowitym zamocowaniem**, **wyśrodkuj otwory** w płytce z otworami (kolumnami) w obudowie xBuddy.
- Upewnij się, że złącze Ethernet jest prawidłowo umieszczone w otworze w obudowie xBuddy.
- Ustal pozycję płyty xBuddy, wkładając **pięć** śrub M3x6. **Nie dokręcaj śrub do końca**. Na razie wystarczy kilka obrotów.

  ⚠ **Powstrzymaj swój instynkt i pozostaw pusty otwór w prawym dolnym rogu.**
- Całkowicie dokręć wszystkie pięć śrub, **ale bardzo ostrożnie**, aby nie uszkodzić płytki.

Krok 38 – Mocowanie opasek zaciskowych


- Przyjrzyj się bliżej obudowie xBuddy. Na metalowej ściance znajdują się cztery perforacje.
- ⓘ Możesz położyć ramę na stronie zasilacza, aby uzyskać lepszy dostęp do obudowy xBuddy.
- ⚠ **Postępuj bardzo ostrożnie. Uważaj, aby nie uszkodzić złączy ani kondensatorów na płycie xBuddy.**
- Użyj uchwytu osi X [X-holder] jako prowadnicy dla opaski zaciskowej. Umieść uchwyt osi X za najniższym przetłoczeniem, jak na ilustracji. Wsuń opaskę zaciskową przez przetłoczenie do uchwytu X. Opaska powinna wystawać 3–5 cm poza przetłoczenie.
  - ⚠ **Zwróć uwagę na prawidłową orientację opaski zaciskowej. Ząbki na opasce muszą być widoczne.**
- Zastosuj tę procedurę dla wszystkich czterech występów (przetłoczeń).
- ⚠ **Nie wyrzucaj uchwytu osi X. Będziemy go potrzebować później.**
- Postaw drukarkę z powrotem na stopach.

Krok 39 – Uchwyt koła pasowego osi Y: przygotowanie części



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Y-belt-idler [uchwyt koła pasowego gładkiego osi Y] (1×)
- Śruba M3x10 (2×)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2×)

Krok 40 – Montaż uchwytu koła pasowego osi Y





- Umieść dwie nakrętki kwadratowe M3nS w uchwycie koła pasowego Y [Y-belt-idler].
  - ⓘ W otworze znajduje się rowek umożliwiający wciśnięcie nakrętki do końca za pomocą klucza imbusowego.

Krok 41 – Montaż uchwytu koła pasowego osi Y



- Obróć ramę, aby dłuższe profile były skierowane w Twoją stronę.
- Umieść uchwyt koła pasowego osi Y [Y-belt-idler] od „wewnątrz“ na przedniej płycie ramy. **Zwróć uwagę na prawidłową orientację części.**
- Przymocuj uchwyt koła pasowego osi Y [Y-belt-idler] za pomocą dwóch śrub M3x10.

Krok 42 – Montaż silnika osi Y: przygotowanie części





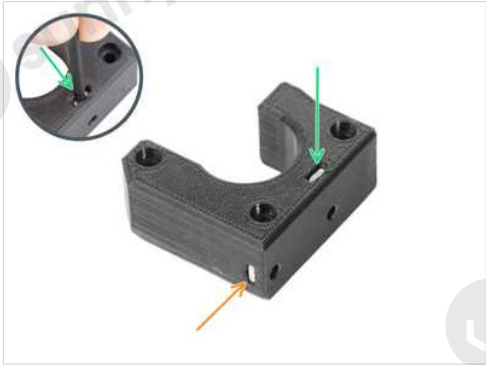
- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Y-motor-holder [uchwyt silnika osi Y] (1×)
- Termopad 25x25x1,2 mm (1×)
- Śruba M3x18 (3×)
- Śruba M3x10 (2×)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2×)
- ⓘ Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji...

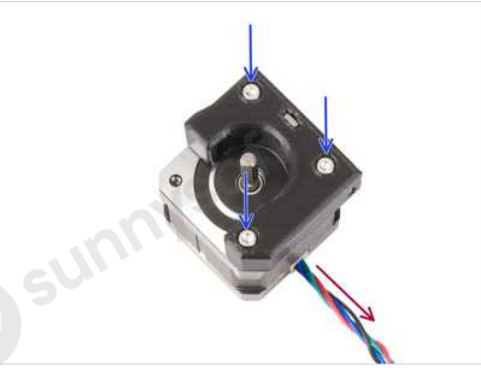
Krok 43 – Montaż silnika osi Y



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Silnik osi Y (1×)
  - ⚠ **Upewnij się, że masz przygotowany właściwy silnik – jest on oznaczony etykietą na spodzie obudowy. Każdy silnik ma przewody o innej długości.**
- Koło pasowe zębate GT2-16 (1×)

Krok 44 – Montaż uchwytu silnika osi Y



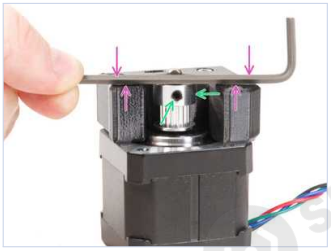


- Wsuń nakrętkę kwadratową M3nS w odpowiedni otwór w górnej części uchwytu silnika Y [Y-motor-holder]. Wciśnij nakrętkę do końca za pomocą klucza imbusowego.
  - ⓘ Niektóre starsze wersje części mogą nieznacznie różnić się wizualnie. Nie ma to jednak wpływu na procedurę.
- Umieść nakrętkę kwadratową M3nS w otworze z boku i wsuń do końca.
- Umieść silnik osi Y jak na ilustracji. Użyj przewodu silnika jako odniesienia.
- Przymocuj uchwyt silnika Y [Y-motor-holder] do silnika osi Y i skręć obie części trzema śrubami M3x18.

Krok 45 – Ustawienie koła pasowego silnika osi Y

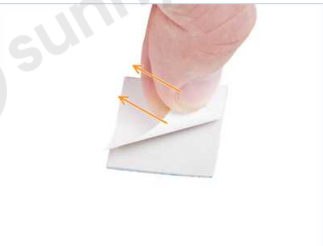


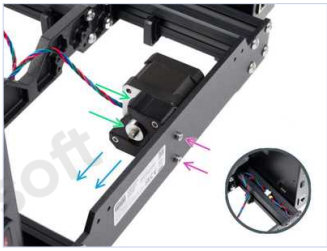




- Na czopie wałka silnika znajduje się spłaszczenie. Obróć wałek tak, aby to spłaszczenie było zwrócone w kierunku wycięcia w uchwycie silnika Y.
- Wsuń koło pasowe zębate na wałek i upewnij się, że jeden z wkrętów dociskowych jest skierowany na spłaszczenie czopu wałka. **Nie dokręcaj jeszcze wkręta dociskowego.**
  - ⚠ **Zwróć uwagę na PRAWIDŁOWĄ ORIENTACJĘ koła pasowego.**
- Umieść jeden z kluczy imbusowych na **NAJWYŻSZEJ powierzchni** wydrukowanej części, jak na ilustracji. Wyrównaj koło pasowe z kluczem imbusowym.
- Po wyrównaniu koła pasowego dokręć wkręt dociskowy do spłaszczenia czopu wałka. **Następnie obróć koło pasowe i dokręć drugi wkręt dociskowy.**

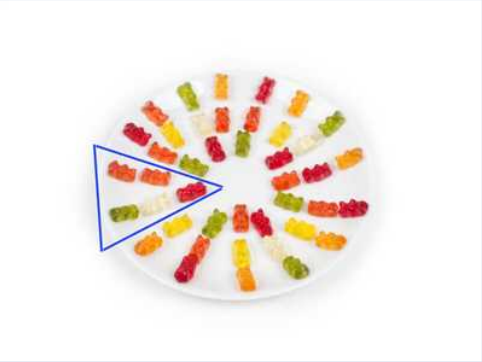
Krok 46 – Montaż uchwytu silnika osi Y





- Zdejmij białą folię z termopada 25x25x1,2 mm.
  - ⓘ Strona z białą folią jest bardziej przyczepna. Nie ma to znaczenia w przypadku termopada z niebieską folią po obu stronach.
- Przyklej termopad do silnika osi Y i **odklej drugą folię ochronną**.
  - ⓘ Powierzchnia, do której przyklejany jest termopad, musi być odtłuszczona. Zapewni to lepszą przyczepność.
- Umieść uchwyt silnika osi Y [Y-motor-holder] na wewnętrznej stronie tylnej płyty ramy.
- Upewnij się, że silnik jest skierowany we właściwym kierunku – wałek musi znajdować się po stronie zasilacza.
- Przymocuj uchwyt silnika osi Y [Y-motor-holder] za pomocą dwóch śrub M3x10.
- Aby chronić przewód silnika osi Y podczas montażu, schowaj go tymczasowo w profilu po stronie obudowy xBuddy.

Krok 47 – Haribo



- ⚠ **Ostrożnie i po cichu otwórz paczkę z misiami Haribo. Szelest może zwabić okoliczne drapieżniki!**
- Ułóż całą zawartość paczki na czystym talerzu zgodnie z ilustracją. Kolor nie ma większego znaczenia.
- ⓘ Całkowita liczba żelków może się nieznacznie różnić. Ważna jest jednak dokładna liczba. Jeśli brakuje jakiejkolwiek liczby żelków, należy natychmiast udać się do najbliższego sklepu ze słodyczami.
- Zjedz pięć żelków.
- ⓘ **Czy wiesz, że...?** Żelki zostały stworzone przez niemieckiego producenta słodyczy o nazwisku Hans Riegel w latach dwudziestych XX wieku.

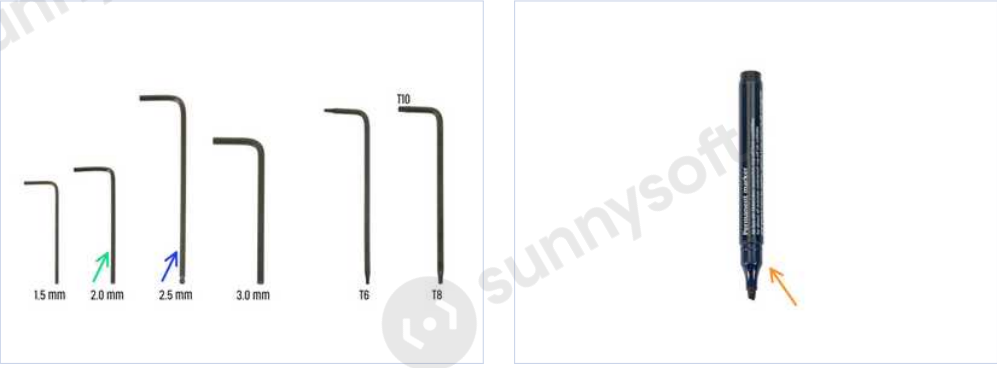
Krok 48 – Gotowe!



- Porównaj swój montaż z ilustracją.
- To był łatwy początek, prawda? I tak dobra robota!
- Przejdźmy teraz do **rozdziału 3**.

3. Montaż osi X i wózka osi X

Krok 49 – Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- **Do tego rozdziału przygotuj:**
- Klucz imbusowy 2,0 mm
- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Marker permanentny *(nie jest dołączony do zestawu)*

Krok 50 – Montaż osi X: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- X-end-idler [uchwyt koła pasowego osi X] (1×)
- X-end-motor [uchwyt silnika osi X] (1×)
- Śruba M3x25 (1×)
- Śruba M3x16 (4×)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (7×)
- Nakrętka M3n (6×)

Krok 51 – Montaż uchwytu silnika osi X (część I)







- Umieść cztery nakrętki M3n w otworach z tyłu uchwytu silnika osi X [X-end-motor].
  - ⓘ Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Wsuń i dociśnij do końca nakrętkę kwadratową M3nS w gnieździe.
- Wkręć śrubę M3x25 w plastikową część. Nie dokręcaj śruby do końca. Łeb śruby powinien być wyrównany z górną powierzchnią części.
- Od „dolnej” strony części włóż i dokręć śrubę M3x16.
  - W plastikowej części nie ma gwintu ani nakrętki. Podczas wkręcania śruba wykonuje gwint w plastiku.

⚠ **Upewnij się, że używasz śrub o prawidłowej długości – M3x16, nie M3x18. Jeśli nie masz pewności, zawsze porównuj wymiary śrub z arkuszem Cheatsheet.**

- Włóż i dokręć jedną śrubę M3x16 od „górnej” strony części.

Krok 52 – Montaż uchwytu silnika osi X (część II)





- Od wewnątrz owalnego otworu wsuń nakrętkę kwadratową M3nS w kieszeń w uchwycie silnika osi X [X-end-motor].
- Z zewnątrz wsuń drugą nakrętkę kwadratową M3nS.

⚠ **Nie wywieraj zbyt dużego nacisku na nakrętkę, aby uniknąć uszkodzenia przeciwległej ścianki części drukowanej.**

Krok 53 – Montaż uchwytu koła pasowego osi X (część I)





- Umieść dwie nakrętki M3n w otworach z tyłu uchwytu koła pasowego osi X [X-end-idler].
  - ⓘ Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Wsuń dwie nakrętki kwadratowe M3nS z boku.

Krok 54 – Montaż uchwytu koła pasowego osi X (część II)





⚠ **Upewnij się, że używasz śrub o prawidłowej długości – M3x16, nie M3x18. Jeśli nie masz pewności, zawsze porównuj wymiary śrub z arkuszem Cheatsheet.**

- Od „dolnej" strony części włóż i dokręć śrubę M3x16.
  - W plastikowej części nie ma gwintu ani nakrętki. Podczas wkręcania śruba wykonuje gwint w plastiku.
- Włóż i dokręć drugą śrubę M3x16 od „górnej" strony części.

Krok 55 – Montaż uchwytu koła pasowego osi X (część III)





- Wsuń nakrętkę kwadratową M3nS z boku w uchwyt koła pasowego osi X [X-end-idler].

⚠ **Nie wywieraj zbyt dużego nacisku na nakrętkę, aby uniknąć uszkodzenia przeciwległej ścianki części drukowanej.**

- Od wewnątrz owalnego otworu wsuń nakrętkę kwadratową M3nS w kieszeń w uchwycie koła pasowego osi X [X-end-idler].

Krok 56 – Montaż łożysk: przygotowanie części



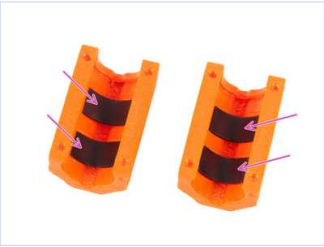


- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Łożysko liniowe LM10LUU (2×)
- Łożyska są nasmarowane fabrycznie, dzięki czemu nie wymagają dodatkowego smarowania przed pierwszym użyciem.
- X-end-clip [oprawa łożyska osi X] (2×)
- Podkładka gumowa 20x10x1 mm (4×)
- Śruba M3x30 (6×)
- Śruba M3x18 (2×)

Krok 57 – Montaż łożysk: podkładki



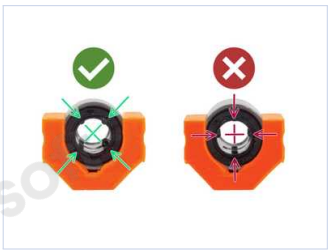




- Weź jedną oprawę łożyska osi X [X-end-clip]. Zauważ, że wewnątrz plastikowej części znajdują się dwie prostokątne kieszenie.
- Umieść gumowe podkładki w obu kieszeniach, dociskając je palcem.
- Zastosuj tę samą procedurę dla obu opraw łożysk osi X.

Krok 58 – Montaż łożysk: oprawy





- Ostrożnie umieść jedno łożysko LM10LUU w oprawie [bearing-clip].
- Dosuń łożysko jak najdalej do tylnej krawędzi oprawy.
  - ⚠ **Upewnij się, że podkładki pod łożyska są na miejscu podczas wkładania łożyska.**
- Ustaw łożysko jak na trzeciej ilustracji. Rzędy kulek muszą tworzyć wzór „X".
- Powtórz tę samą procedurę dla drugiej oprawy łożyska.

Krok 59 – Montaż opraw łożysk: uchwyt silnika osi X





- Umieść złożoną oprawę łożyska w kanale prowadnicy łożyska w uchwycie silnika osi X [X-end-motor].
- Dosuń złożoną oprawę łożyska z łożyskiem jak najbliżej ogranicznika w uchwycie silnika osi X [X-end-motor].
- Umieść cztery śruby M3x30 w oprawie łożyska osi X [X-end-clip]. Dokręć śruby po przekątnej.
  - Dokręć śruby całkowicie, ale **po przekątnej**.

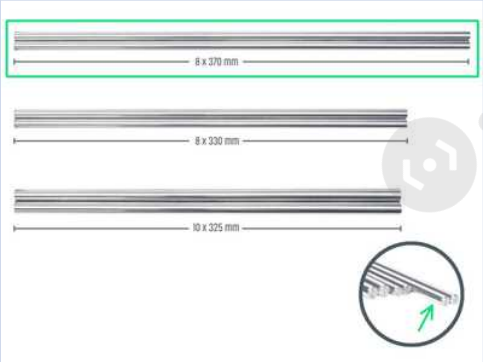
Krok 60 – Montaż łożysk: uchwyt koła pasowego osi X





- Umieść złożoną oprawę łożyska w kanale prowadnicy łożyska w uchwycie koła pasowego osi X [X-end-idler].
- Dosuń złożoną oprawę łożyska z łożyskiem jak najbliżej ogranicznika w uchwycie koła pasowego osi X [X-end-idler].
- **Istnieją dwa rodzaje śrub do oprawy łożyska osi X [X-end-clip] w uchwycie koła pasowego osi X [X-end-idler]:**
  - Umieść dwie śruby M3x30 w otworach po **lewej stronie**.
  - Umieść dwie śruby M3x18 w otworach po **prawej stronie.**
  - Dokręć śruby całkowicie, ale **po przekątnej**.

Krok 61 – Montaż osi X: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**

⚠ **Zauważ, że masz trzy różne długości prętów liniowych. Zalecamy ułożenie ich obok siebie w celu łatwiejszego porównania ich rozmiarów.**

- Pręt liniowy 8x370 mm (2×) *najdłuższa para*
  - ⓘ Wytrzyj środek antykorozyjny z prętów liniowych przy pomocy ręcznika papierowego lub szmatki.
- Łożysko liniowe LM8UU (3×)
- Łożyska są nasmarowane fabrycznie, dzięki czemu nie wymagają dodatkowego smarowania przed pierwszym użyciem.

Krok 62 – Montaż osi X: oznaczenie łożysk



- Wytrzyj ręcznikiem papierowym nadmiar smaru na zewnątrz łożyska.
- Ustaw łożysko tak, aby widzieć dwa rzędy kulek – spójrz na ilustrację.
- Narysuj markerem kreskę na zewnętrznej powierzchni łożyska, na środku między dwoma rzędami kulek.
- Powtórz te czynności dla pozostałych dwóch łożysk.
- ⓘ Będziemy potrzebować tych oznaczeń na kolejnych etapach, aby zapewnić pożądane ustawienie łożyska.

Krok 63 – Montaż osi X: pręty liniowe







- Wsuń pręty liniowe do końca w uchwyt koła pasowego osi X [X-end-idler].
- ⚠ **Wsuwaj pręty liniowe bardzo ostrożnie. Nie przekrzywiaj ich.**
- Spójrz przez otwory inspekcyjne i upewnij się, że pręty liniowe stykają się ze śrubami.
- **Ostrożnie i delikatnie** wsuń trzy łożyska na pręty liniowe. Jedno łożysko na górny pręt i dwa łożyska na dolny. Spójrz na ilustrację. Orientacja oznaczeń nie ma w tym momencie znaczenia.
- ⓘ Jeśli zdarzy się, że z łożysk wypadną kulki – policz je. Jedna lub dwie nie zaszkodzą, ale jeśli wypadło więcej, zalecamy zamówienie nowych łożysk.

Krok 64 – Montaż osi X: uchwyt silnika osi X





- Ostrożnie wsuń uchwyt silnika osi X [X-end-motor] całkowicie na oba pręty liniowe.
- Spójrz przez otwory inspekcyjne i upewnij się, że pręty liniowe stykają się ze śrubami.

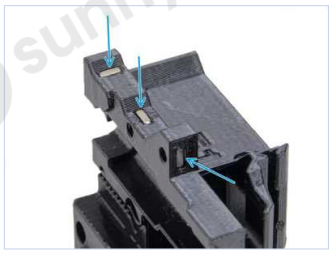
Krok 65 – Montaż wózka osi X: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- X-carriage [wózek osi X] (1×)
- Sześciokątna tulejka dystansowa M3x10 (3×)
- Nakrętka M3n (2×)
- Śruba M3x10 (3×)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (8×)

Krok 66 – Montaż wózka osi X





- Zlokalizuj występy na wózku osi X [X-carriage] i wsuń trzy nakrętki kwadratowe M3nS w prostokątne gniazda.
- Od „dołu" części wsuń pięć nakrętek kwadratowych M3nS.

Krok 67 – Montaż dystansów





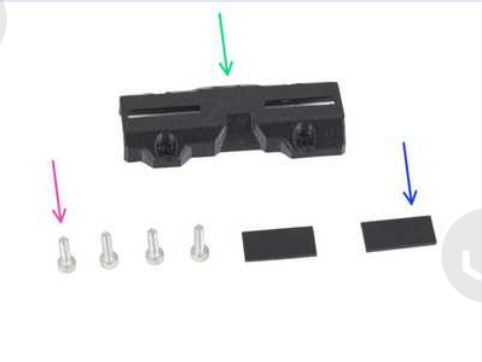
- Umieść dwie nakrętki M3n w pokrywie wózka osi X [X-carriage-back].
  - ⓘ Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Z przeciwnej strony umieść śrubę M3x10 w tylnej pokrywie wózka osi X [X-carriage-back]. Śruba musi wystawać z „przedniej" strony części.
- Wkręć sześciokątną tulejkę dystansową na śrubę M3x10 i dokręć ją. **Zwróć uwagę na wycięcie o takim samym kształcie jak tulejka. Musi pasować idealnie i nie może się obracać.**

Krok 68 – Przymocowanie dystansów




- Wsuń dwie śruby M3x10 przez otwory w wózku osi X.
- Od „przedniej" strony wózka osi X [X-carriage] zamocuj dwie sześciokątne tulejki dystansowe na wystających śrubach M3x10 w taki sam sposób, jak w poprzednim kroku. Dokręć śruby.
  - ⚠ **Zwróć uwagę na wycięcie o takim samym kształcie jak tulejka dystansowa. Musi pasować idealnie i nie może się obracać.**

Krok 69 – Montaż opraw łożysk wózka osi X: przygotowanie części



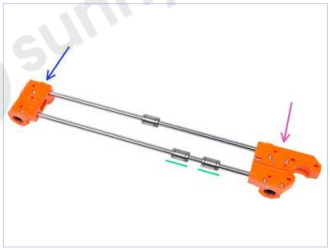
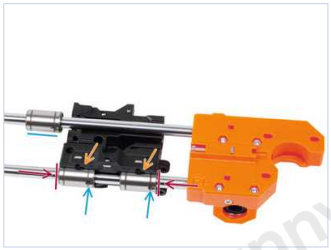
- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- X-carriage-clip [oprawa łożyska wózka osi X] (1×)
- Śruba M3x10 (4×)
- Podkładka gumowa 20x10x1 mm (2×)

Krok 70 – Montaż opraw łożysk wózka osi X



- Umieść dwie gumowe podkładki w prostokątnych kieszeniach wewnątrz oprawy łożyska wózka osi X [X-carriage-clip].

Krok 71 – Montaż opraw łożysk wózka osi X

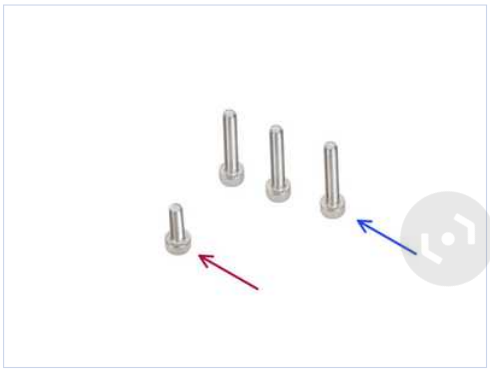

⚠ **UWAGA: Upewnij się, że części są ustawione prawidłowo:**

- Uchwyt koła pasowego osi X [X-end-idler] z lewej.
- Uchwyt silnika osi X [X-end-motor] z prawej.
- Dwa łożyska na „dolnym" pręcie liniowym (bliżej Ciebie).

- Umieść wózek osi X [X-carriage] na obu łożyskach na dolnym pręcie liniowym. Zwróć uwagę na kierunek ułożenia wózka osi X na ilustracji.
- Wsuń oba dolne łożyska do kieszeni w wózku osi X [X-carriage] i wyrównaj je z zewnętrzną powierzchnią wózka osi X.
- Obróć oba łożyska tak, aby oznaczenia były skierowane w Twoją stronę (w dół). Na razie pozostaw górne łożysko poza wózkiem osi X.
- Nałóż oprawę łożysk wózka osi X [X-carriage-clip] na łożyska i przymocuj ją czterema śrubami M3x10. Zwróć uwagę na orientację części. **Nie dokręcaj śrub do końca**.

Krok 72 – Montaż silnika osi X: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Silnik osi X (1×)
  - ⚠ **Upewnij się, że masz przygotowany właściwy silnik – jest on oznaczony etykietą na spodzie obudowy. Każdy silnik ma przewody o innej długości.**
- Koło pasowe zębate GT2-16 (1×)
- Śruba M3x18 (3×)
- Śruba M3x10 (1×)

Krok 73 – Montaż silnika osi X

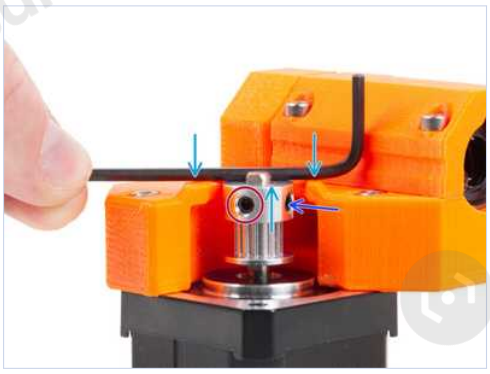




- Umieść śrubę M3x10 w uchwycie silnika osi X [X-end-motor]. Wyrównaj ją z krawędzią plastikowego występu. Nie dokręcaj śruby, ponieważ w środku nie ma gwintu – włóż ją swobodnie.
- Umieść uchwyt silnika osi X [X-end-motor] na silniku X. Przymocuj go trzema śrubami M3x18. **Dokręć śruby tylko nieznacznie**. Finalnie dokręcimy je później.

  ⚠ **Zwróć uwagę na właściwą pozycję silnika osi X. Przewody muszą być skierowane w Twoją stronę.**
- Upewnij się, że śruba „napinająca" po stronie silnika X nie wypadła podczas obsługi.
- Ustaw silnik tak, aby śruby znajdowały się po wewnętrznej stronie owalnych otworów.

Krok 74 – Montaż silnika osi X: koło zębate

- Na czopie wałka silnika znajduje się spłaszczenie. Obróć wałek tak, aby to spłaszczenie było zwrócone w kierunku wycięcia w uchwycie silnika X.

⚠ **Wsuń koło pasowe zębate na wałek, zwracając uwagę na WŁAŚCIWY kierunek. Spójrz na drugą ilustrację!**

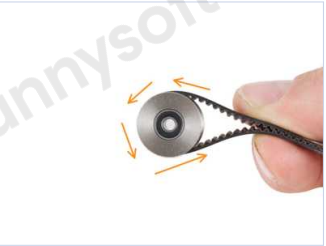
- Umieść jeden z kluczy imbusowych na górnej powierzchni wydrukowanej części, jak na ilustracji. Wyrównaj koło pasowe z kluczem imbusowym.
- **Jeden z wkrętów dociskowych musi być skierowany bezpośrednio na spłaszczenie czopu wałka.** Dokręć pierwszy wkręt.
- Obróć koło pasowe i dokręć drugi wkręt dociskowy.

Krok 75 – Prowadzenie paska osi X: przygotowanie części

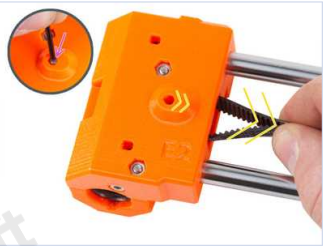


- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Pasek osi X (1×)
- Sworzeń H8 2,9x20 (1×)
- Koło pasowe gładkie GT2-20 (1×)

Krok 76 – Prowadzenie paska osi X: uchwyt koła pasowego







- Poprowadź pasek wokół koła pasowego gładkiego osi X.
- Wsuń „zaciśnięte" koło pasowe z paskiem do wnętrza uchwytu koła pasowego osi X [X-end-idler].
- Wyrównaj otwór w kole pasowym z lewym otworem w plastikowej części.
- Po wyrównaniu koła pasowego, wciśnij sworzeń przez plastikową część i koło pasowe. Wciśnij sworzeń do końca za pomocą klucza imbusowego.

  ⚠ **Nie wciskaj sworznia z nadmierną siłą, ponieważ możesz przepchnąć go przez część plastikową, skutkując jej uszkodzeniem.**
- Lekko pociągnij za pasek, aby ustalić pozycję koła pasowego. W otworze będzie widoczny sworzeń, który przesunie się wewnątrz części. Po ustaleniu pozycji koła pasowego sworzeń nie będzie widoczny.

Krok 77 – Prowadzenie paska osi X: uchwyt silnika

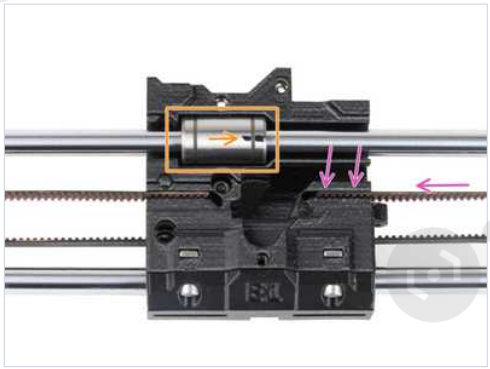




ⓘ Na razie pozostaw górne łożysko wolne.

- Wsuń „górny" koniec paska w rowek w wózku osi X [X-carriage]. Wciśnij go do końca za pomocą klucza imbusowego.
- Przepchnij „dolny" koniec paska przez kanał paska w wózku osi X.
- Poprowadź pasek przez uchwyt silnika osi X [X-end-motor] wokół koła pasowego zębatego i z powrotem do wózka osi X [X-carriage].

Krok 78 – Prowadzenie paska osi X: wózek



- Poprowadź pasek osi X do wózka osi X i wciśnij go w szczelinę w plastikowej części tak daleko, jak to możliwe. Wciśnij go do końca za pomocą klucza imbusowego.
  ⓘ Pasek nie może być zbyt luźny (zwisać). Wyregulujemy jego naprężenie później.
- Umieść górne łożysko we wgłębieniu w wózku osi X. Oznaczenie musi być skierowane w Twoją stronę, jak na ilustracji.

Krok 79 – Montaż wózka osi X: kontrola ostateczna





- Przesuń wózek osi X [X-carriage] kilka razy w obie strony. Sprawdź, czy ruch jest płynny.
- Po upewnieniu się, że ruch jest płynny, dokręć całkowicie śruby opraw łożysk wózka osi X [X-carriage-clip] w następującej kolejności:
  - Górna lewa
  - Dolna prawa
  - Górna prawa
  - Dolna lewa
- Przesuń wózek osi X [X-carriage] kilka razy w obie strony. Sprawdź, czy ruch jest płynny.

Krok 80 – Haribo



- Zjedz pięć żelków.

ⓘ **Czy wiesz, że...?** Oryginalne żelkowe misie zostały zainspirowane tańczącymi niedźwiedziami z Europy, a Riegel nazwał je „Gummibärchen", co po niemiecku oznacza „małe gumowe misie".

Krok 81 – Gotowe!

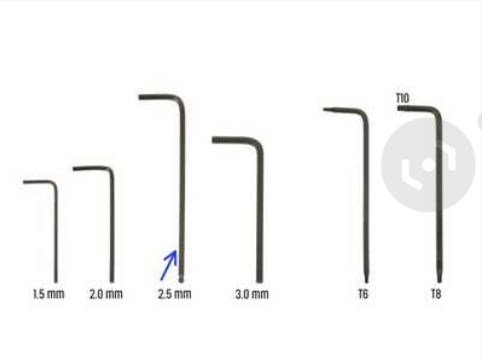




- Porównaj swój montaż z ilustracją.
- Wszystko w porządku? **Dobra robota**, właśnie pomyślnie zmontowaliśmy zespół osi X.
- Teraz przejdźmy do **rozdziału 4**.

4. Montaż osi Z

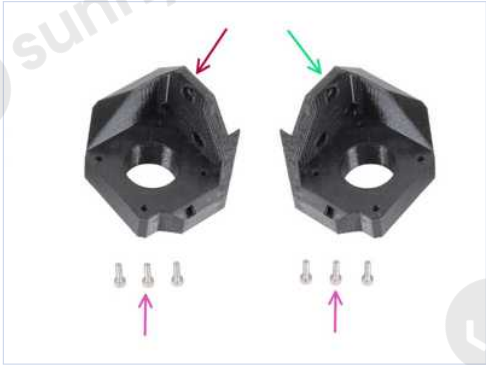
Krok 82 – Narzędzia niezbędne w tym rozdziale





- **Do tego rozdziału przygotuj:**
- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Szczypce spiczaste

Krok 83 – Montaż dolnych uchwytów Z: przygotowanie części



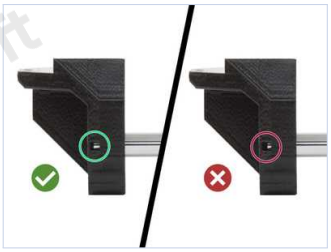


- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Z-bottom-left [lewe mocowanie silnika osi Z] (1×)
- Z-bottom-right [prawe mocowanie silnika osi Z] (1×)
- Śruba M3x10 (6×)
- Pręt liniowy 10 × 325 mm (2×)

Krok 84 – Montaż prętów liniowych

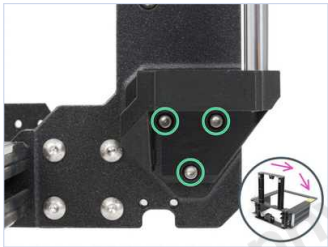






- Wytrzyj środek antykorozyjny z prętów liniowych przy pomocy ręcznika papierowego. Pręty liniowe muszą być idealnie gładkie.
- Wsuń pręty liniowe o średnicy 10 mm w dolne uchwyty silników osi Z. Wykonaj ruch przypominający wkręcanie śruby, aby ułatwić wprowadzenie pręta.
  - ⓘ Wskazówka: Jeśli mimo to pręt napotyka duży opór, nałóż na jego końcówkę niewielką ilość smaru Prusa, który jest dołączony do zestawu.
- ⚠ **Sprawdź przez otwory inspekcyjne w obu dolnych uchwytach osi Z, czy pręty są całkowicie wsunięte. Między prętem liniowym a dnem otworu NIE MOŻE BYĆ żadnej szczeliny.**

Krok 85 – Montaż dolnych uchwytów Z

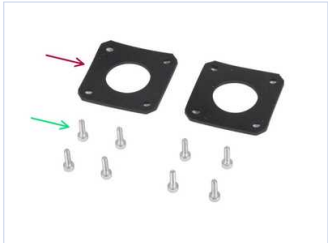

⚠ **UWAGA: Części drukowane nie są takie same! Inna idzie na lewą stronę, a inna na prawą. Spójrz na ilustracje. Zobacz występ (ząb) na każdej części. W przypadku prawej strony ramy występ znajduje się po prawej stronie plastikowej części i odwrotnie.**

- Przyłóż oba uchwyty silników osi Z do ramy i przykręć każdą część trzema śrubami M3x10.
  - Wskazówka: możesz obrócić drukarkę tylną stroną do siebie, aby uzyskać lepszy dostęp do dolnych uchwytów osi Z podczas montażu. Zalecamy umieszczenie kartonowej podkładki pod drukarką, aby chronić stół roboczy i drukarkę przed zarysowaniami.

ⓘ Jeśli podczas wkręcania śrub napotykasz zwiększony opór, spróbuj najpierw wkręcić śrubę w gwintowany otwór bez części drukowanej. Następnie wykręć śruby i dołóż część drukowaną.

⚠ **Unikaj przechylania prętów w dolnych mocowaniach osi Z, ponieważ może to spowodować trwałe uszkodzenia plastikowych części, co może prowadzić do obrażeń.**

Krok 86 – Montaż silnika osi Z: przygotowanie części


- **Do kolejnego etapu przygotuj:**
- Lewy silnik osi Z (oznaczony „Z-axis left" – z krótszymi przewodami)
- Prawy silnik osi Z (oznaczony „Z-axis right" – z dłuższymi przewodami)
- Śruba M3x10 (8×)
- Podkładka gumowa 42x42x2 mm (2×)
- Aby uniknąć przypadkowego wyrzucenia części, wyjmij nakrętki trapezowe z pudełka z silnikami i przechowuj je w bezpiecznym miejscu. Będą one potrzebne w kolejnych krokach.

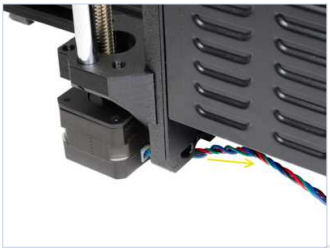
Krok 87 – Nałożenie podkładek gumowych



- Umieść obie gumowe podkładki na silnikach. **Upewnij się, że otwory w podkładkach są wyrównane z otworami w silnikach.**

Krok 88 – Montaż silników Z







- Umieść lewy silnik osi Z (krótki przewód) obok lewego dolnego mocowania osi Z [Z-bottom-left].
- Umieść prawy silnik osi Z (długi przewód) obok prawego dolnego mocowania osi Z [Z-bottom-right].
- Przewody silnika muszą przechodzić pod ramą do zasilacza (po prawej) i obudowy xBuddy (po lewej).
- Wsuń każdy silnik osi Z przez jego uchwyt i przymocuj czterema śrubami M3x10. **Nie dokręcaj ich całkowicie w tym momencie.**

Krok 89 – Podłączenie silników Z







- Poprowadź oba przewody z silników Z pod ramą w kierunku obudowy xBuddy.
- Podłącz przewody do trzeciego i czwartego gniazda w górnej części płyty xBuddy. Przewód silnika oznaczony jako ZL należy podłączyć do lewego gniazda, a ZR do prawego.

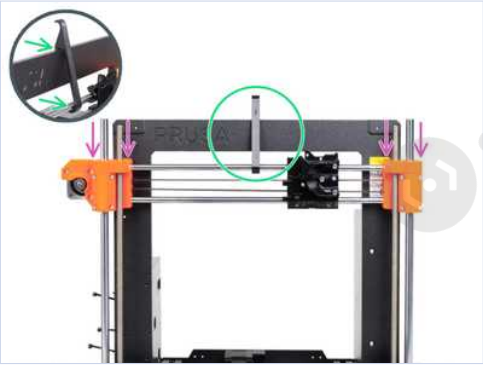
Krok 90 – Montaż osi X: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Nakrętka trapezowa (2×)
  - ⓘ Nakrętki trapezowe znajdują się w pudełku z silnikami (Motor kit).
- Śruba M3x10 (4×)
- X-holder [uchwyt osi X] (1×)

Krok 91 – Montaż osi X i prętów liniowych



- Ostrożnie nasuń zespół osi X na gładkie pręty osi Z.
- **Zabezpiecz pozycję osi X względem ramy**. Zaczep uchwyt osi X [X-holder] **NA ŚRODKU** osi X za górny gładki pręt, a następnie za ramę drukarki.
- ⚠ **Ważne jest, aby umieścić uchwyt osi X na środku ramy i osi X. W przeciwnym razie rezultat centrowania (kolejny krok) może być niedokładny.**

Krok 92 – Montaż zespołu osi X





ⓘ Wycentrowanie prętów gwintowanych silników osi Z jest ważne, ale nie musi być idealne. Więcej informacji możesz znaleźć w poniższych instrukcjach:

- Zacznij od **prawego silnika osi Z**.
- Dokręcając ostrożnie i stopniowo poszczególne śruby mocujące silnik osi Z, ustaw pręt gwintowany w uchwycie koła pasowego osi X [X-end-idler]. **Podczas dokręcania obserwuj ruch pręta gwintowanego.** Dokręcanie prawej przedniej śruby powoduje przechylenie górnej części pręta w lewą tylną stronę – i odwrotnie. **Dokręć mocno wszystkie śruby.**

⚠ **Spójrz na pręt gwintowany od góry. Powinien znajdować się jak najbliżej środka otworu w uchwycie koła pasowego osi X [X-end-idler]. Pręt gwintowany nie powinien dotykać powierzchni wydrukowanej części. Spójrz na trzecią ilustrację.**

- **POSTĘPUJ TAK SAMO Z LEWYM SILNIKIEM OSI Z.**

Krok 93 – Montaż nakrętek trapezowych



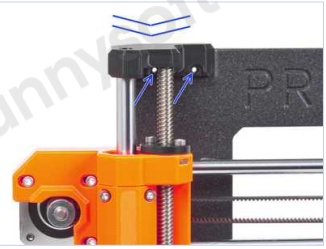

- Nakręć nakrętkę trapezową na prawy pręt gwintowany. **Zwróć uwagę na prawidłową orientację nakrętki.** Mniejsza średnica nakrętki musi pasować do otworu w końcówce X. Jeśli tak nie jest, pręt gwintowany jest nieprawidłowo wycentrowany.
- Przykręć nakrętkę trapezową za pomocą dwóch śrub M3x10. Nie ma znaczenia, których otworów w nakrętce użyjesz.
  - ⓘ Między nakrętką trapezową a częścią drukowaną może być niewielka szczelina. Dokręcenie dwóch śrub spowoduje całkowite przyleganie nakrętki do części.
- W ten sam sposób zamontuj drugą nakrętkę trapezową na uchwycie silnika osi X [X-end-motor] (lewy pręt gwintowany).

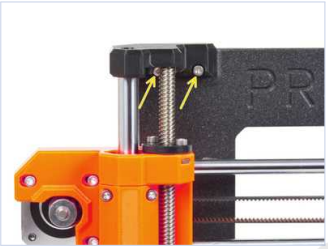
Krok 94 – Montaż górnych uchwytów Z: przygotowanie części

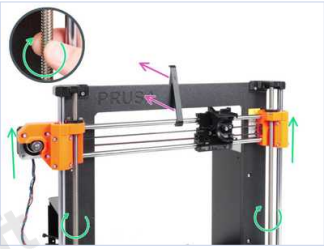


- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Z-top-left [lewy górny uchwyt osi Z] (1×)
- Z-top-right [prawy górny uchwyt osi Z] (1×)
- Śruba M3x10 (4×)

Krok 95 – Umiejscowienie górnych uchwytów Z







- Umieść lewy górny uchwyt osi Z [Z-top-left] na prętach i wyrównaj go z ramą, następnie wyrównaj otwory w plastikowej części z otworami w ramie.
- Dokręć lewy górny uchwyt osi Z [Z-top-left] do ramy przy pomocy dwóch śrub M3x10.
  - ⚠ **Nie używaj nadmiernej siły podczas dokręcania. Jeśli napotykasz zwiększony opór, spróbuj wkręcić śruby z drugiej strony, aby oczyścić gwinty. Następnie z powrotem wkręć je z właściwej strony.**
  - ⓘ Wskazówka: przesuń oś X o kilka centymetrów w dół, aby zrobić trochę miejsca, jeśli nie możesz dostać się do śruby za prętem gwintowanym.
- Powtórz ten krok po drugiej stronie ramy z prawym górnym uchwytem [Z-top-right].
- Obróć oba pręty gwintowane jednocześnie, aby przesunąć zespół osi X o kilka centymetrów w górę i zwolnić uchwyt osi X.
- Zdemontuj uchwyt osi X [X-holder] z drukarki.

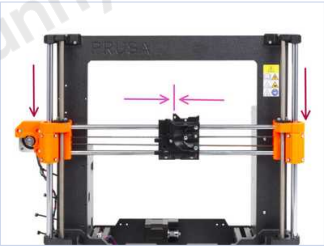
Krok 96 – Płytka LoveBoard: przygotowanie części

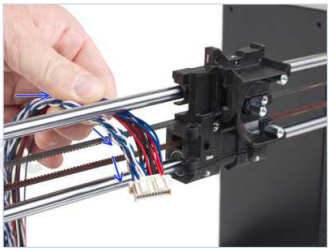




- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Płytka LoveBoard (1×) *dołączona do opakowania oznaczonego „ELECTRONICS BOX”*
- Główna wiązka ekstrudera (1×)
- Śruba M3x6 (1×)

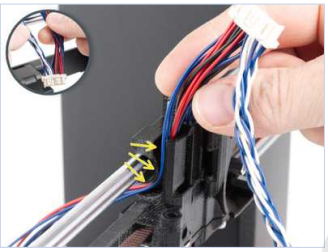
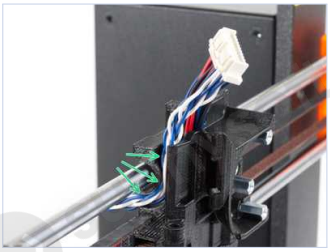
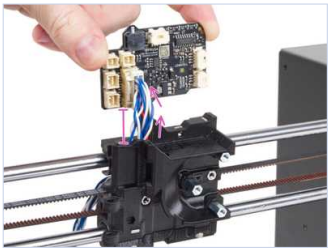
Krok 97 – Montaż płytki LoveBoard





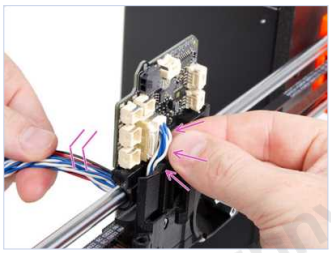
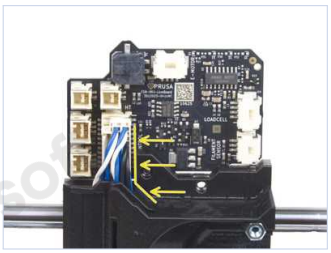
- Przesuń zespół osi X do środka wysokości osi Z.
  - ⚠ **Nie naciskaj na zespół osi X! Obróć pręty gwintowane, aby przesunąć oś.**
- Przesuń wózek osi X [X-carriage] w okolice środka osi X.
- Weź końcówkę głównej wiązki ekstrudera bez białej etykiety.
- Od tyłu drukarki poprowadź główną wiązkę ekstrudera do przodu drukarki przez szczelinę między paskiem a górnym prętem liniowym.

Krok 98 – Podłączenie głównej wiązki ekstrudera

- Oddziel od siebie skręcone i proste przewody.
- **Najpierw przeprowadź proste przewody** przez kanał w wózku osi X [X-carriage].
- **Następnie przeprowadź skręcone przewody** przez kanał.
- Podłącz główną wiązkę ekstrudera do płyty LoveBoard. Pozostaw około 2 centymetry (0,8 cala) wiązki z przodu drukarki.

Krok 99 – Montaż głównej wiązki ekstrudera

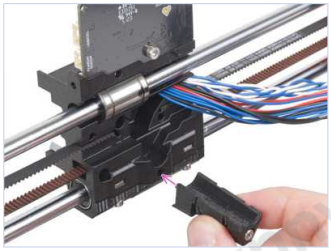
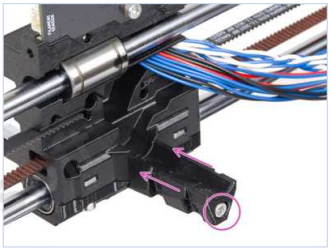
- Umieść płytkę LoveBoard na tylnej części wózka osi X i przykręć ją śrubą M3x6.
- Bardzo delikatnie pociągnij za główną wiązkę ekstrudera, aby skrócić ją po stronie złącza. Pętla musi być tak mała, jak to możliwe. W przeciwnym razie przewód będzie kolidował z innymi częściami na kolejnym etapie montażu.
- Przewody nie mogą kolidować z obszarem silnika ekstrudera.

Krok 100 – Podłączenie głównej wiązki ekstrudera: przygotowanie części




- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- X-carriage-cable-holder [uchwyt przewodów wózka osi X] (1×) *z otworem na śrubę*
- Śruba M3x40 (1×)

Krok 101 – Podłączenie głównej wiązki ekstrudera

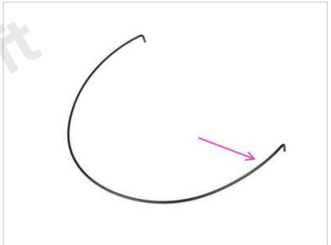




- Przełóż śrubę M3x40 przez uchwyt przewodów wózka osi X [X-carriage-cable-holder].
- Przymocuj uchwyt przewodów wózka osi X [X-carriage-cable-holder] do wózka osi X [X-carriage] pod główną wiązką przewodów ekstrudera i dokręć śrubę M3x40.

⚠ **Uważaj, aby nie przygnieść żadnego przewodu głównej wiązki ekstrudera!**

Krok 102 – Montaż tylnej pokrywy wózka osi X: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- X-carriage-back [tylna pokrywa wózka osi X] (1×)
- Podkładka gumowa 20x10x1 mm (1×)
  - ⓘ Gumową podkładkę 20x10x1 znajdziesz w woreczku oznaczonym „Z-AXIS".
- Śruba M3x18 (2×)
- Śruba M3x10 (1×)
- Nylon 3x555 mm (1×)

Krok 103 – Montaż tylnej pokrywy wózka osi X: montaż filamentu nylonowego

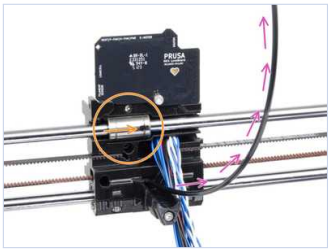
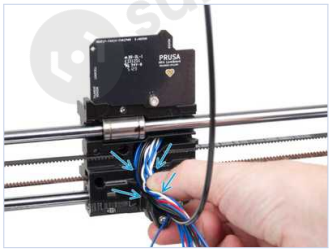
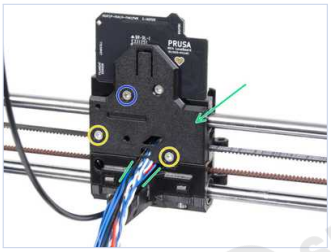




- Umieść gumową podkładkę w prostokątnej kieszeni w tylnej pokrywie wózka osi X [X-carriage-back].
- Wsuń jeden z zagiętych końców nylonowego filamentu w otwór znajdujący się po lewej stronie głównego kanału kablowego ekstrudera w wózku osi X [X-carriage].

  ⚠ **Filament nylonowy musi ZAGINAĆ SIĘ DO GÓRY. Nie w dół, nie na boki. Przyjrzyj się uważnie.**
- Gdy filament nylonowy będzie zamocowany w wózku osi X [X-carriage] upewnij się, że jest on skierowany w górę, jak na ilustracji. Jeśli zamiast tego jest skierowany w dół, wyciągnij go i zainstaluj w wózku osi X drugi wygięty koniec, a następnie sprawdź ponownie.

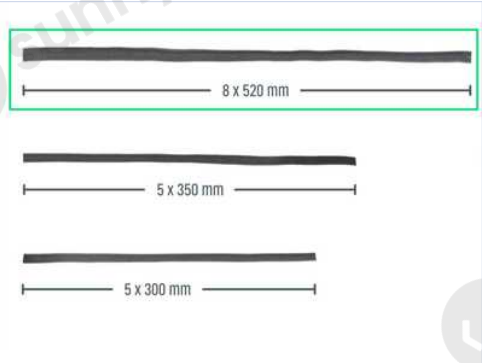
Krok 104 – Montaż tylnej pokrywy wózka osi X

- **Zanim zakryjemy tył wózka osi X [X-carriage], upewnij się, że:**
  - górne łożysko znajduje się w kieszeni wewnątrz wózka osi X [X-carriage], a oznaczenie jest zwrócone w Twoją stronę
  - filament nylonowy jest skierowany do góry
- Ułóż wszystkie przewody w kanałku w uchwycie przewodów wózka osi X [X-carriage-cable-holder].
- Umieść tylną pokrywę wózka osi X [X-carriage-back] na wózku osi X [X-carriage] i ułóż główne przewody jak na ilustracji.

  ⚠ **Uważaj, aby nie przygnieść przewodów!**
- Przykręć tylną pokrywę wózka osi X [X-carriage-back] dwoma śrubami M3x18.
- Wsuń i wkręć śrubę M3x10 w górny otwór w tylnej pokrywie wózka osi X [X-carriage-back].

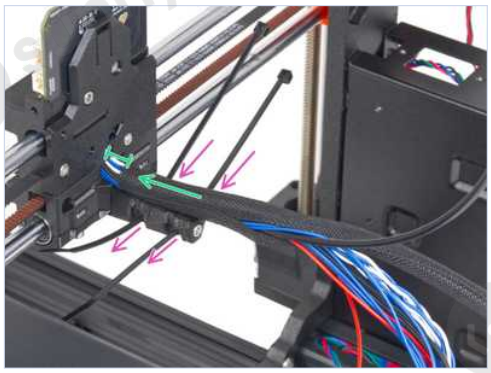
Krok 105 – Ułożenie głównej wiązki: przygotowanie części

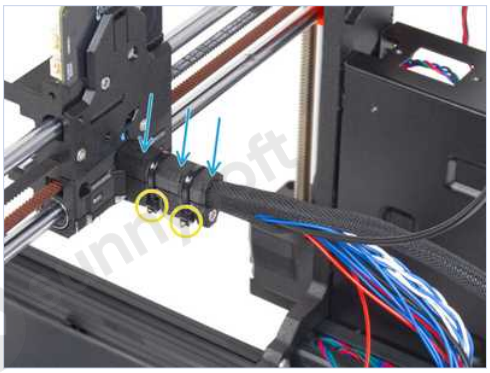




- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Owijka tekstylna 8x520 (1×)
  - ⓘ W zestawie znajdują się trzy różne rozmiary owijek tekstylnych. Możesz je rozróżnić przez porównanie ich długości.
  - ⓘ Końce owijek są zgrzewane fabrycznie, aby zapobiec rozerwaniu. Aby je rozdzielić, należy przeciąć lub rozerwać zgrzane końcówki.
- Opaska zaciskowa (2×)
- X-carriage-cable-holder-cover [pokrywa uchwytu przewodów wózka osi X] (1×)

Krok 106 – Owinięcie głównej wiązki ekstrudera



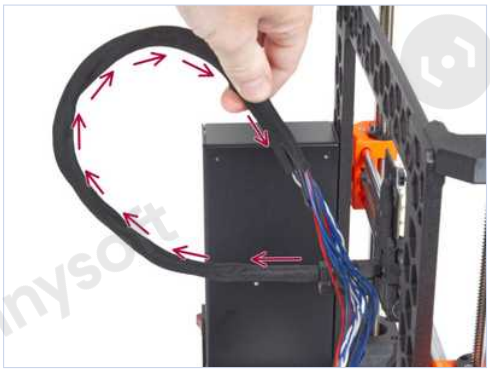


- Przełóż dwie opaski zaciskowe przez uchwyt przewodów wózka osi X [X-carriage-cable-holder]. Sprawdź prawidłową orientację opasek zaciskowych.
- Owiń owijką tekstylną główną wiązkę ekstrudera i nylonowy filament w pobliżu wózka osi X. Zachowaj odstęp 1 cm (0,39 cala) między owijką a wózkiem osi X. Na tym etapie owiń tylko tę część w pobliżu miejsca łączenia elementów, będziemy kontynuować owijanie wiązki w następnym kroku.
- Nałóż pokrywę uchwytu przewodów wózka osi X [X-carriage-cable-holder-cover] na wiązkę z owijką.
- Zaciśnij obie opaski zaciskowe tak, aby „główki" pasowały do kieszeni w plastikowej części. Odetnij nadmiar opasek zaciskowych.

  ⚠ **Ważne jest, aby główki opasek zaciskowych były osadzone w kieszeniach. W przeciwnym razie mogą one kolidować z ramą drukarki podczas kalibracji osi X, a kalibracja może się nie udać.**

Krok 107 – Owinięcie przewodów owijką tekstylną



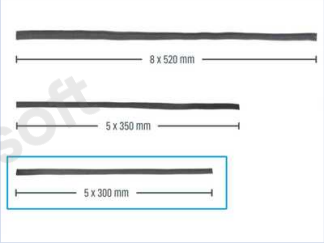


- Owiń owijką główną wiązkę ekstrudera i filament nylonowy.
  - Kontynuuj spiralnym ruchem wokół wiązki, tak aby była ciasno owinięta.
- Podtrzymuj wiązkę przewodów w górze podczas owijania i kontynuuj, aż owiniesz całość.

Krok 108 – Montaż uchwytu przewodów ekstrudera: przygotowanie części







- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Ext-cable-holder-b [uchwyt przewodów ekstrudera B] (1×)
- Ext-cable-holder-a [uchwyt przewodów ekstrudera A] (1×)
- Opaska zaciskowa (1×)
- Śruba M3x18 (2×)
- Śruba M3x10 (2×)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2×)
- Owijka tekstylna 5x300 mm (1×)

Krok 109 – Owinięcie przewodów silnika X



- Owiń przewód silnika osi X owijką tekstylną.

ⓘ Owijka tekstylna nie musi obejmować całej długości przewodu silnika.

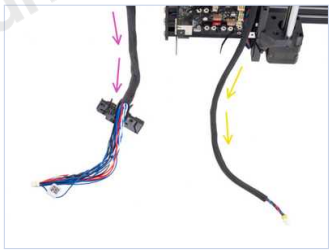
Krok 110 – Montaż uchwytu przewodów ekstrudera

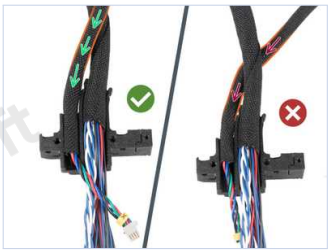




- Wsuń dwie nakrętki kwadratowe M3nS do końca w kieszenie uchwytu przewodów ekstrudera A [Ext-cable-holder-a].
- Weź zagięty koniec nylonowego filamentu i zlokalizuj otwór w uchwycie przewodów ekstrudera A [Ext-cable-holder-a].
- Wsuń zagięty koniec nylonowego filamentu w otwór w uchwycie przewodów ekstrudera A [Ext-cable-holder-a].

Krok 111 – Montaż uchwytu przewodów ekstrudera





- Ułóż główną wiązkę ekstrudera swobodnie obok drukarki. Nie skręcaj jej ani nie obracaj.
- Ułóż przewód silnika osi X swobodnie obok drukarki.
- Włóż główną wiązkę ekstrudera do kanału kablowego w uchwycie przewodów ekstrudera A [Ext-cable-holder-a].
- Weź przewód silnika X i poprowadź go **nad główną wiązką ekstrudera** przez lewy kanał w uchwycie przewodów ekstrudera A [Ext-cable-holder-a].

  ⚠ **Prowadzenie przewodu silnika X za główną wiązką może powodować problemy z posuwem osi podczas drukowania.**

Krok 112 – Montaż uchwytu przewodów ekstrudera

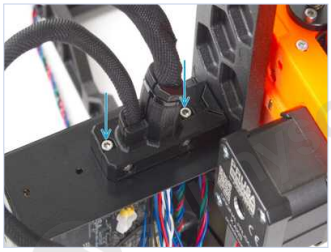


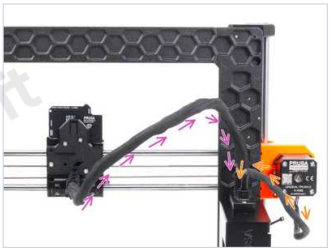


- Zakryj przewody uchwytem przewodów ekstrudera B [Ext-cable-holder-b] i przymocuj go dwiema śrubami M3x18.
- Zepnij uchwyt przewodów za pomocą opaski zaciskowej w rowku. Zaciśnij opaskę i odetnij jej nadmiar.

Krok 113 – Montaż uchwytu przewodów ekstrudera



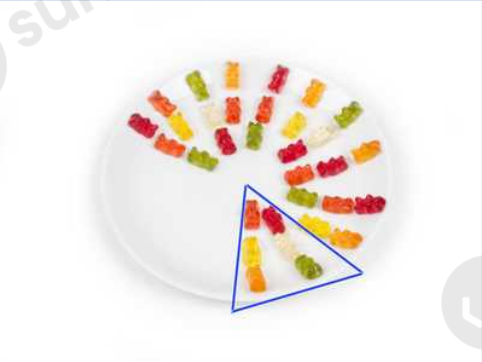




- Przełóż przewód silnika osi X i główną wiązkę ekstrudera przez otwór w obudowie xBuddy do elektroniki.

  ⚠ **Upewnij się, że przewód silnika osi X nie przebiega za główną wiązką ekstrudera. Porównaj z ilustracją.**
- Przymocuj zmontowany uchwyt przewodów ekstrudera do obudowy xBuddy za pomocą dwóch śrub M3x10.
- Na razie pozostaw przewody luzem w obudowie xBuddy. Podłączymy je później.
- Porównaj prowadzenie głównej wiązki ekstrudera z trzecią ilustracją. Zwróć uwagę na krzywiznę uchwytu przewodów.
- Porównaj prowadzenie przewodu silnika osi X.

Krok 114 – Poczęstuj się!



- Zjedz sześć żelków.

ⓘ **Czy wiesz, że...?** W 2014 roku do standardu Unicode dodano emoji inspirowane gumowymi misiami, dzięki czemu entuzjaści żelków mogą wyrazić swoją miłość do słodyczy w cyfrowych rozmowach.

Krok 115 – Gotowe!







- Porównaj swój montaż z ilustracją.
- Wszystko w porządku? Gratulacje! Udało Ci się zmontować oś Z z kilkoma innymi drobiazgami.
- Kontynuujmy, przechodząc do **rozdziału 5**.

5. Montaż Nextrudera

Krok 116 – Narzędzia niezbędne w tym rozdziale





- **Do tego rozdziału przygotuj:**
- Klucz imbusowy 1,5 mm
- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Klucz Torx T6
- Klucz Torx T10/T8
- Szczypce spiczaste

Krok 117 – Montaż docisku Nextrudera: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Idler-lever-a [dźwignia docisku A] (1×)
- Idler-lever-b [dźwignia docisku B] (1×)
- Łożysko 693 2RS (2×)
- Sworzeń 2,9x8,5 (2×)
- Śruba M3x6 (1×)
- Tulejka dystansowa 13,2x3,8x0,35 (1×)

Krok 118 – Montaż docisku ekstrudera





- Umieść oba łożyska w dźwigni docisku A [Idler-lever-a].
- Wsuń sworzeń 2,9x8,5 do każdego łożyska 693 2RS, jak na ilustracji.
- Połącz element z dźwignią docisku B [Idler-lever-b] i przykręć śrubą M3x6. **Nie dokręcaj śruby zbyt mocno**. Oba łożyska muszą obracać się bez znacznego oporu.
- Z tej samej strony wsuń tulejkę dystansową w złożone części. Końcówka tulejki musi być wyrównana z dolną częścią zmontowanego docisku.

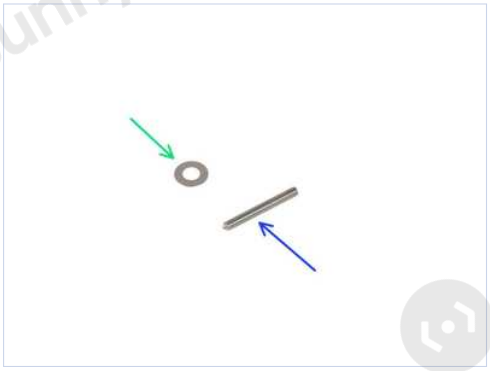
Krok 119 – Montaż ekstrudera: przygotowanie części I



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- PG-assembly [zespół przekładni] (1×)
  - ⓘ **Uwaga**: dostarczane są dwa rodzaje zespołów przekładni planetarnych. Oba są funkcjonalnie identyczne, więc montaż pozostaje taki sam. Najnowsza wersja ma kilka otworów wokół głównego koła zębatego.
- Zespół radiatora (1×)
- Main-plate [przekładka główna] (1×)
- PG-ring [pierścień przekładni] (1×)
- PG-assembly-adapter [adapter montażowy przekładni] (1×)
- ⓘ Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji...

Krok 120 – Montaż ekstrudera: przygotowanie części II





- Silnik ekstrudera (1×)
- Podkładka 5x10x0,1 mm (1×)
- Wkręt dociskowy M3x25 (1×)

Krok 121 – Montaż ekstrudera

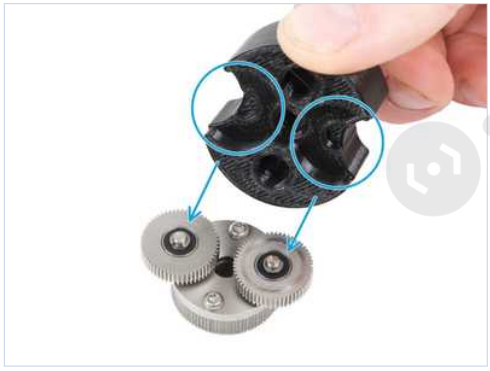




- Umieść podkładkę 5x10x0,1 na wałku silnika ekstrudera.
- Umieść radiator na silniku ekstrudera. Zwróć uwagę na orientację obu części.
  - Przewód silnika musi być skierowany „do góry".
  - Przewody radiatora muszą znajdować się po prawej stronie.
- Umieść przekładkę główną [Main-plate] na radiatorze. Zwróć uwagę na orientację części. Użyj wycięcia jako odniesienia.

⚠ **Przed przejściem do następnego kroku upewnij się, że podkładka 5x10x0,1 jest umieszczona na silniku ekstrudera.**

Krok 122 – Montaż przekładni planetarnej

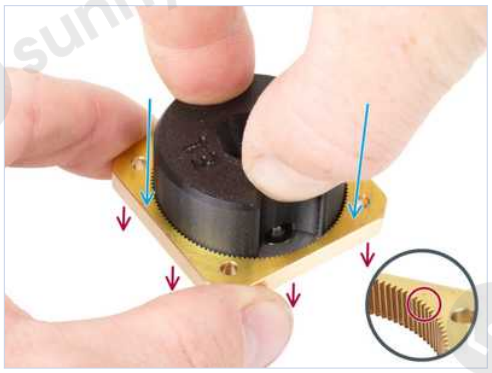


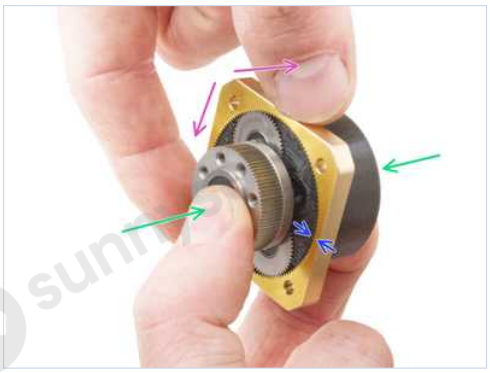

ⓘ **Następujące instrukcje muszą być wykonane poprawnie i ostrożnie.** Obejrzenie nagrania dołączonego do instrukcji pomoże Ci lepiej zrozumieć proces montażu i osiągnąć właściwy rezultat: prusa.io/PG-assembly.

- Po obejrzeniu filmu postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w tym przewodniku.

- Załóż adapter montażowy przekładni [PG-assembly-adapter] na zespół przekładni [PG-assembly]. Zwróć uwagę na kieszenie na koła zębate w adapterze.

Krok 123 – Montaż pierścienia przekładni

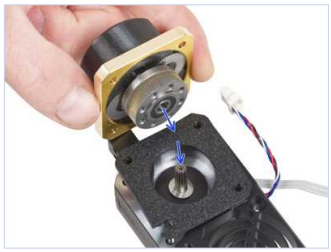


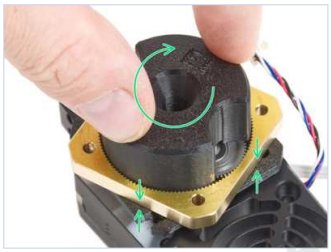


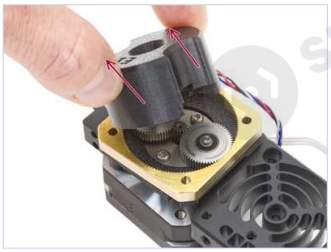
⚠ **Nie należy składać przekładni bez adaptera montażowego [PG-assembly-adapter]. Przyrząd ten ma na celu zapewnienie prawidłowego dopasowania kół zębatych.**

- Wsuń pierścień przekładni [PG-ring] na adapter.
  - Zwróć uwagę na fazę po jednej stronie zębów pierścienia przekładni [PG-ring]. Strona ta musi być skierowana w dół (w stronę zespołu przekładni).
- Chwyć cały zespół jedną ręką, aby można go było obracać za pomocą pierścienia przekładni [PG-ring].
- Drugą ręką nasuń pierścień przekładni [PG-ring] na zespół [PG-assembly] ruchem kołyskowym (przesuwając pierścień przekładni [PG-ring] kilkukrotnie w lewo i w prawo). Wystarczy ćwierć obrotu.
- Zatrzymaj się, gdy powierzchnie kół zębatych mniej więcej zrównają się z powierzchnią pierścienia przekładni [PG-ring].

Krok 124 – Montaż zespołu przekładni



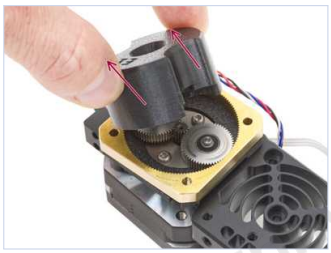
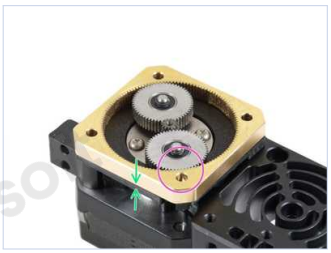




⚠ **Wykonaj kolejne czynności bardzo ostrożnie.**

- Utrzymaj pozycję zespołu przekładni [PG-assembly] i nałóż ją na wałek silnika ekstrudera.
- Bardzo delikatnie i swobodnie obracaj całą zmontowaną przekładnią (składa się na nią adapter montażowy, zespół przekładni i pierścień przekładni), aż wsunie się na miejsce, tak aby nie było szczeliny między zespołem a przekładką główną. **Nie naciskaj na zespół.**
- Zdejmij adapter montażowy [PG-assembly-adapter].

Krok 125 – Kontrola montażu przekładni

- Nałóż adapter montażowy [PG-assembly-adapter] ponownie na zespół przekładni [PG-assembly], aby zweryfikować czy wszystkie części są prawidłowo osadzone.
- Obróć adapter montażowy [PG-assembly-adapter]. **Zespół przekładni musi obracać się z łatwością, bez używania dużej siły.**
- Wyciągnij adapter montażowy [PG-assembly-adapter]. Nie będzie on już potrzebny podczas montażu. Zalecamy zachowanie go jednak na potrzeby konserwacji.
- Upewnij się, że zespół przekładni [PG-assembly] nie wystaje ponad pierścień przekładni [PG-ring]. Powinien on być umieszczony poniżej powierzchni pierścienia lub na tym samym poziomie.
- Upewnij się, że szczelina między pierścieniem przekładni [PG-ring] a przekładką główną [Main-plate] jest minimalna. Jeśli zauważasz większą szczelinę, zdemontuj zespół przekładni i ustaw go ponownie.

Krok 126 – Montaż docisku Nextrudera




- Włóż zespół docisku między pierścień przekładni [PG-ring] i silnik ekstrudera. W głównej przekładce [Main-plate] znajduje się wycięcie na tulejkę dystansową. Wyrównaj tulejkę w docisku z otworem w pierścieniu przekładni [PG-ring].
- Za pomocą klucza Torx T6 dokręć obie części wkrętem dociskowym M3x25. **Nie dokręcaj wkręta zbyt mocno! Wystaje on z pierścienia przekładni [PG-ring] po dokręceniu.**

Krok 127 – Smarowanie kół zębatych: przygotowanie części





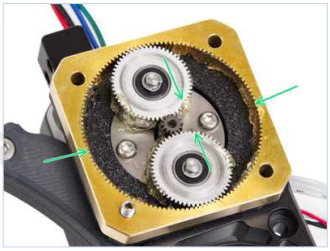


- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- PG-case [pokrywa przekładni] (1×)
- Śruba M3x25 (3×)
- Smar (1×) *dołączony do pudełka Fasteners & ELE*
- Kilka ręczników papierowych do wytarcia smaru.

Krok 128 – Smarowanie kół zębatych

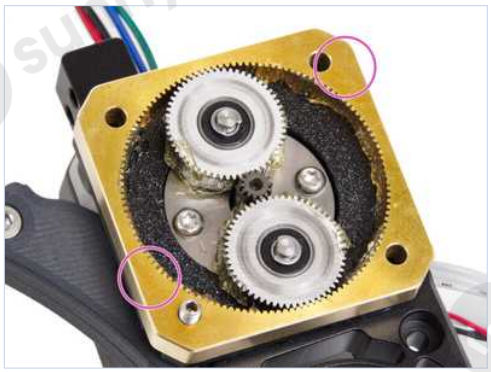






- Odkręć nakrętkę z tubki smaru Prusa Lubricant. Użyj szpikulca po przeciwnej stronie nakrętki, aby przebić otwór w końcówce tubki.
- Nanieś niewielką ilość smaru Prusa Lubricant na końcówkę opaski zaciskowej, a następnie rozprowadź smar na kołach zębatych.
- Rozprowadź niewielką ilość smaru Prusa Lubricant na **całym obwodzie** wieńca zębatego pierścienia przekładni [PG-ring] i na kołach zębatych zespołu przekładni [PG-assembly].
- Zamknij smar, nie jest on już potrzebny do montażu.

Krok 129 – Zakrycie przekładni planetarnej

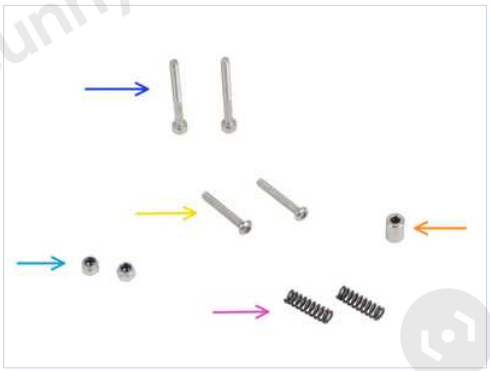




- Wytrzyj ręcznikiem papierowym nadmiar smaru z pierścienia przekładni [PG-ring].
- Nałóż pokrywę przekładni [PG-case] na przekładnię planetarną i przymocuj ją trzema śrubami M3x25. **Nie dokręcaj śrub do końca** na tym etapie.
  - ⓘ Śruby na pokrywie przekładni [PG-case] dokręcimy w ostatnim rozdziale, podczas Selftestu.

Krok 130 – Montaż odchylanej blokady docisku: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Idler-swivel [odchylana blokada docisku] (2×)
- Idler-nut [nakrętka docisku] (1×)
- Śruba M3x30 (2×)
- Śruba M3x20rT (2×)
- Nakrętka samokontrująca M3nN (2×)
- Sprężyna 15x5 (2×)
- Tulejka dystansowa 6x3,1x8 (1×)

Krok 131 – Montaż odchylanej blokady docisku





- Wsuń śrubę M3x20rT do końca przez jedną odchylaną blokadę docisku [Idler-swivel].
- Nałóż tulejkę na śrubę.
- Nałóż drugą odchylaną blokadę docisku na śrubę z drugiej strony.
- Z drugiej strony wkręć nakrętkę M3nN na śrubę. Przytrzymaj nakrętkę za pomocą klucza uniwersalnego i dokręć śrubę. **Dokręć lekko!** Tulejka dystansowa musi się swobodnie obracać.

Krok 132 – Montaż nakrętki docisku







- Włóż nakrętkę docisku [Idler-nut] do zespołu odchylanej blokady docisku [Idler-swivel]. Upewnij się, że obie części są ustawione prawidłowo, zgodnie z ilustracją.
- Przymocuj części do siebie, wkręcając śrubę M3x20rT z tej samej strony, co poprzednio.
- Wkręć nakrętkę M3nN na śrubę. **Nie dokręcaj nakrętki zbyt mocno.** Odchylana blokada docisku [Idler-swivel] musi mieć możliwość obracania się na nakrętce docisku [Idler-nut].

Krok 133 – Montaż odchylanej blokady docisku






- Nałóż sprężyny 15x5 na obie śruby M3x30.
- Wsuń dwie śruby ze sprężynami przez otwory w występie na radiatorze. Wewnątrz nie ma gwintów.
- Zamocuj zmontowaną odchylaną blokadę docisku [Idler-swivel] na śrubach. Sprawdź prawidłową orientację nakrętki docisku [Idler-nut]. Strona z oznaczeniem wersji musi być widoczna. Spójrz na ilustrację.
- Dokręć obie śruby. **Zatrzymaj dokręcanie, gdy tylko końcówki śrub zrównają się z powierzchnią nakrętki docisku.**

Krok 134 – Termistor NTC i uchwyt wentylatora: przygotowanie części





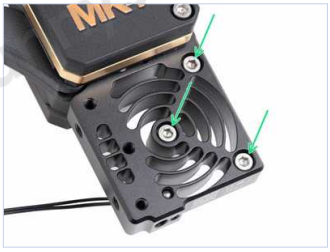
- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Termistor NTC 90 mm (1×)
- Śruba M3x12 (3×)
- Wkręt dociskowy M3x4T (1×)
- Uchwyt dmuchawy MK4S (1×)
- Podkładka radiatora (1×)

Krok 135 – Montaż termistora NTC

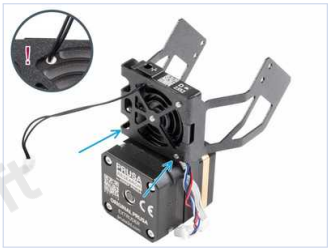


- Umieść termistor NTC w otworze w radiatorze **od strony silnika ekstrudera**.
- Przymocuj go za pomocą wkręta dociskowego M3x4T. Wkręć go do końca. **Dokręć mocno, ale z wyczuciem**, trzymając krótszą stronę klucza Torx T6 dwoma palcami. Użycie większej siły może spowodować trwałe uszkodzenie gwintu.

Krok 136 – Montaż Nextrudera



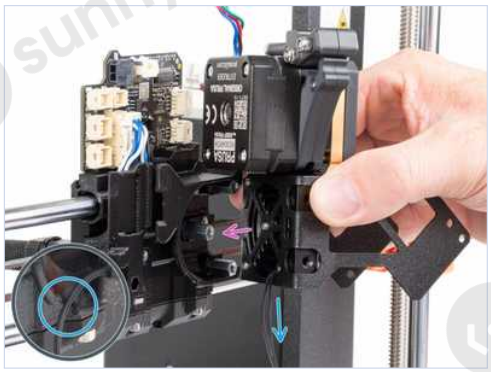


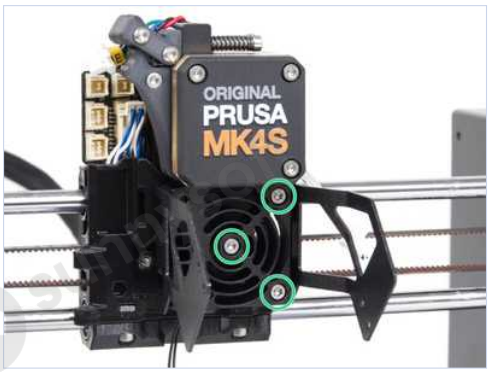


- Od przedniej strony Nextrudera (strona z logo drukarki na pokrywie przekładni [PG-case]), włóż trzy śruby M3x12 do radiatora.
- Po przeciwnej stronie Nextrudera załóż podkładkę radiatora na trzy śruby.
  - Upewnij się, że występ jest skierowany w Twoją stronę (podobnie jak śruby).
- Od strony silnika ekstrudera przymocuj do radiatora uchwyt dmuchawy MK4S [MK4S-fan-holder].

⚠ **Uważaj, aby nie zgnieść przewodu termistora NTC. Przeprowadź przewód termistora przez wycięcie, jak na ilustracji.**

Krok 137 – Przymocowanie Nextrudera

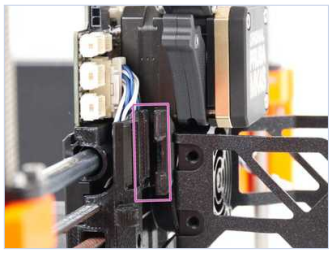


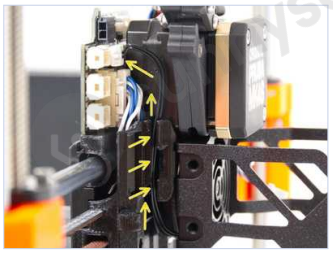


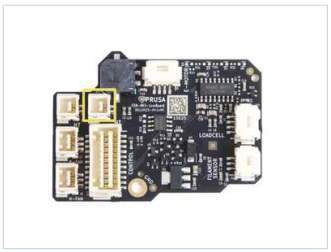
- Przysuń Nextruder do tulejek dystansowych wózka osi X [X-carriage]. Ustaw trzy śruby w jednej linii z trzema tulejkami.
- W plastikowej części znajduje się wycięcie. **Przeprowadź przewód termistora przez to wycięcie.**

  ⚠ **UWAŻAJ, ABY NIE PRZYGNIEŚĆ ŻADNEGO PRZEWODU!**
- Wyrównaj otwory radiatora z tulejkami dystansowymi na wózku osi X [X-carriage] i połącz obie części dokręcając śruby. Zacznij od środkowej.

Krok 138 – Podłączenie termistora NTC







- Zlokalizuj kanał na przewody po lewej stronie wózka osi X [X-carriage]. W kolejnych krokach przeprowadzimy niektóre przewody przez ten kanał.
- Poprowadź przewód termistora NTC przez kanał w wózku osi X [X-carriage] do płytki LoveBoard i podłącz do górnego prawego gniazda.

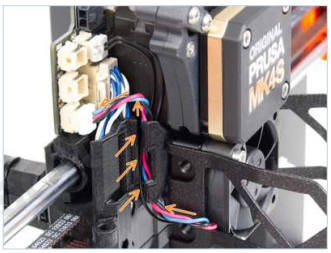
Krok 139 – Montaż wentylatora hotendu: przygotowanie części



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Wentylator hotendu (1×)
- Śruba M3x18 (2×)

Krok 140 – Montaż wentylatora hotendu

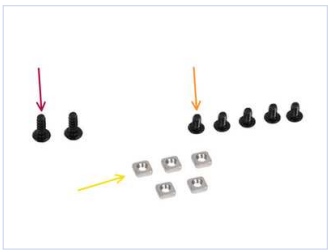


- Przymocuj wentylator hotendu do radiatora za pomocą dwóch śrub M3x18 po lewej stronie. **Dokręć śruby z wyczuciem, ale tak, aby trzymały wystarczająco mocno,** w przeciwnym razie plastikowa obudowa może pęknąć. Przewód **musi być skierowany w lewy dolny róg**.
  - ⚠ **Na wentylatorze hotendu znajduje się naklejka, która musi być umieszczona do wewnątrz – niewidoczna.**
  - Poprowadź przewód wentylatora przez wycięcie w uchwycie wentylatora.
- Poprowadź przewód wentylatora przez kanałek do góry i podłącz do **dolnego gniazda** na płytce LoveBoard.

Krok 141 – Dmuchawa wydruku: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Dmuchawa wydruku MK4S (1×)
- Fan-case [obudowa wentylatora] (1×)
- Fan-case-cover [pokrywa obudowy wentylatora] (1×)
- Fan-shroud [nadmuch wentylatora wydruku] (1×)
- Wkręt 3x8sT (2×)
- Śruba M3x5rT (5×)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (5×)

Krok 142 – Montaż pokrywy dmuchawy wydruku





- Od strony płaskiej powierzchni obudowy wentylatora [Fan-case] wsuń po jednej nakrętce kwadratowej M3nS w każde gniazdo i dociśnij je do końca.
  - **Upewnij się**, patrząc z boku, czy nakrętka jest wyrównana z otworem w części.
- Z przeciwnej strony wsuń dwie nakrętki kwadratowe M3nS do końca w gniazda. Sprawdź, czy nakrętki są dosunięte do końca.
- Umieść jedną nakrętkę kwadratową M3nS w otworze w nadmuchu wentylatora [Fan-shroud].

Krok 143 – Montaż dmuchawy wydruku




- Umieść dmuchawę wydruku MK4S w obudowie wentylatora [Fan-case].
- Poprowadź przewód dmuchawy wydruku przez kanał kablowy w obudowie wentylatora [Fan-case].
- Nałóż pokrywę obudowy wentylatora [Fan-case-cover] na dmuchawę.
- Przymocuj pokrywę za pomocą dwóch wkrętów 3x8sT.
  - ⓘ Wkręty są wkręcane bezpośrednio w plastik, więc mogą stawiać pewien opór.

Krok 144 – Montaż nadmuchu wentylatora





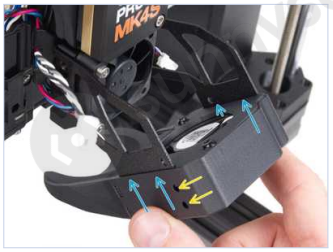
ⓘ Przymocuj nadmuch wentylatora [Fan-shroud] do zespołu dmuchawy wydruku. Zwróć uwagę na dwa zęby na nadmuchu wentylatora i dwa prostokątne otwory w zespole dmuchawy.

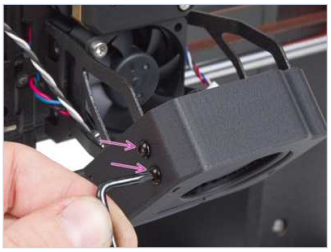
- Najpierw wsuń zęby w prostokątne wycięcia.
- Zamknij nadmuch wentylatora [Fan-shroud] i przymocuj go śrubą M3x5rT.

⚠ **Dokręć śrubę delikatnie, aż będzie stawiać znaczny opór. Nie dokręcaj zbyt mocno, aby nie dopuścić do pęknięcia części.**

Krok 145 – Montaż zespołu dmuchawy wydruku



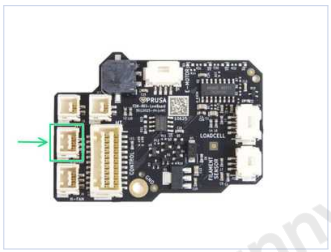


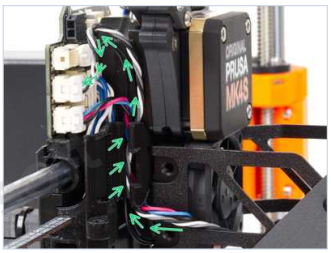


- Weź zespół dmuchawy wydruku i poprowadź przewód wentylatora przez wycięcie po lewej stronie uchwytu.
  - Użyj tego samego wycięcia, przez które przechodzi już przewód wentylatora radiatora.
- Wsuń boczne kieszenie zespołu dmuchawy wydruku na dwa „widełki" uchwytu wentylatora.
- Upewnij się, że otwory obu części są wyrównane.
- Z lewej strony uchwytu wentylatora przymocuj obie części do siebie za pomocą dwóch śrub M3x5rT.

Krok 146 – Podłączenie dmuchawy wydruku







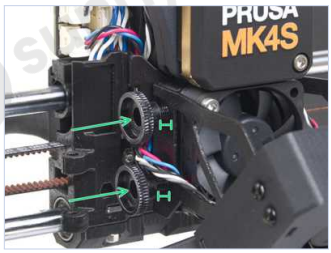
- Z prawej strony uchwytu wentylatora przymocuj obie części do siebie za pomocą dwóch śrub M3x5rT.
- Poprowadź przewód dmuchawy wydruku przez kanał kablowy w wózku osi X [X-carriage] i podłącz złącze do środkowego gniazda na płytce LoveBoard.

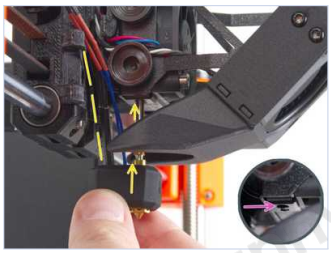
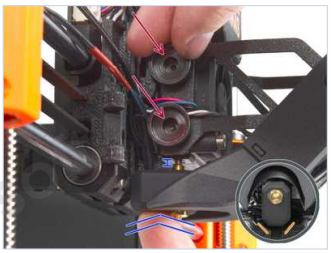
Krok 147 – Montaż hotendu: przygotowanie części



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Zespół hotendu (1×)
- Śruba radełkowana (2×)

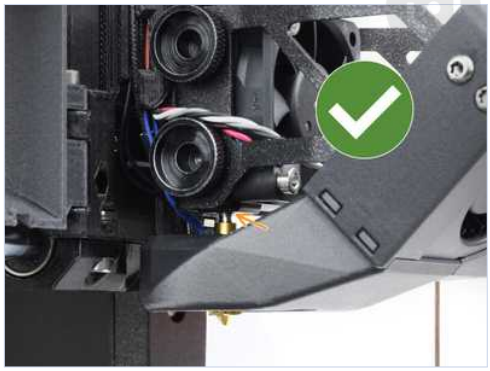
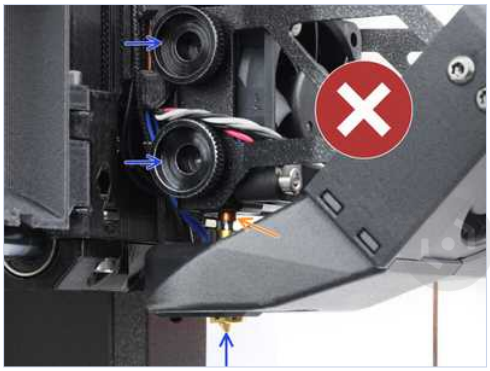
Krok 148 – Montaż hotendu



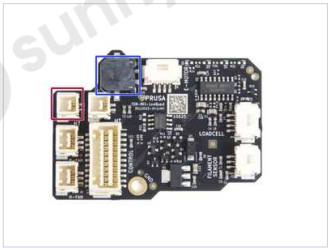
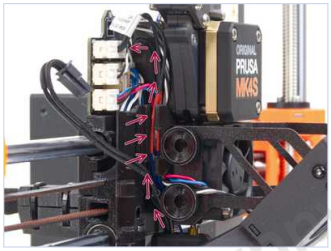
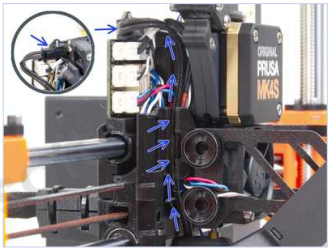
- Umieść dwie śruby radełkowane w radiatorze. **Nie dokręcaj ich całkowicie**. Na razie wystarczą dwa obroty.
- Przyjrzyj się uważnie spodniej stronie radiatora i znajdź otwór do montażu hotendu.
- Włóż rurkę hotendu (prowadnicę dyszy) do otworu i wsuń całość do radiatora.
- Wsuń zespół hotendu do radiatora, aż dotrze do końca. Między radiatorem a mosiężną tulejką na dyszy powinna być około 2-milimetrowa szczelina.
- Dociskając zespół hotendu, **mocno dokręć obie śruby radełkowane**.
  - ⚠ **Uważaj, aby nie przygnieść żadnych przewodów między śrubami a radiatorem!**
- Od spodu sprawdź, czy hotend jest prawidłowo ustawiony. Musi on mieścić się między wycięciami w wózku osi X [X-carriage].

Krok 149 – Kontrola montażu dyszy

- Sprawdź, czy dysza jest całkowicie wsunięta. Miedziany pierścień na dyszy nie powinien być widoczny, jeśli jest ona prawidłowo osadzona.
  - ⓘ Jeśli nie zostanie w pełni wsunięta, przekazywanie ciepła może zostać osłabione, potencjalnie powodując problemy, takie jak np. zatkanie dyszy.
  - Aby wyregulować położenie dyszy, poluzuj śruby radełkowane, zmień położenie dyszy, a następnie ponownie dokręć śruby, jednocześnie dociskając zespół hotendu do góry.

Krok 150 – Podłączenie przewodów hotendu

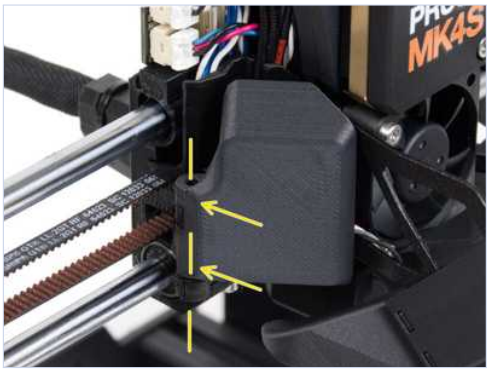
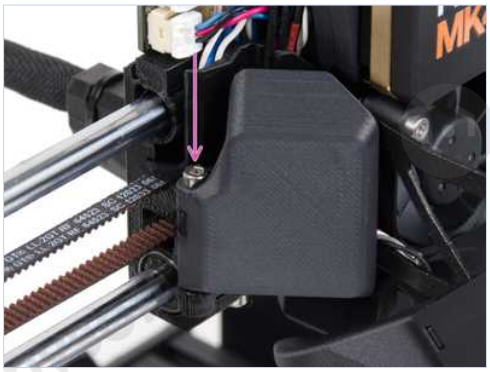
- Poprowadź przewód termistora hotendu przez kanał w wózku osi X [X-carriage] i podłącz go do płyty LoveBoard.
- Poprowadź przewód grzałki hotendu przez kanał w wózku osi X [X-carriage] i podłącz go do płyty LoveBoard.

Krok 151 – Pokrywa stelażu wentylatora: przygotowanie części



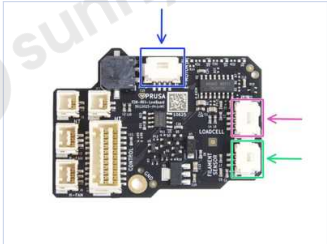
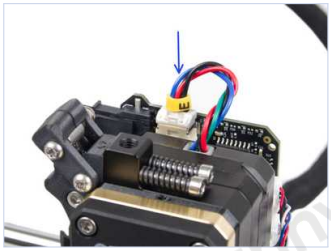
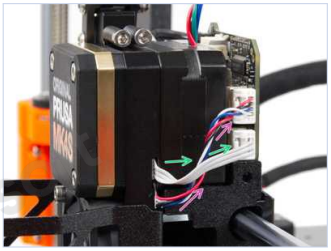
- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Fan-door-cover [pokrywa stelażu wentylatora] (1×)
- Śruba M3x30 (1×)

Krok 152 – Montaż pokrywy stelażu wentylatora

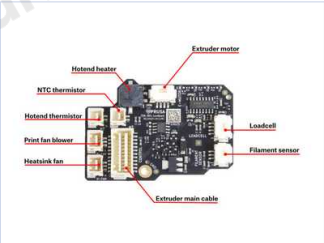
- Złóż zawias pokrywy stelażu wentylatora [Fan-door-cover] z jego odpowiednikiem w wózku osi X [X-carriage]. Otwory w obu częściach muszą być wyrównane.
- Wsuń śrubę M3x30 w zawias pokrywy stelażu wentylatora [Fan-door-cover]. Całkowicie dokręć śrubę, a następnie poluzuj ją o ćwierć obrotu. **Pokrywa musi się swobodnie poruszać!**

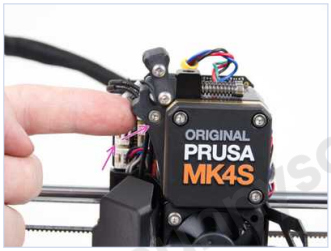
Krok 153 – Podłączenie przewodów ekstrudera

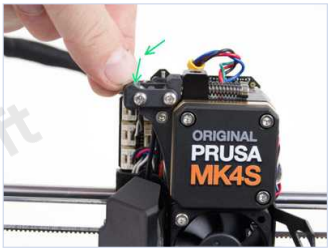




- Podłącz przewód silnika ekstrudera do złącza w górnej części płytki LoveBoard.
- Podłącz przewód tensometru [Loadcell] wychodzący z prawej strony radiatora do górnego gniazda po prawej stronie płytki LoveBoard.
- Podłącz przewód czujnika filamentu do dolnego gniazda po prawej stronie płytki LoveBoard.

Krok 154 – LoveBoard: kontrola okablowania







⚠ **Przed przykryciem elektroniki sprawdź podłączenie wszystkich przewodów.**

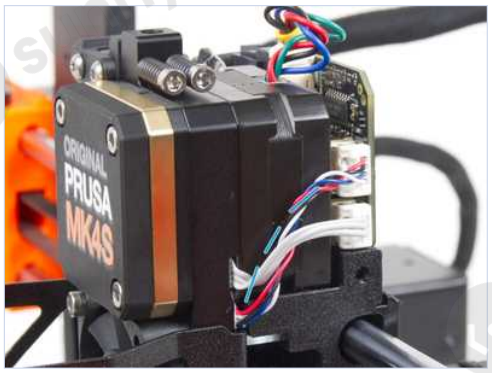
- **Zamknij mechanizm docisku przed przejściem do następnego kroku, jeśli jeszcze jest otwarty. Użyj następującej sekwencji:**
  - Zbliż docisk do ekstrudera.
  - Zamknij odchylaną blokadę docisku [Idler-swivel], aby zablokować ją na złożonej dźwigni docisku.

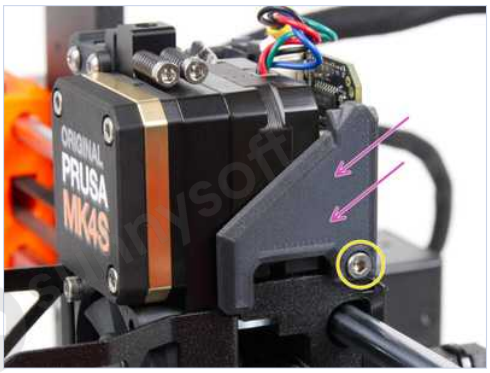
Krok 155 – Montaż pokrywy płytki LoveBoard: przygotowanie części



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- LoveBoard-cover [pokrywa płytki LoveBoard] (1×)
- LoveBoard-cover-right [prawa pokrywa płytki LoveBoard] (1×)
- Śruba M3x10 (1×)

Krok 156 – Zakrycie płytki LoveBoard: boczna pokrywa



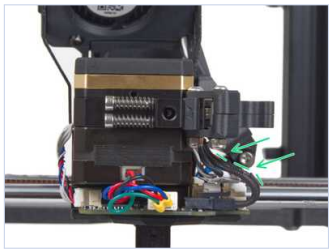


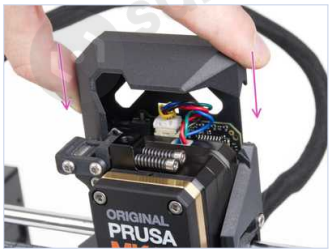
- Zegnij i ułóż przewody po prawej stronie ekstrudera, jak na ilustracji.
- Zakryj przewody prawą pokrywą płytki LoveBoard [LoveBoard-cover-right].

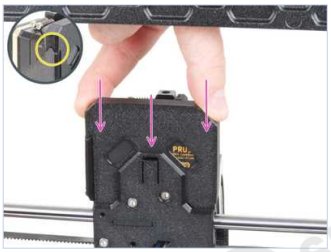
  ⚠ **Uważaj, aby nie przygnieść przewodów!**
- Przymocuj ją śrubą M3x10.

⚠ **Upewnij się, że prawa pokrywa płytki LoveBoard [LoveBoard-cover-right] ściśle przylega do prawej strony ekstrudera. W przeciwnym razie może to spowodować niepowodzenie testu osi X podczas Selftestu, uniemożliwiając wózkowi osi X przesuwanie się w prawo.**

Krok 157 – Zakrycie płytki LoveBoard: górna pokrywa





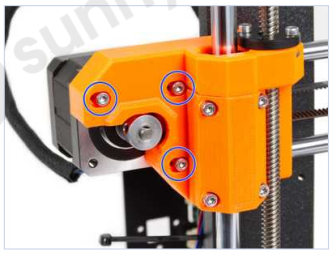
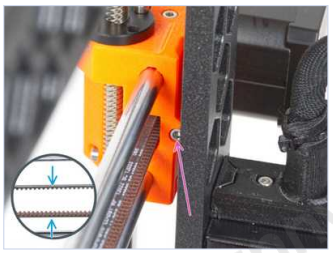


- Dociśnij wszystkie przewody do ekstrudera, aby zrobić wokół nich więcej miejsca. Spójrz na ilustrację.
- Nasuń pokrywę płytki LoveBoard [LoveBoard-cover] na ekstruder, następnie wciśnij ją do końca. Musi ona wsuwać się za tylną pokrywę wózka osi X [X-carriage-back].

⚠ **Uważaj, aby nie przygnieść przewodów!**

- Upewnij się, że dwie plastikowe pokrywy idealnie do siebie pasują.

Krok 158 – Naprężenie paska osi X


ⓘ W tym kroku zakończymy naciąganie paska. Najpierw przeczytaj instrukcje, ponieważ Twój pasek może być już odpowiednio naciągnięty – wtedy dodatkowa regulacja będzie niepotrzebna.

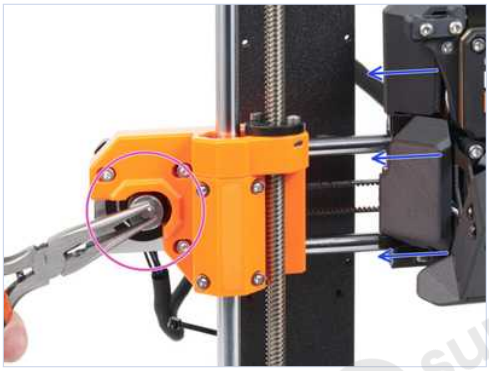
- Najpierw lekko poluzuj wszystkie śruby mocujące silnik, w przeciwnym razie „napinacz" nie zadziała (silnik musi mieć możliwość poruszania się).
- Dokręcaj śrubę z tyłu uchwytu silnika osi X [X-end-motor] przy użyciu klucza imbusowego z końcówką kulkową, jednak sprawdzaj naprężenie paska po każdym pełnym obrocie (lub dwóch).
- Aby uzyskać optymalną wydajność, pasek musi stawiać pewien opór po ściśnięciu palcami. Przesuń ekstruder do uchwytu koła pasowego osi X [X-end-idler] i sprawdź naprężenie paska na środku osi X.
- Dokręć z powrotem śruby po naciągnięciu paska.

Krok 159 – Kontrola naprężenia pasków



- ⓘ Ten krok jest zalecany, ale opcjonalny. Jeśli nie masz do dyspozycji smartfona, przejdź do następnego kroku. Możesz wykonać tę kontrolę później.
- Aby zweryfikować lub wyregulować naprężenie paska osi X lub Y w Twojej drukarce, odwiedź stronę prusa.io/belt-tuner na urządzeniu mobilnym lub zeskanuj kod QR znajdujący się na ilustracji za pomocą smartfona.
- Obejrzyj film instruktażowy na stronie prusa.io/belt-tuner-video i w razie potrzeby wyreguluj naprężenie paska osi X.
- ⓘ Aplikacja do dostrajania naprężenia pasków została przetestowana na wielu smartfonach i powinna działać na urządzeniach wszystkich najpopularniejszych producentów. Jednak w niektórych rzadkich przypadkach może nie działać zgodnie z oczekiwaniami.

Krok 160 – Sprawdzenie naprężenia paska osi X



- Użyj metody opisanej poniżej, aby sprawdzić, czy pasek jest prawidłowo naciągnięty.
- Chwyć i przytrzymaj płaską część wałka silnika X za pomocą szczypiec. Zapobiegnie to jego obracaniu się w szczypcach.
- Przesuń ekstruder w kierunku silnika osi X. Nie używaj nadmiernej siły.
- Jeśli pasek jest prawidłowo naciągnięty, poczujesz opór, a ekstruder pozostanie nieruchomy. Jeżeli pasek będzie zbyt luźny, zdeformuje się (stworzy „falę”) i przeskoczy na kole zębatym.

Krok 161 – Czas na Haribo!



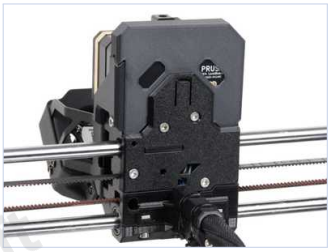
- Zjedz pięć żelków.

ⓘ **Czy wiesz, że...?** Żelki mają długi okres przydatności do spożycia, zazwyczaj do dwóch lat, jeśli są prawidłowo przechowywane w chłodnym i suchym miejscu. Ale nie rób tego teraz.

Krok 162 – Ekstruder jest zmontowany



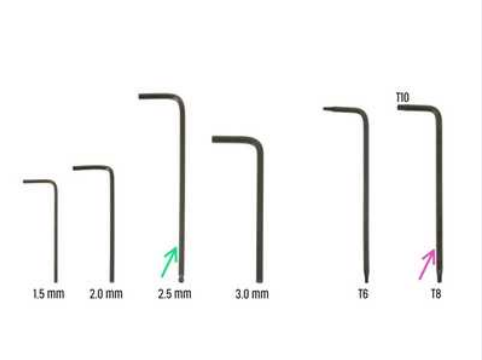




- To było trudne. Ale udało się!
- Teraz przejdźmy do **rozdziału 6**.

6. Montaż xLCD

Krok 163 – Narzędzia niezbędne w tym rozdziale





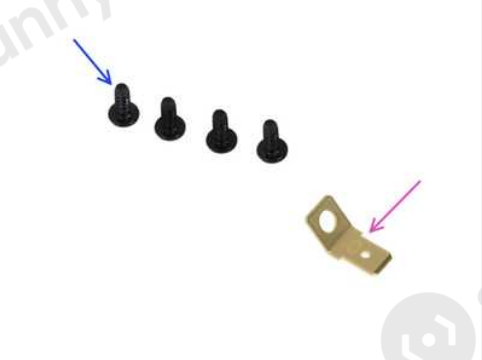
- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Szczypce spiczaste do zaciągania i obcinania opasek zaciskowych
- Klucz Torx T8/T10
- Wkrętak krzyżakowy Phillips

Krok 164 – Montaż xLCD: przygotowanie części (część 1)



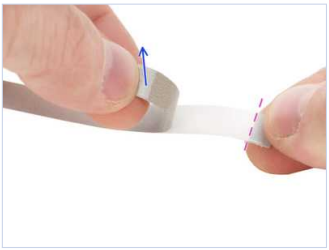
- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- xLCD-support [wspornik xLCD] (1×)
- xLCD-cover [pokrywa xLCD] (1×)
- xLCD (1×)
  - ⚠ **Zdejmij folię ochronną z ekranu xLCD.**
- xReflector sticker set [zestaw naklejek odbłyskowych xReflector] (1×)
- ⓘ Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji...

Krok 165 – Montaż xLCD: przygotowanie części (część 2)

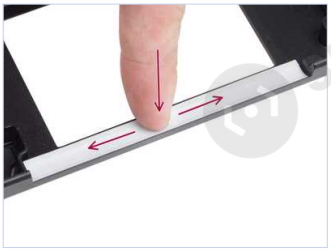


- Wkręt 3x8sT (4×)
- Złącze PE Faston 6,3x0,8 (1×)

Krok 166 – Przyklejenie naklejki odbłyskowej xReflector







- Odklej jedną z naklejek xReflector.
  - Zwróć uwagę na oddzieloną część taśmy na jednym końcu. Nie odklejaj pozostałej części.
  - ⓘ Jeśli naklejka zostanie uszkodzona podczas odklejania, w opakowaniu SPARE znajduje się dodatkowa.
- Umieść pasek xReflector tak, aby był dosunięty do jednej strony i jego krawędź pokrywała się z obiema krawędziami „rynienki" w obudowie xLCD [xLCD-cover]. Kontynuuj układanie paska xReflector w kierunku drugiej strony rynienki.
- Wciśnij pasek xReflector do rynienki, aby przylegał do obudowy xLCD.

Krok 167 – Montaż pokrywy xLCD





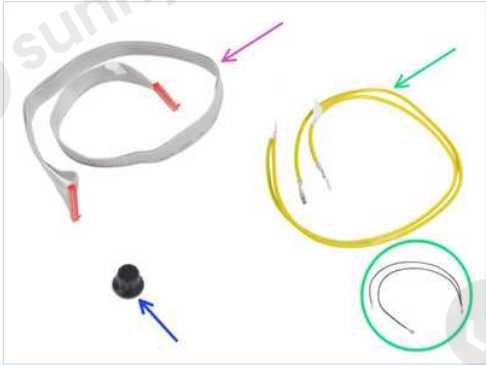
- Ostrożnie wsuń xLCD na wspornik xLCD [xLCD-support], upewniając się, że zatrzasnął się pod plastikowymi zaczepami. Wyrównaj otwory na śruby w płytce xLCD z otworami w plastikowej części.
- Umieść pokrywę xLCD [xLCD-cover] na xLCD, ustawiając ją w taki sposób, aby trzpień enkodera przechodził przez otwór w pokrywie.

Krok 168 – Montaż złącza PE Faston




- Z tyłu zespołu xLCD przykręć wszystkie części do siebie za pomocą trzech wkrętów 3x8sT.
  - ⓘ Wkręty są wkręcane bezpośrednio w plastik, więc mogą stawiać pewien opór.
- Przez otwór we wsporniku xLCD [xLCD-support], umieść złącze PE Faston na xLCD w dokładnie takiej orientacji, jak na ilustracji.
- Ustaw złącze PE Faston na środku otworu i przymocuj je wkrętem 3x8sT.
  - ⓘ Wkręt jest wkręcany bezpośrednio w plastik, więc może stawiać pewien opór.

Krok 169 – Przewody xLCD: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Przewód xLCD (1×)
- xLCD-knob [pokrętło xLCD] (1×)
- Przewód PE (ochronny) 460/420 mm (1×)
  - ⓘ Od końca 2024 r. zestawy mogą zawierać czarny przewód zamiast żółto-zielonego. Ta zmiana nie ma wpływu na montaż.

    Uwaga: Ilustracje w poniższych krokach przedstawiają żółto-zieloną wersję przewodu PE. Procedura jest identyczna dla obu wersji kolorystycznych.
- Wkręt 3x12sT (4×)

Krok 170 – Podłączenie przewodu xLCD i PE







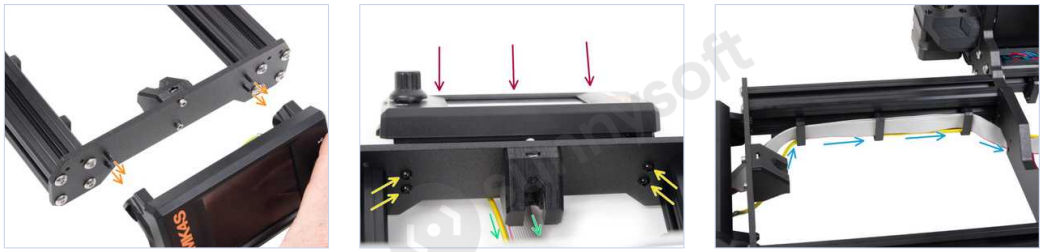
- Weź przewód xLCD i przygotuj końcówkę bez etykiety z kodem QR.
  - ⓘ Brak etykiety na przewodzie xLCD nie ma wpływu na jego funkcjonalność. Wybór końcówki przewodu jest podyktowany wyłącznie względami estetycznymi.
- Podłącz przewód xLCD do płytki xLCD. Upewnij się, że **zatrzask zabezpieczający na złączu przewodu xLCD jest skierowany na trójkąt** obok gniazda.
  - ⚠ **Upewnij się, że przewód xLCD jest podłączony w takiej samej orientacji, jak na ilustracji. W przeciwnym razie wyświetlacz nie będzie działał.**
- Weź koniec przewodu PE z prostokątnym złączem. Wsuń złącze przewodu na złącze PE Faston do końca.

Krok 171 – Montaż pokrętła



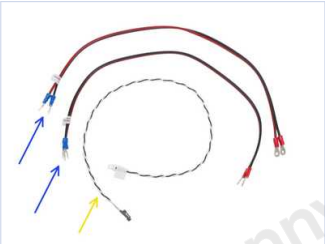
- Zamocuj i wciśnij pokrętło xLCD na trzpień enkodera xLCD.
  - ⓘ Zwróć uwagę, że na trzpieniu enkodera znajduje się płaska część. Po wewnętrznej stronie pokrętła znajduje się spłaszczenie, które należy ustawić w jednej linii z płaską częścią, aby prawidłowo osadzić pokrętło.

Krok 172 – Przymocowanie xLCD



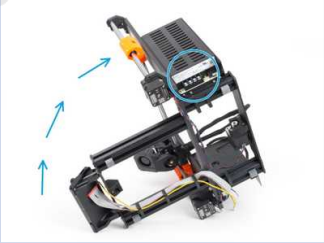
- W przedniej płycie ramy drukarki znajdują się cztery otwory. Włóż cztery wkręty 3x12sT przez każdy z nich od wewnętrznej strony.
- Przyłóż zespół xLCD do płyty przedniej. Śruby powinny pasować do odpowiednich otworów w zespole xLCD.
- Poprowadź przewody xLCD i PE pod przednią płytą do wnętrza ramy.
- Dokręć wszystkie cztery wkręty 3x12sT.
  - ⓘ Wkręt jest wkręcany bezpośrednio w plastik, więc może stawiać pewien opór.
  - Jeśli śruby sprawiają trudności przy dokręcaniu, wkręć je wstępnie we wspornik xLCD, aby utworzyć gwint ułatwiający późniejsze dokręcenie.
- Przeprowadź oba przewody przez klipsy na przewody po wewnętrznej stronie ramy, pozostawiając na razie wolny koniec przewodu xLCD.

Krok 173 – Podłączenie zasilacza: przygotowanie części


- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- PSU-cover [pokrywka zasilacza] (1×)
- Śruba M3x10 (2×)
- Przewód zasilający xBuddy (2×)
- Przewód Power Panic (1×)
- Opaska zaciskowa (4×)

Krok 174 – Podłączenie zasilacza: przewód PE





- Umieść drukarkę tak, aby mieć łatwy dostęp do dolnej części zasilacza.
- Odkręć lewą śrubę na płytce drukowanej zasilacza. Na śrubie znajduje się podkładka. Nie wyrzucaj śruby, będzie potrzebna później.
- Umieść pojedynczy koniec przewodu PE (nie ten z widełkami) w tym samym miejscu, w którym znajdowała się wykręcona śruba. Przymocuj przewód, ponownie używając śruby z podkładką.

  ⚠ **Zwróć uwagę na prawidłową orientację złącza przewodu PE.**
- Poprowadź przewód PE tak, aby nie kolidował z gwintowanym słupkiem pod złączem PE.

Krok 175 – Informacja o przewodach zasilających





ⓘ W kolejnych krokach będziemy podłączać przewody zasilające jeden po drugim. Śruby zaciskowe są już wkręcone w złącza zasilacza. Poluzuj je, ale **nie wykręcaj ich całkowicie**, aby nie pomieszały się ze śrubami innego typu używanymi po stronie płyty xBuddy. Każdy z dwóch przewodów zasilających ma dwie końcówki. Jeden ma dominujący **czerwony kolor = dodatni / +**. Drugi ma dominujący **czarny kolor = ujemny / -**.

- Zwróć uwagę, że przewody zasilające mają różne złącza na każdym końcu. Na razie przygotuj niebieskie złącza w kształcie U (kolor tulejki zaciskowej może się różnić).
- **Uwaga, polaryzacja zacisków zasilacza jest następująca:**
  - Dodatni (V+)
  - Dodatni (V+)
  - Ujemny (V-)
  - Ujemny (V-)

ⓘ Czerwony przewód (dodatni) może mieć czarny pasek. Podobnie czarny przewód (ujemny) może mieć czerwony pasek.

⚠ **Nie podłączaj jeszcze żadnych przewodów, poczekaj na instrukcje.**

Krok 176 – Podłączenie zasilacza (część 1)



- Weź dwa **CZERWONE** przewody i wsuń końcówki widełkowe pod pierwsze dwa (dodatnie) zaciski od lewej strony na spodzie zasilacza. Upewnij się, że stalowa podkładka znajduje się nad złączem widełkowym.
  - Skieruj wygiętą część widełek w górę.
- Dokręć mocno śruby zacisków.
- Pamiętaj, że niektóre części są wykonane z tworzyw sztucznych. Postępuj ostrożnie podczas dokręcania śrub zacisków.

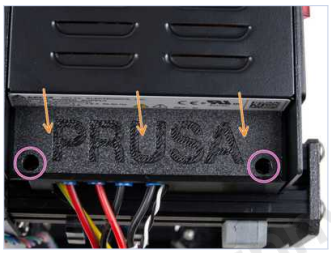
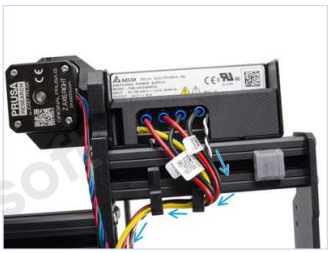
Krok 177 – Podłączenie zasilacza (część 2)





- Weź dwa **CZARNE** przewody i wsuń końcówki widełkowe pod dwa ostatnie (ujemne) zaciski. Upewnij się, że stalowa podkładka znajduje się nad złączem widełkowym.
- Dokręć mocno śruby zacisków.
- **Sprawdź ponownie wszystkie połączenia!**
  - Czerwone przewody (+) są podłączone do dwóch zacisków po lewej stronie.
  - Czarne przewody (-) są podłączone do dwóch zacisków po prawej stronie.
  - **Należy upewnić się, że przewody są prawidłowo dokręcone. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia drukarki i jej otoczenia!**

Krok 178 – Podłączenie Power Panic

- Podłącz przewód Power Panic do zasilacza. Użyj strony z czarną końcówką.
- ⚠ **Sprawdź ponownie wszystkie połączenia! Czerwony przewód w drugim gnieździe, a czarny w czwartym. Upewnij się, że przewody są prawidłowo dokręcone. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia drukarki i jej otoczenia.**
- Umieść pokrywkę zasilacza nad zaciskami. Upewnij się, że logo „PRUSA" jest skierowane do góry.
- Przymocuj pokrywkę za pomocą dwóch śrub M3x10 w zaznaczonych otworach. Zwróć uwagę, że otwory są dość głębokie.
- ⚠ **Upewnij się, że pokrywka jest prawidłowo osadzona i żaden przewód nie jest pod nią przygnieciony.**
- Spójrz od spodu zasilacza i przeprowadź wszystkie przewody zasilacza przez klipsy na przewody zgodnie z ilustracją.

Krok 179 – Ułożenie przewodu prawego silnika osi Z





- Wsuń opaskę zaciskową przez okrągłe otwory w ramie, aby utworzyć pętlę po obu stronach ramy, tak aby przewód przechodził przez obie pętle.
- Zacznij zaciągać opaskę zaciskową, aby dobrze przylegała i przytrzymywała przewody po obu stronach. Uważaj, aby nie zacisnąć opaski zbyt mocno, ponieważ może to spowodować uszkodzenie przewodów. Bardzo ostrożnie odetnij pozostałą część opaski.

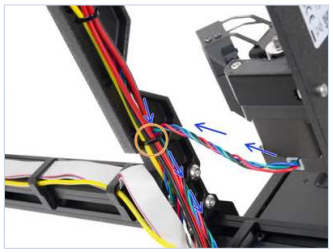
Krok 180 – Ułożenie wiązki przewodów



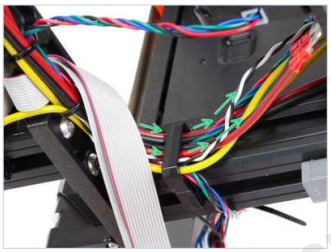


- Kontynuuj w dół i za pomocą kolejnej opaski zaciskowej utwórz następną pętlę.
- Poprowadź przewód osi Z i wszystkie przewody od zasilacza przez opaskę zaciskową.
- Umieść przewód PE i zasilający na dole wiązki.
- Delikatnie wciśnij przewody w opaskę zaciskową i zaciśnij ją tak, aby była dobrze dopasowana i nie pozostawiała zbyt dużego luzu. Uważaj jednak, aby nie zaciągać jej zbyt mocno, ponieważ może ona uszkodzić izolację przewodów. Odetnij jej nadmiar.

Krok 181 – Ułożenie przewodów zasilających







- Kontynuuj prowadzenie przewodów w kierunku płyty xBuddy. Dołącz przewód silnika osi Y do wiązki.
- Przymocuj je kolejną opaską zaciskową do ramy.
- Ostrożnie poprowadź i zagnij przewód xLCD pod wiązką przewodów. **Nie dołączaj przewodu xLCD do wiązki.** Pozostaw go na razie swobodnie.
- Poprowadź przewód PE od xLCD przez wycięcie w ramie i dołącz go do wiązki przewodów.
- Przymocuj wiązkę przewodów opaską zaciskową.
- Przeprowadź wszystkie przewody od zasilacza przez klips na przewody. Końce przewodów pozostaw na razie luźno.

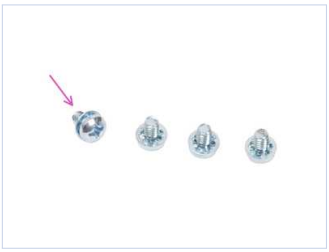
Krok 182 – Podłączenie przewodów silników osi X i Y

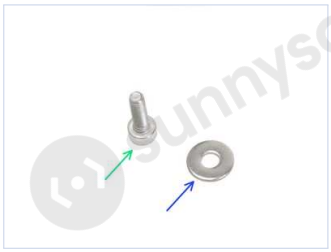


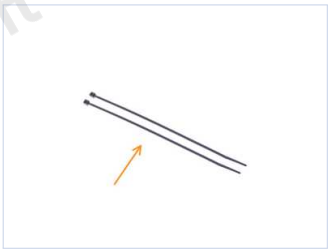


- Podłącz przewód silnika osi X do pierwszego gniazda od lewej na górze xBuddy.
- Podłącz przewód silnika osi Y do drugiego gniazda od lewej na górze xBuddy. Poprowadź przewód wzdłuż obudowy xBuddy nad opaskami zaciskowymi.

Krok 183 – Podłączenie przewodów zasilacza: przygotowanie części

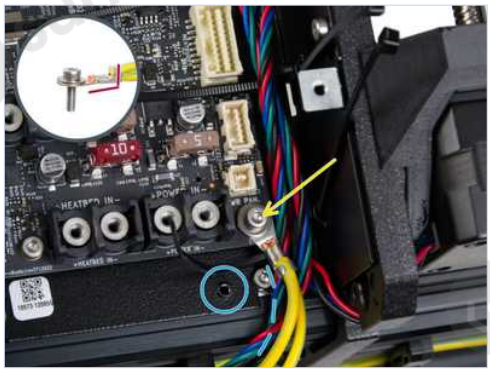






- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Śruba złącza zasilania #6-32 (4×)
- Śruba M3x6 (1×)
- Podkładka M3w (1×)
- Opaska zaciskowa (2×)

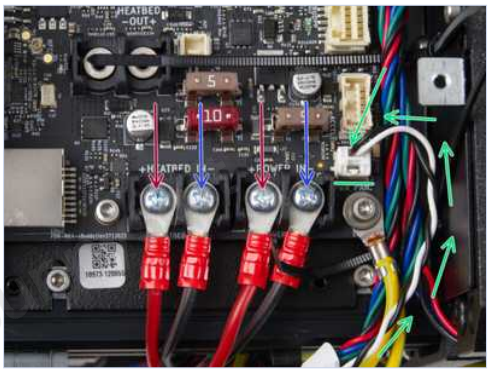
Krok 184 – Podłączenie zasilacza: przewód PE



- Podłącz złącze przewodu PE do prawego dolnego otworu na śrubę w obudowie xBuddy. Przymocuj przewód za pomocą śruby M3x6 z podkładką M3w. Mocno dokręć śrubę.
- ⚠ **Zwróć uwagę na prawidłową orientację złącza PE.**
- Poprowadź przewód PE tak, aby nie kolidował z gwintowanym otworem pod płytą xBuddy.

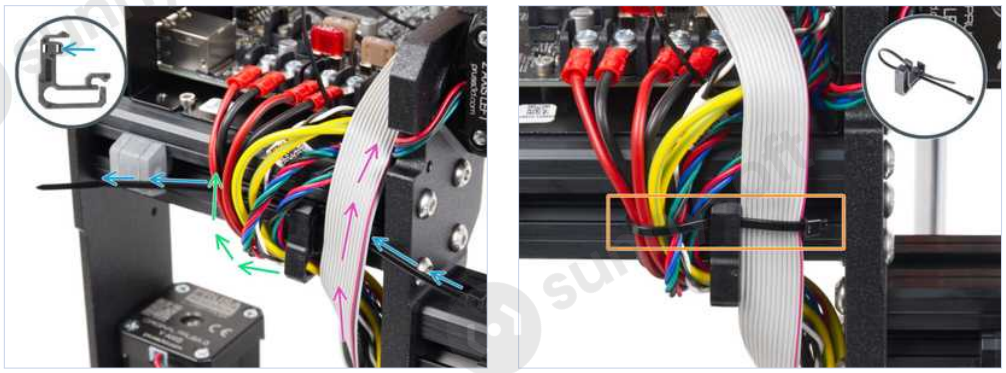
Krok 185 – Podłączenie przewodów zasilacza





- Podłącz przewód Power Panic do białego złącza na spodzie płyty xBuddy.
- **Podłącz przewody zasilacza do płyty xBuddy w następującej kolejności (zaczynając od lewej i pierwszej pary przewodów z zasilacza):**
  - Czerwony przewód (dodatni)
  - Czarny przewód (ujemny)
  - Czerwony przewód (dodatni)
  - Czarny przewód (ujemny)
- Przymocuj wszystkie złącza przewodów zasilających za pomocą śrub zaciskowych. Mocno dokręć śruby.
- ⚠ **Sprawdź położenie złączy przewodów, porównując je z ilustracją. Jest to bardzo ważne! Podłączenie przewodów nieprawidłowo może spowodować uszkodzenie drukarki!**

Krok 186 – Mocowanie przewodów zasilacza



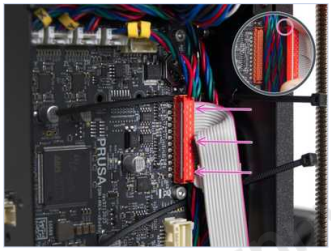
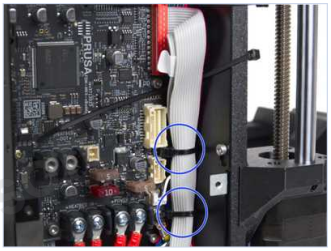
- **Podziel wiązkę przewodów na dwie ścieżki:**
- Przełóż opaskę zaciskową przez prawy otwór w klipsie.
  - ⓘ Zobacz zbliżenie pokazujące, jak przełożyć opaskę zaciskową przez klips na przewody.
- Poprowadź przewody PE, zasilacza, Power Panic i silników po lewej stronie klipsa na przewody.
- Poprowadź przewód xLCD z prawej strony klipsa na przewody.
- **Bardzo delikatnie** zaciśnij opaskę zaciskową na przewodach. Odetnij nadmiar opaski.

Krok 187 – Ułożenie przewodu lewego silnika osi Z



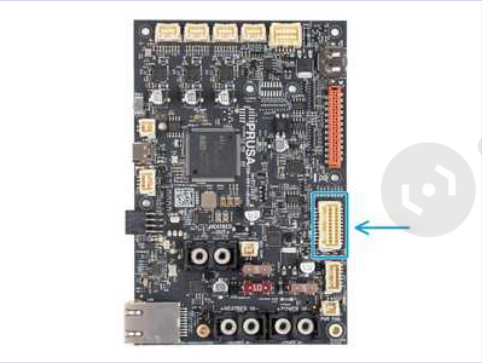
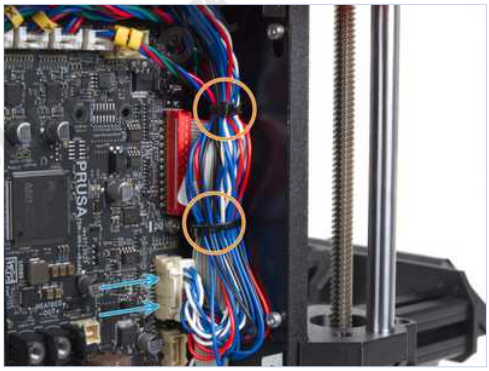
- Przełóż opaskę zaciskową przez ramę pod lewym silnikiem osi Z.
- Poprowadź przewód lewego silnika osi Z przez wycięcie w ramie do obudowy xBuddy.
- Ostrożnie zaciągnij opaskę zaciskową. Odetnij jej nadmiar.
- ⚠ **Nie zaciskaj opaski zbyt mocno, aby nie uszkodzić przewodów!**

Krok 188 – Podłączenie przewodów xLCD

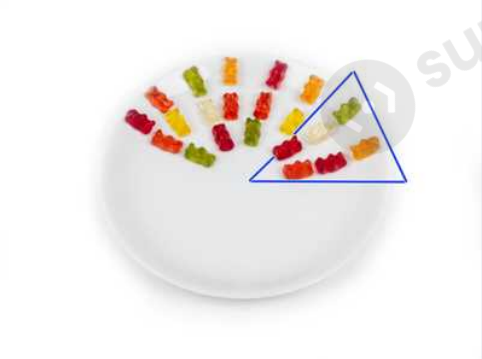
- Podłącz xLCD do gniazda po prawej stronie płyty xBuddy. Zwróć uwagę na zatrzask zabezpieczający na złączu przewodu xLCD. Zatrzask musi pasować do górnej części złącza.
- ⚠ **Upewnij się, że przewody biegną w całości nad opaskami zaciskowymi w obudowie xBuddy, a nie pod nimi.**
- Ułóż przewody xLCD jak na ilustracji, tak aby przewód xLCD zakrywał wiązkę w całości. Zepnij przewody za pomocą dwóch pierwszych opasek zaciskowych w dolnej części obudowy xBuddy. **Nie zaciskaj opasek zbyt mocno!**

Krok 189 – Podłączenie głównej wiązki ekstrudera

- Podłącz główną wiązkę ekstrudera do gniazda po prawej stronie xBuddy.
- Ułóż przewody zgodnie z ilustracją. Zepnij wszystkie (główną wiązkę ekstrudera i przewody silnika) za pomocą dwóch górnych opasek zaciskowych. **Nie zaciskaj opasek zbyt mocno!**

Krok 190 – Czas na dostawę energii!



- To było prawie jak składanie promu kosmicznego, ale udało Ci się! Weź sześć żelków.
- ⓘ **Czy wiesz, że...?** Niektórzy producenci żelków oferują bezcukrowe wersje słodyczy, które są słodzone syntetycznym słodzikiem, takim jak maltitol lub stewia.

Krok 191 – Już prawie!

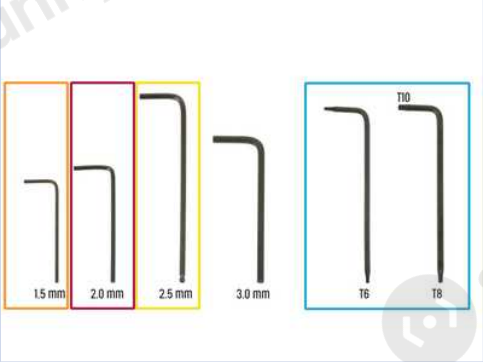




- Nie było tak trudno, prawda? Już prawie koniec!
- Po prostu porównaj montaż xLCD i prowadzenie przewodów z ilustracjami.
- Przejdźmy do następnego **rozdziału 7**.

7. Montaż wózka osi Y i stołu grzewczego

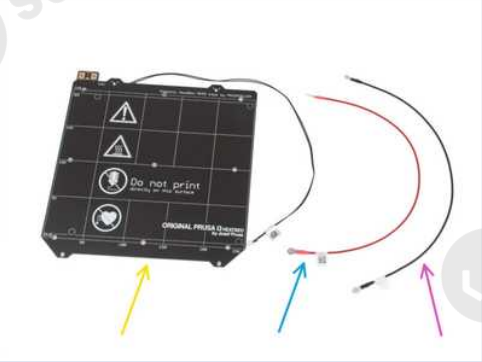
Krok 192 – Narzędzia niezbędne w tym rozdziale





- **Do tego rozdziału przygotuj:**
- Klucz imbusowy 1,5 mm
- Klucz imbusowy 2,0 mm
- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Klucz Torx T8/T10
- Szczypce spiczaste
- Wkrętak krzyżakowy PH2
- Klucz uniwersalny

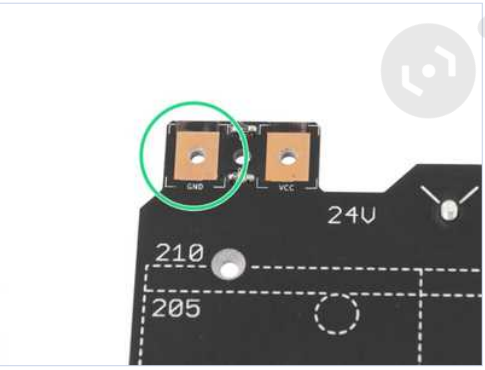
Krok 193 – Montaż przewodów stołu grzewczego: przygotowanie części

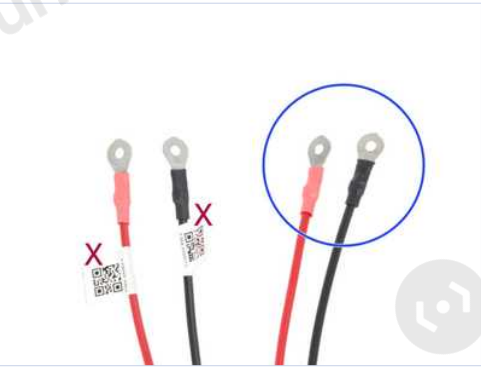




- **Do kolejnego etapu przygotuj:**
- Stół grzewczy MK52 24V (1×)
- Czerwony przewód stołu grzewczego (1×)
- Czarny przewód stołu grzewczego (1×)
- Śruba M3x10 (2×)
- Podkładka M3w (2×)
- Nakrętka samokontrująca M3nN (2×)

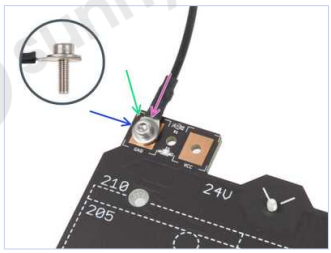
Krok 194 – Montaż przewodów stołu grzewczego (część 1)

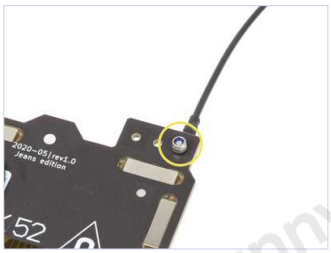




- Prawidłowe podłączenie przewodów zasilających **JEST BARDZO WAŻNE**. Spójrz na złącza, zanim zaczniesz montaż. Lewe złącze, oznaczone jako **„GND"** musi być połączone z **CZARNYM PRZEWODEM**.
- Weź oba przewody stołu grzewczego. Zwróć uwagę na etykietę na każdym przewodzie. Na potrzeby kolejnych kroków przygotuj końcówki przewodów **bez etykiet**.

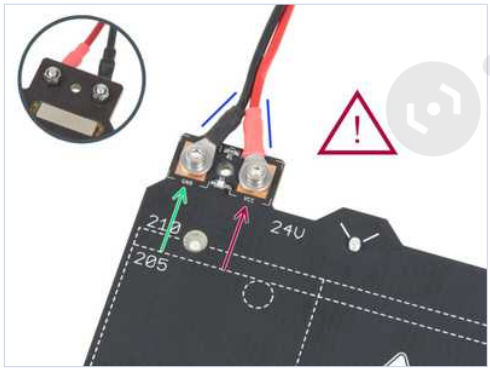
Krok 195 – Montaż przewodów stołu grzewczego (część 2)






- Umieść czarny przewód nad złączem z napisem „GND“. **Użyj końcówki przewodu, która nie jest oznaczona kodem QR**. Kod QR musi znajdować się na drugim końcu.
- Umieść podkładkę M3w nad złączem przewodu.
- Przełóż śrubę M3x10 przez wszystkie części.
- Przytrzymaj śrubę i ostrożnie obróć stół grzewczy do góry nogami.
- Umieść nakrętkę M3nN na śrubie M3x10 i dokręć lekko.
- Obróć stół grzewczy z powrotem na drugą stronę i dokręć śrubę kluczem uniwersalnym i imbusowym. Będziemy potrzebowali ustawić pozycję przewodów w następnym kroku, więc **nie dokręcaj śruby zbyt mocno.**

Krok 196 – Montaż przewodów stołu grzewczego (część 3)



- Powtórz tę procedurę dla drugiego przewodu (czerwony / + / VCC). **Użyj końcówki przewodu, która nie jest oznaczona kodem QR.** Kod QR musi znajdować się na drugim końcu.

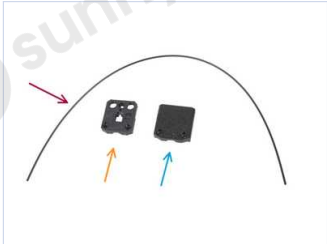
⚠ **Zanim przejdziemy dalej, sprawdź następujące:**

  - **CZARNY** przewód musi być podłączony do złącza oznaczonego **„GND”**
  - **CZERWONY** przewód musi być podłączony do złącza oznaczonego **„VCC”**

- Konstrukcja pokrywy przewodów, która zostanie zamontowana później, wymaga, aby złącza były skierowane nieznacznie w swoją stronę. Ściśnij je lekko ku sobie, ale zostaw między nimi odstęp!

⚠ **Teraz dokręć obydwie śruby kluczem imbusowym i kluczem uniwersalnym. Utrzymuj pozycję złączy podczas dokręcania.**

Krok 197 – Zakrycie przewodów stołu: przygotowanie części

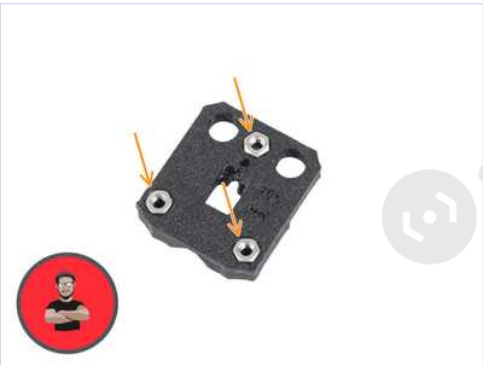






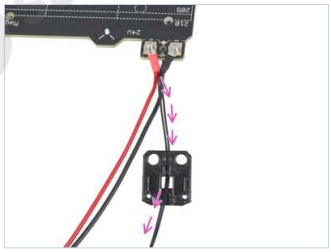
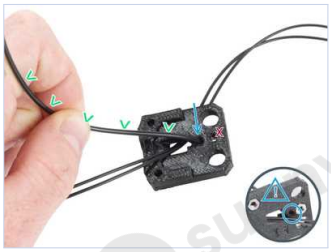
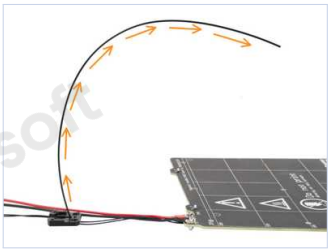
- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Nylon 2x380 mm (1×)
- Heatbed-cable-cover-bottom [dolna pokrywa przewodów stołu]
- Heatbed-cable-cover-top [górna pokrywa przewodów stołu]
- Śruba M3x10 (3×)
- Nakrętka M3n (3×)
- Owijka tekstylna 5x350 mm (1×)

Krok 198 – Montaż dolnej pokrywy przewodów stołu



- Umieść trzy nakrętki M3n w gniazdach w dolnej pokrywie stołu grzewczego [heatbed-cable-cover-bottom].
- ⓘ Użyj techniki wciągania nakrętki.

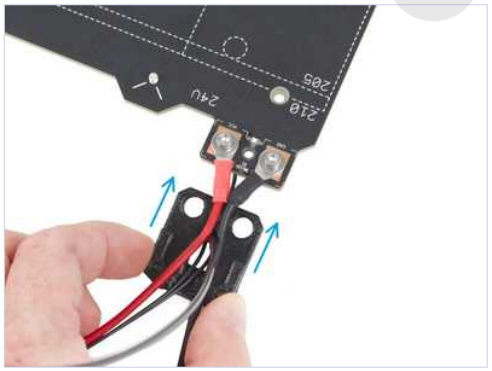
Krok 199 – Montaż pokrywy przewodów stołu: filament nylonowy

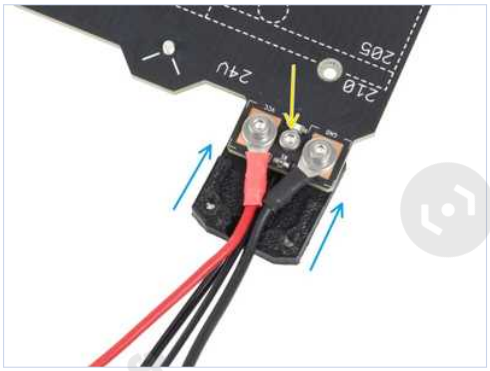




- Umieść dolną pokrywę przewodów stołu [heatbed-cable-cover-bottom] tak, jak na ilustracji. Przełóż przewód termistora stołu grzewczego przez pokrywę.
- Wsuń filament nylonowy w otwór w dolnej pokrywie przewodów stołu [heatbed-cable-cover-bottom]. Nie pozwól, aby filament nylonowy zbytnio wystawał z drugiej strony – nie powinien przekraczać 2 mm.

  ⚠ **Podczas wsuwania filamentu nylonowego upewnij się, że nie uszkodzi on przewodów termistora znajdujących się pod drukowaną częścią.**
- Lekko wygnij nylonowy filament w kierunku wiązki przewodów. Należy pamiętać o zachowaniu prawidłowej krzywizny, jak na drugiej i trzeciej ilustracji.
- Ustaw krzywiznę filamentu w sposób pokazany na trzeciej ilustracji.

Krok 200 – Montaż dolnej pokrywy przewodów stołu

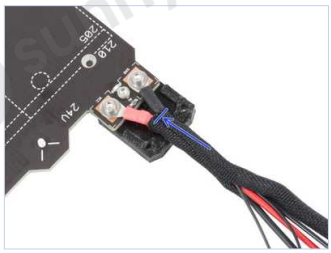
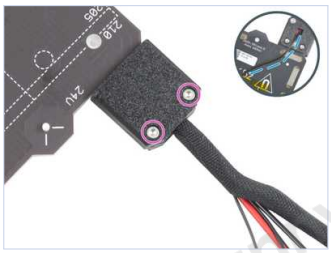
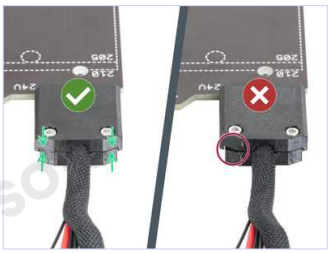




- Wsuń dolną pokrywę przewodów stołu [heatbed-cable-cover-bottom] pod złącza przewodu stołu grzewczego (nakrętki M3nN). Zwróć uwagę na prawidłową orientację pokazaną na ilustracji.
- Przymocuj pokrywę śrubą M3x10 od góry. Mocno dokręć śrubę.

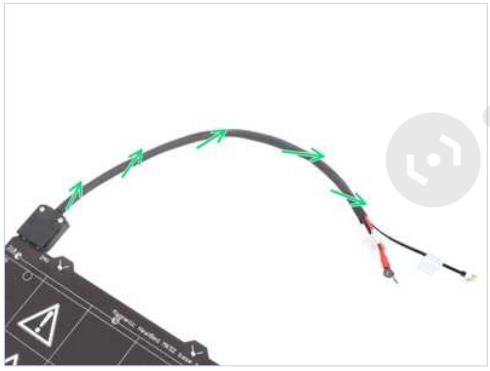
⚠ **Upewnij się, że filament nylonowy jest nadal wygięty do góry, tak jak w poprzednim kroku.**

Krok 201 – Montaż górnej pokrywy przewodów stołu

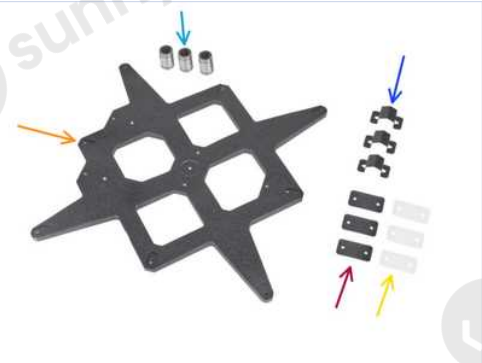
- Owiń owijką tekstylną końcówkę wiązki przewodów stołu wraz z filamentem nylonowym. Wsuń owijkę jak najdalej w kierunku stołu grzewczego.
- Załóż górną pokrywę stołu grzewczego [heatbed-cable-cover-top] na złącza i przymocuj ją za pomocą dwóch śrub M3x10.
- Od spodu pozostaw luz na przewodzie termistora, aby można było wsunąć pod niego jeden palec.
- Upewnij się, że pomiędzy obydwoma częściami pokrywy nie ma zbyt dużej szczeliny.

Krok 202 – Owinięcie przewodów owijką tekstylną



- Zakończ owijanie wiązki przewodów. Następnie skręć owijkę, ale **nie przewody**.

Krok 203 – Wózek osi Y: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Łożysko liniowe LM8UU (3×)
- Łożyska są nasmarowane fabrycznie, dzięki czemu nie wymagają dodatkowego smarowania przed pierwszym użyciem.
- Y-carriage [wózek osi Y] (1×)
- Bearing clip [oprawa łożyska] (3×)
- Gumowa podkładka pod łożysko 31x16x1 mm (3×)
- Plastikowa podkładka pod łożysko 31x16x0,5 mm (3×)
- Śruba M3x8 (6×)

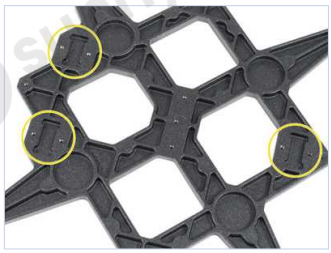
Krok 204 – Montaż opraw łożysk



- Przełóż dwie śruby M3x8 przez oprawę łożyska.
- Wsuń na śruby gumową podkładkę pod łożysko.
- Wsuń na śruby plastikową podkładkę pod łożysko.
- Powtórz to samo dla pozostałych dwóch opraw łożysk.

⚠ **Kolejność podkładek ma kluczowe znaczenie. Sprawdź to na wszystkich trzech oprawach łożysk.**

Krok 205 – Montaż łożysk w wózku osi Y

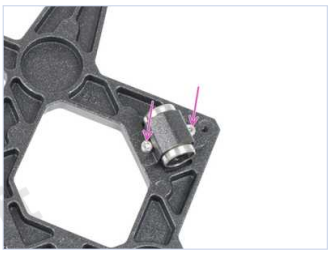




- Zwróć uwagę na trzy kieszenie na łożyska w wózku osi Y.
- Zacznij od strony z jedną kieszenią. Ustaw oprawę łożyska na jednym z wycięć.
- Umieść łożysko liniowe w oprawie.

Krok 206 – Ustawienie łożysk





- **Prawidłowa orientacja łożysk:** przy montażu łożysk w wózku osi Y [Y-carriage] **upewnij się, że znajdują się one w pozycji pokazanej na ilustracji**. Bieżnie łożysk (rzędy kulek) muszą znajdować się w narożnikach.
- Wyrównaj łożysko tak, aby było wyśrodkowane w oprawie. Mniej więcej ten sam fragment łożyska powinien być widoczny po każdej stronie.
- Utrzymaj łożysko w tej pozycji i delikatnie dokręć obie śruby – tylko na tyle, aby utrzymać jego pozycję i orientację. Później dokręcimy śruby do końca.

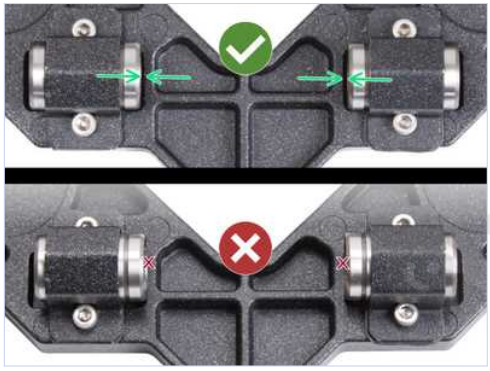
Krok 207 – Montaż łożysk w wózku osi Y





- Zamocuj oprawy łożysk na pozostałych dwóch kieszeniach i wsuń po jednym łożysku do każdej oprawy.
- Ustaw oba łożyska w taki sposób, aby dwie bieżnie kulek znajdowały się po bokach.

Krok 208 – Ustawienie łożysk



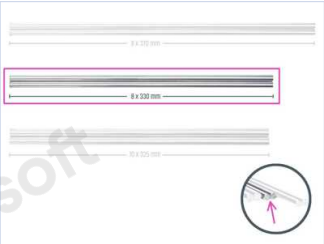


⚠ **Prawidłowe wyrównanie łożysk ma KLUCZOWE znaczenie. Postępuj ostrożnie i upewnij się, że obydwa łożyska znajdują się jak najbliżej środka wózka osi Y i nie dotykają żadnej krawędzi kieszeni.**

- W przeciwieństwie do poprzedniego pojedynczego łożyska, umieść obydwa łożyska jak najbliżej środka wózka osi Y. **Uważaj – łożyska nie mogą dotykać krawędzi kieszeni!**
  - ⚠ **Nieprawidłowe położenie: łożyska nie mogą dotykać ani nachodzić na krawędzie kieszeni, jak na dole pierwszej ilustracji.**
- **Utrzymaj łożyska w tej pozycji** i delikatnie dokręć obie śruby – wystarczy tylko zachować pozycję i orientację. Później dokręcimy śruby do końca.
- Po przykręceniu opraw łożysk, upewnij się, że łożyska znajdują się w prawidłowej pozycji i nie dotykają krawędzi kieszeni.

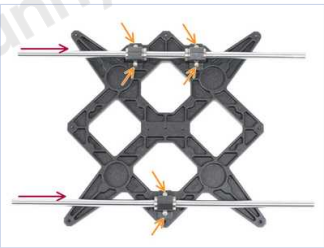
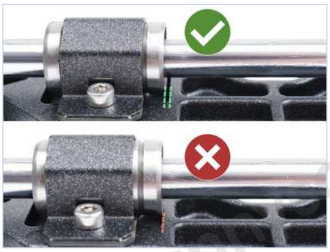
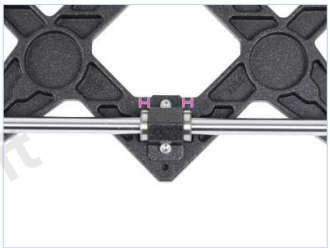
Krok 209 – Oś Y: uchwyty prętów liniowych





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Y-rod-holder [uchwyt pręta osi Y] (4×)
- Śruba M3x10 (12×)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (12×)
- Pręt liniowy 8x330 (2×)

Krok 210 – Wsuwanie prętów liniowych w wózek osi Y

- Wytrzyj olej konserwujący z całej długości prętów liniowych przy pomocy ręcznika papierowego.

⚠ **TERAZ ZACHOWAJ SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ! Z wyczuciem wsuń pręty liniowe w łożyska – nie rób tego na siłę i nie przekrzywiaj ich!**

ⓘ Jeśli zdarzy Ci się przez przypadek wypchnąć z łożysk kilka kulek – policz je. Bez jednej lub dwóch kulek łożysko będzie nadal działać. Jeśli wypadło więcej, zalecamy zamówienie nowych łożysk.

- Dokręć śruby na każdej oprawie łożyska.

⚠ **Po ostatecznym dokręceniu ruch prętów liniowych musi być płynny. Jeśli pręt porusza się opornie, poluzuj śruby i powtórz procedurę.**

- Po dokręceniu wszystkich śrub mocujących oprawy łożysk, **sprawdź finalnie prawidłowe położenie łożysk:**
  - ⚠ **Strona z dwoma łożyskami: łożyska muszą być ustawione bliżej środka wózka osi Y. Nie mogą one dotykać ani wystawać poza krawędź kieszeni.**
  - **Strona z pojedynczym łożyskiem:** łożysko musi znajdować się pośrodku kieszeni.

Krok 211 – Przygotowanie uchwytów prętów osi Y





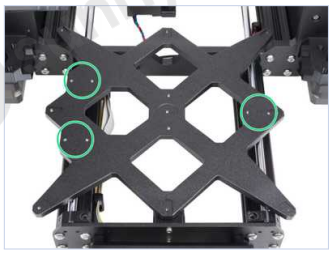
- Weź uchwyt pręta osi Y [Y-rod-holder] i umieść w nim dwie nakrętki kwadratowe M3nS.
- Upewnij się, że nakrętki są wsunięte do samego końca. Możesz użyć szczypiec, **JEDNAK** zachowaj ostrożność, aby nie uszkodzić części drukowanej.
- ⓘ Jeśli nie możesz wcisnąć nakrętek, nie używaj nadmiernej siły. Najpierw sprawdź, czy w otworach nie ma żadnych przeszkód.
- Wsuń jedną nakrętkę kwadratową M3nS z boku uchwytu pręta osi Y [Y-rod-holder].
- Ustaw nakrętki w odpowiedniej pozycji, używając klucza imbusowego 2 mm.
- Powtórz ten krok dla pozostałych uchwytów prętów osi Y [Y-rod-holder].

Krok 212 – Montaż uchwytów prętów osi Y




- Wsuń jeden uchwyt pręta osi Y [Y-rod-holder] na pręt. Wyrównaj powierzchnię części plastikowej z czołem pręta.
- Sprawdź właściwą pozycję uchwytów pręta [Y-rod-holder]. Otwór na śrubę musi być skierowany w górę, do „wewnętrznej" strony wózka osi Y (spójrz na ilustrację).
- Powtórz ten krok dla pozostałych uchwytów prętów osi Y [Y-rod-holder].

Krok 213 – Przymocowanie wózka osi Y

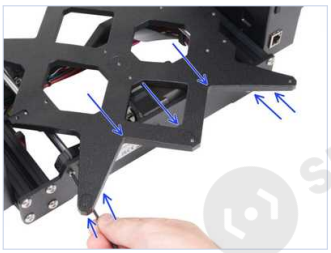




- Umieść wózek osi Y z prętami liniowymi w ramie YZ. Upewnij się, że **dwa łożyska są po lewej stronie** (spójrz na ilustrację – po lewej stronie znajdują się dwie pary otworów na śruby, a po prawej jedna para).
- Przymocuj każdy z uchwytów prętów osi Y [Y-rod-holder] śrubami M3x10 do płyty przedniej (tej z dłuższymi profilami). Dokręć obie śruby równomiernie, ale nie do końca – zrobimy to później.
- Wsuń śruby M3x10 w otwory w obydwóch przednich uchwytach i dokręć je.
- Przymocuj drugą parę uchwytów pręta osi Y [Y-rod-holder] za pomocą dwóch śrub M3x10. Dokręć obie śruby równomiernie, ale nie do końca – zrobimy to później.
- Wsuń śruby M3x10 w otwory w obydwóch tylnych uchwytach i dokręć je.
- ⓘ Jeśli nakrętki M3nS wypadają, to obróć ramę do góry nogami, przykręć części drukowane śrubami i obróć ramę z powrotem.

Krok 214 – Ustawienie prętów liniowych





⚠ **WAŻNE: Prawidłowe ustawienie prętów liniowych ma kluczowe znaczenie dla zmniejszenia hałasu i ogólnego tarcia.**

- Przesuwaj wózek osi Y w przód i w tył na całej długości prętów liniowych, aby je wyrównać.
- Następnie przesuń wózek osi Y do przedniej płyty i dokręć przednie uchwyty prętów.
- Przesuń wózek osi Y do tylnej płyty i dokręć tylne uchwyty prętów.

Krok 215 – Montaż paska osi Y: przygotowanie części





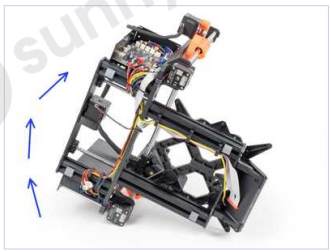
- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- ⚠ **Drukowane części nie są takie same – przyjrzyj się bliżej i porównaj obie części ze sobą.**
- Y-belt-tensioner [napinacz paska osi Y] (1×) *z owalnym otworem*
- Y-belt-holder [uchwyt paska osi Y] (1×) *z sześciokątnym otworem*
- Śruba M3x40 (1×)
- Śruba M3x10 (4×)
- Nakrętka samokontrująca M3nN (1×)
- Koło pasowe gładkie GT2-20 (1×)
- Sworzeń H8 2,9x20 (1×)
- Pasek osi Y (1×)

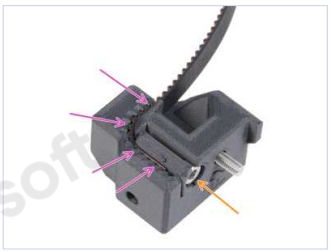
Krok 216 – Montaż uchwytu paska osi Y



- Umieść nakrętkę M3nN w uchwycie paska osi Y [Y-belt-holder] **i dosuń do dna gniazda.**
  - ⓘ Zastosuj technikę wciągania nakrętki. Nakręć nakrętkę M3nN na końcówkę śruby M3x40 (wystarczy kilka obrotów). **Nie dokręcaj śruby**, ale zamiast tego pociągnij za nią, wciągając nakrętkę do końca kieszeni w uchwycie paska Y [Y-belt-holder]. Nie zapomnij wykręcić śruby M3x40 z części i odłożyć jej na bok do późniejszego wykorzystania.

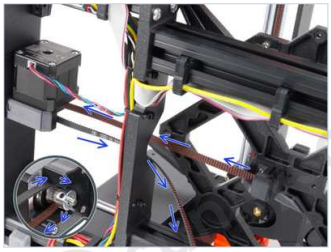
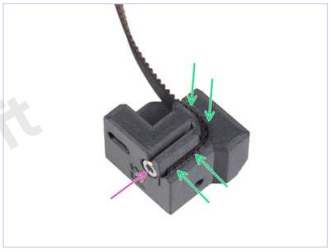
Krok 217 – Montaż paska osi Y





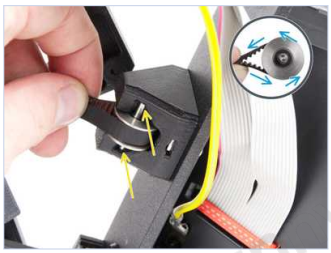
- Połóż drukarkę na prawej stronie (na stronie zasilacza), aby mieć dostęp do dolnej części.
- Włóż śrubę M3x10 przez otwór w uchwycie paska Y [Y-belt-holder].
- Weź jeden z końców paska osi Y i wciśnij go w uchwyt paska osi Y [Y-belt-holder]. Zwróć uwagę na orientację paska (zęby).
- Przymocuj go, wkręcając śrubę M3x10.

Krok 218 – Montaż uchwytu paska osi Y

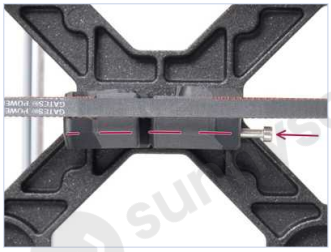
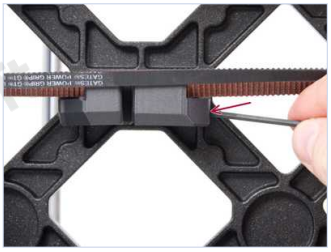
- Za pomocą śruby M3x10 przymocuj uchwyt paska osi Y [Y-belt-holder] do wózka osi Y [Y-carriage]. Użyj lewego (tylnego) otworu w środkowej części.
  - ⓘ Wskazówka: wkręć wstępnie śrubę w uchwyt paska Y [Y-belt-holder] przed przymocowaniem go do wózka osi Y [Y-carriage].
- Poprowadź pasek osi Y wokół koła zębatego silnika osi Y. Upewnij się, że pasek przebiega wewnątrz ramy, a nie pod nią!
- Weź luźny koniec paska osi Y wychodzący z uchwytu koła pasowego [Y-belt-idler] i wciśnij go w rowek w napinaczu paska osi Y [Y-belt-tensioner].
- Przymocuj ją śrubą M3x10.

Krok 219 – Montaż napinacza paska osi Y

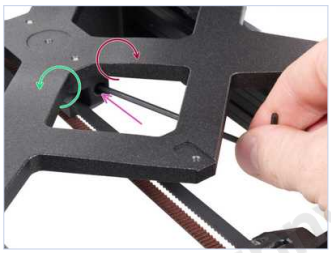
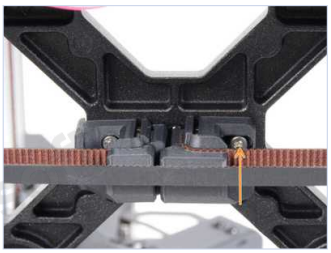

- Wsuń sworzeń w koło pasowe i wyśrodkuj go.
- Weź napinacz paska Y [Y-belt-tensioner] z paskiem i poprowadź pasek wokół koła pasowego GT2-20.
- Wsuń „zaciśnięte" koło pasowe z paskiem do wnętrza uchwytu koła pasowego osi Y [Y-belt-idler] znajdującego się z tyłu przedniej płyty.
- Wciśnij koło pasowe do końca w część drukowaną i lekko pociągnij za pasek, aby zablokować koło pasowe na miejscu.

Krok 220 – Montaż napinacza paska osi Y

- Umieść śrubę M3x10 w napinaczu paska osi Y [Y-belt-tensioner], następnie przymocuj napinacz do prawego (przedniego) otworu w wózku osi Y [Y-carriage] i dokręć go śrubą M3x10. **Nie dokręcaj śruby zbyt mocno.** Później ustawimy dokładną pozycję.
  - ⓘ Jeśli śruba nie sięga do otworu w wózku osi Y, konieczny jest demontaż już zamontowanego uchwytu paska Y [Y-belt-holder] i przesunięcie paska o jeden ząbek w obu wydrukowanych częściach – jeden ząbek w każdej wydrukowanej części będzie wolny.
- Wsuń śrubę M3x40 w napinacz paska osi Y [Y-belt-tensioner] i dokręć, aż śruba sięgnie nakrętki w drugiej części.

Krok 221 – Naprężenie paska osi Y

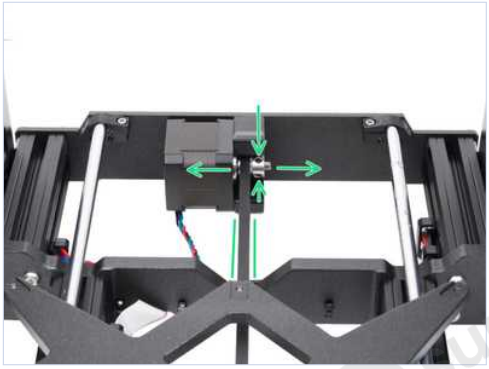
- Przesuń wózek osi Y [Y-carriage] całkowicie do tyłu. Naciśnij pasek palcem. Użyj rozsądnej siły, aby docisnąć pasek do momentu zetknięcia się jego obu stron. Nie próbuj nadmiernie naciągać paska, ponieważ możesz uszkodzić drukarkę.
- Naprężenie paska możesz regulować kręcąc śrubą M3x40 od spodu wózka osi Y [Y-carriage].
  - **Dokręcając śrubę**, zbliżasz części do siebie, co powoduje **naprężanie paska**.
  - **Wykręcając śrubę**, odsuwasz części od siebie, co powoduje **luzowanie paska**.
- Po prawidłowym ustawieniu naprężenia paska, dokręć śrubę M3x10, aby unieruchomić napinacz paska osi Y [Y-belt-tensioner].

Krok 222 – Kontrola naprężenia pasków



- ⓘ Ten krok jest zalecany, ale opcjonalny. Jeśli nie masz do dyspozycji smartfona, przejdź do następnego kroku. Możesz wykonać tę kontrolę później.
- Aby zweryfikować lub wyregulować naprężenie paska osi X lub Y w Twojej drukarce, odwiedź stronę prusa.io/belt-tuner na urządzeniu mobilnym lub zeskanuj kod QR znajdujący się na ilustracji za pomocą smartfona.
- Obejrzyj film instruktażowy na stronie prusa.io/belt-tuner-video i w razie potrzeby wyreguluj naprężenie paska osi Y.
- ⓘ Aplikacja do dostrajania naprężenia pasków została przetestowana na wielu smartfonach i powinna działać na urządzeniach wszystkich najpopularniejszych producentów. Jednak w niektórych rzadkich przypadkach może nie działać zgodnie z oczekiwaniami.

Krok 223 – Ustawienie paska osi Y



- Upewnij się, że górny i dolny przebieg paska są do siebie równoległe (jeden powinien przebiegać bezpośrednio nad drugim, bez krzyżowania się).
- Jeśli tak nie jest, wyreguluj położenie paska. Poluzuj oba wkręty dociskowe na kole pasowym i lekko nim poruszaj, aż osiągniesz najlepszą pozycję.
- Dokręć obydwa wkręty dociskowe na kole pasowym zębatym.

Krok 224 – Montaż złączy kompensacyjnych: przygotowanie części





- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Złącze kompensacyjne (8×)
- Śruba M3x6r (8×)

Krok 225 – Przygotowanie złączy kompensacyjnych



- Wkręć osiem śrub M3x6r w zewnętrzne otwory wózka osi Y. **Nie dokręcaj ich całkowicie** – na razie wystarczy kilka obrotów.

Krok 226 – Montaż złączy kompensacyjnych



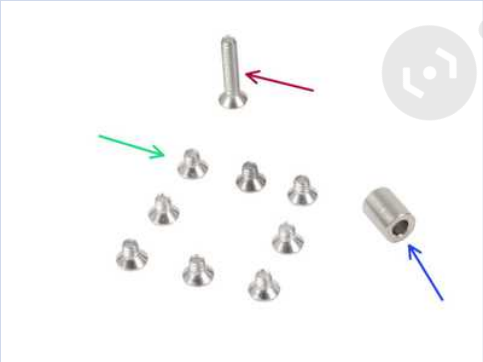




⚠ **Montaż złączy kompensacyjnych musi być wykonany starannie. Jest to kluczowe dla prawidłowego działania drukarki. Uważnie przeczytaj instrukcje:**

- Wsuń złącze kompensacyjne z boku na śrubę M3x6r.
- ⚠ **Upewnij się, że złącza kompensacyjne są prawidłowo ustawione. W wózku osi Y istnieje wgłębienie o mniej więcej takim samym kształcie jak złącze kompensacyjne. Złącze musi pasować do wgłębienia. Spójrz na drugą ilustrację.**
- Utrzymaj pozycję i dokręć śrubę M3x6r za pomocą klucza imbusowego 2,0 mm.
- Postępuj tak samo z pozostałymi złączami kompensacyjnymi.

Krok 227 – Montaż stołu grzewczego: przygotowanie części



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Śruba M3x4bT (8×)
- Śruba M3x14bT (1×)
- Tulejka 6x3,1x8 mm (1×)

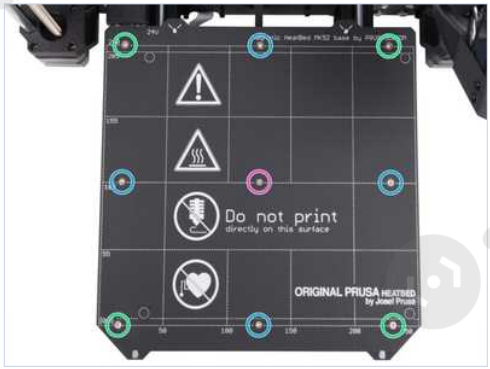
Krok 228 – Przymocowanie stołu grzewczego






- Umieść tulejkę dystansową na wózku osi Y [Y-carriage] i wyrównaj ją z otworem na środku.
- Umieść stół grzewczy na wózku osi Y [Y-carriage] i przymocuj go śrubą M3x14bT. **Nie dokręcaj jeszcze śruby do końca.**
- Umieść śruby M3x4bT w pozostałych otworach w stole grzewczym. **Nie dokręcaj jeszcze śrub do końca.**

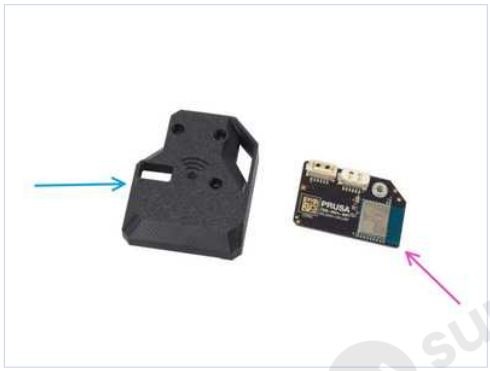
Krok 229 – Przykręcenie stołu grzewczego



- Po umieszczeniu wszystkich śrub na miejscu, dokręć je w następującej kolejności:
  - Śruba centralna
  - Pierwsze cztery śruby (krawędzie)
  - Ostatnie cztery śruby (narożniki)

⚠ **Dokręć śruby mocno, ale z wyczuciem.**

Krok 230 – Organizacja przewodów stołu: przygotowanie części




- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- MK4S-Wifi-cover [pokrywa modułu Wi-Fi] (1×)
- Moduł ESP-WiFi (1×)
- Śruba M3x12 (3×)
- Śruba złącza zasilania #6-32 (2×)

Krok 231 – Montaż modułu Wi-Fi

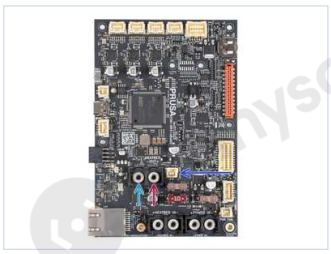




- Umieść moduł ESP-WiFi w pokrywie modułu Wi-Fi [WiFi-cover], pozycjonując go tuż pod mostkiem po lewej stronie.
- Po drugiej stronie upewnij się, że złącze jest prawidłowo dopasowane do otworu w pokrywie.
- Odstaw zmontowane części na bok. Wrócimy do nich później.

Krok 232 – Organizacja przewodów stołu grzewczego







- Przełóż przewody grzałki i termistora stołu grzewczego przez prostokątny otwór z tyłu obudowy xBuddy.
- Przełóż filament nylonowy przez okrągły otwór tuż pod prostokątnym otworem.
- Umieść **czarny** przewód stołu grzewczego na **lewym** zacisku i przykręć śrubę.
- Umieść **czerwony** przewód stołu grzewczego na **prawym** zacisku i przykręć śrubę.
- Podłącz złącze termistora stołu do płyty xBuddy.

Krok 233 – Montaż pokrywy Wi-Fi





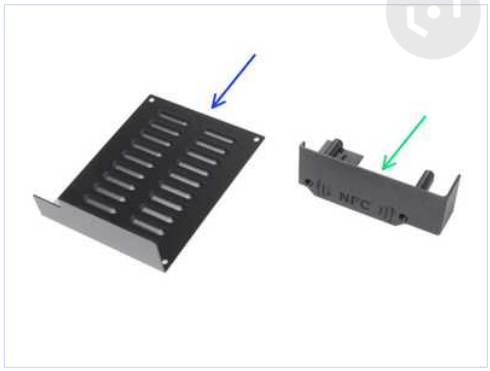
⚠ **Zachowaj szczególną ostrożność podczas obsługi i podłączania modułu ESP, aby zapobiec wygięciu i uszkodzeniu styków.**

- Weź moduł Wi-Fi z pokrywą i podłącz styki modułu ESP do złącza w płycie xBuddy.
- Dopasuj wiązkę przewodów stołu grzewczego do wycięcia w pokrywie Wi-Fi.
- Ostrożnie zamknij pokrywę Wi-Fi, upewniając się, że styki modułu ESP są prawidłowo podłączone do złącza na płycie xBuddy.

⚠ **Upewnij się, że wiązka przewodów stołu jest na miejscu.**

- Przykręć pokrywę używając trzech śrub M3x12.

Krok 234 – Antena NFC: przygotowanie części I



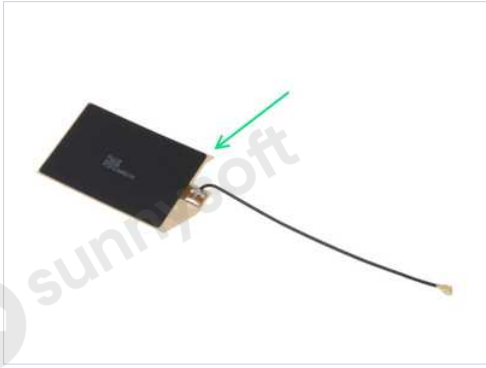


- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- xBuddyBox-cover [pokrywa obudowy xBuddy] (1×)
- El-box-cover [pokrywa zacisków płytki] (1×)
- Śruba M3x6 (4×)
- Śruba M3x10 (2×)

ⓘ Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji...

Krok 235 – Antena NFC: przygotowanie części II





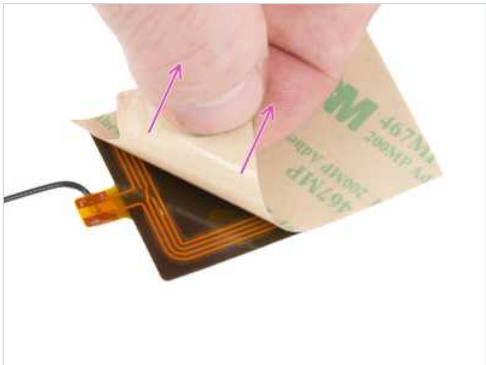
- Cewka NFC (1×)
- Ściereczka nasączona alkoholem izopropylowym (IPA) (1×)
- Taśma dwustronna 32 × 25 mm (1×)
- Przewód cewki NFC (1×)

⚠ **Od grudnia 2024 r. zestawy mogą zawierać inną wersję cewki NFC, którą montuje się w inny sposób. Sprawdź swoją wersję i postępuj zgodnie z odpowiednimi instrukcjami.**

- Zespół cewki NFC (1×)
- ⓘ Ta wersja cewki NFC jest wstępnie zmontowana, z przewodem antenowym i taśmą dwustronną już na swoich miejscach.

- Jeśli masz wstępnie zmontowaną wersję, przejdź do następnego kroku; w przeciwnym razie przejdź do kroku „Podłączenie anteny NFC".

Krok 236 – Montaż cewki NFC (wstępnie zmontowanej)





- Odklej folię ochronną z tylnej strony cewki NFC.

⚠ **UWAGA: Powierzchnia cewki NFC jest samoprzylepna. Uważaj, aby niczego do niej nie przykleić.**

- Delikatnie umieść cewkę NFC w części i ustaw prawidłowo:
  - Przewód antenowy i złącze lutowane przewodu na płytce cewki NFC muszą być ustawione w sposób pokazany na ilustracji.
  - Przyklej cewkę NFC do wewnętrznej strony pokrywy zacisków płytki [El-box-cover] mniej więcej tak jak na ilustracji.

Krok 237 – Podłączenie anteny NFC





- Znajdź małe okrągłe złącze oznaczone NFC w lewym dolnym rogu płytki xBuddy.
- Podłącz przewód cewki NFC do płytki, dopasowując złącza do siebie i lekko naciskając, aż poczujesz kliknięcie, co jest oznaką prawidłowego połączenia.

⚠ **Upewnij się, że przewód NFC jest prawidłowo podłączony i nie odłącza się od płyty.**

⚠ **ZACHOWAJ SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ podczas podłączania złącza przewodu cewki NFC. Nadmierny nacisk lub niewłaściwe dopasowanie złącza do gniazda może spowodować nieodwracalne uszkodzenia.**

- Pozostaw drugi koniec przewodu luźny na tym etapie.
- Jeśli masz wstępnie zmontowaną wersję, przejdź do kroku „Sprawdź ponownie wszystkie połączenia!".

Krok 238 – Przygotowanie cewki NFC





- Wyczyść spód cewki NFC za pomocą ściereczki nasączonej IPA (**strona bez logo firmy**).

⚠ **Uważaj, aby nie zakleić otworów w płytce cewki NFC.**

- Zdejmij żółtą warstwę ochronną z taśmy dwustronnej.
- Przyklej taśmę dwustronną po oczyszczonej stronie cewki NFC w przybliżeniu tak, jak na ilustracji (**strona bez logo firmy**).

⚠ **Nie naklejaj taśmy dwustronnej na żadne otwory w płycie!**

Krok 239 – Montaż anteny NFC



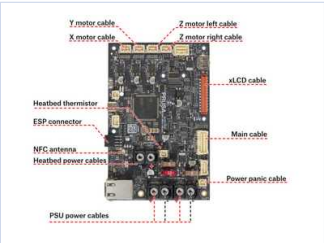


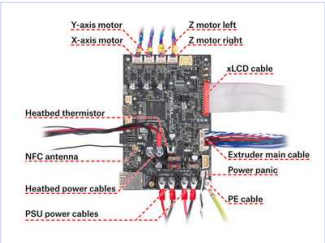
- Zdejmij drugą warstwę ochronną z taśmy dwustronnej przyklejonej do cewki NFC.
- Przyklej cewkę NFC po wewnętrznej stronie pokrywy zacisków płytki [El-box-cover], mniej więcej tak jak na ilustracji. **Zwróć uwagę na prawidłową orientację obu części!**
  - Pozostaw co najmniej 2 mm odstępu między krawędzią cewki NFC a krawędzią pokrywy zacisków płytki [El-box-cover].
- Znajdź małe okrągłe złącze na cewce NFC.
- Podłącz przewód cewki NFC do płytki, dopasowując złącza do siebie i lekko naciskając, aż poczujesz kliknięcie, co jest oznaką prawidłowego połączenia.

⚠ **Upewnij się, że przewód NFC jest prawidłowo podłączony i nie odłącza się od płyty.**

⚠ **ZACHOWAJ SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ podczas podłączania złącza przewodu cewki NFC. Nadmierny nacisk lub niewłaściwe dopasowanie złącza do gniazda może spowodować nieodwracalne uszkodzenia.**

Krok 240 – Sprawdź ponownie wszystkie połączenia!







- Porównaj swoje podłączenie elektroniki z pierwszą ilustracją.

⚠ **Przed montażem pokryw elektroniki sprawdź i porównaj okablowanie.**

- Porównaj organizację przewodów z trzecią ilustracją.

⚠ **Upewnij się, że złącza są wsunięte do końca, a przewody zasilacza dobrze dokręcone. W przeciwnym przypadku ryzykujesz uszkodzeniem drukarki!**

Krok 241 – Montaż pokrywy obudowy xBuddy: dolna pokrywa

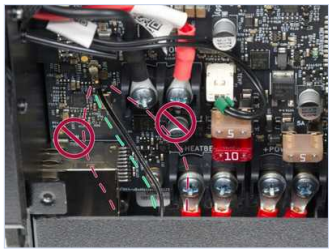


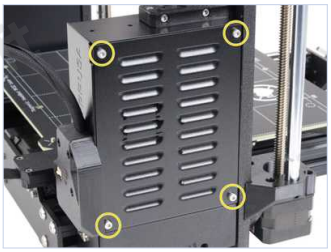



- Wsuń dwie śruby M3x10 przez otwory w pokrywie zacisków płytki [El-box-cover].
- Przymocuj pokrywkę do obudowy xBuddy. W obudowie xBuddy znajdują się dwa gwintowane otwory. Upewnij się, że na drodze śrub i pokrywy nie znajduje się żaden przewód.
- Przymocuj pokrywę zacisków płytki [El-box-cover], dokręcając obie śruby M3x10 do obudowy xBuddy.

⚠ **Uważaj, aby nie przygnieść przewodu NFC podczas zamykania pokrywy.**

Krok 242 – Montaż pokrywy obudowy xBuddy





- Ułóż przewód cewki NFC po prawej stronie, jak na ilustracji.

  ⚠ **Nie układaj przewodu nad złączem Ethernet po lewej stronie ani nad przewodami zasilającymi po prawej stronie, ponieważ może zostać przygnieciony i uszkodzony podczas montażu pokrywy.**
- Ostrożnie zakryj obudowę xBuddy, wsuwając najpierw wygiętą część pokrywy.

  ⚠ **Uważaj, aby nie zgnieść przewodów. Sprawdź dokładnie położenie przewodu cewki NFC.**
- Wyrównaj pokrywę obudowy xBuddy z obudową xBuddy i przykręć ją czterema śrubami M3x6.

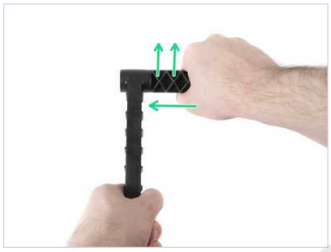
Krok 243 – Montaż podwójnego uchwytu na szpule (część 1)

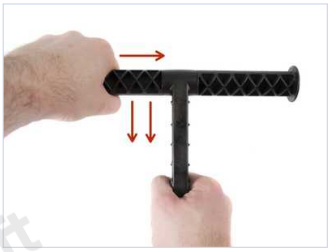


- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Element centralny (1×)
- Ramię (2×)

Krok 244 – Montaż podwójnego uchwytu na szpule (część 2)







⚠ **Nie używaj nadmiernej siły podczas montażu, inaczej możesz uszkodzić system blokowania ramion uchwytu.**

- Umieść wszystkie części przed sobą. Zauważ, że obydwa „ramiona" są identyczne. Upewnij się, że część w kształcie C, którą mocuje się na ramie, jest skierowana w Twoją stronę.
- Weź „ramię" z prawej strony, wsuń delikatnie w główny element i obróć zgodnie z ruchem wskazówek zegara (w prawo). Do zablokowania „ramienia" w miejscu powinno wystarczyć około pół obrotu.
- Weź „ramię" z lewej strony, wsuń delikatnie w główny element i obróć przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (w lewo). Do zablokowania „ramienia" w miejscu powinno wystarczyć około pół obrotu.

ⓘ Montaż „ramion" nie powinien wymagać dużej siły. Jeśli trafisz na problem, najpierw sprawdź, czy w mechanizmie blokującym ramiona nie ma żadnych zanieczyszczeń.

Krok 245 – Montaż prowadnicy filamentu: przygotowanie części



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Filament-guide [prowadnica filamentu] (1×)
- Rurka PTFE prowadnicy filamentu (2×)
- Nakrętka M3n (3×)
- Śruba M3x18 (1×)
- Śruba M3x10 (2×)

Krok 246 – Montaż prowadnicy filamentu (część 1)



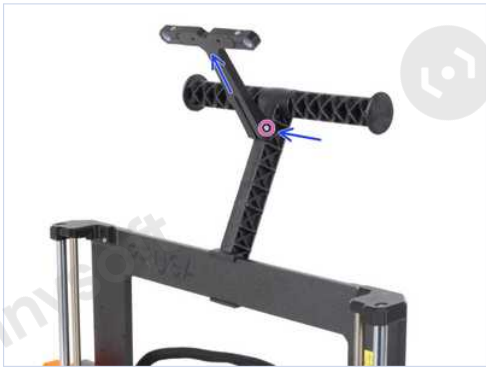




- Umieść dwie nakrętki M3n we wskazanych otworach.
  - Użyj dłuższej śruby M3x18 jako uchwytu do włożenia nakrętki.
- Umieść dwie rurki PTFE w oznaczonych otworach.
- Przymocuj rurki dwoma śrubami M3x10 z drugiej strony.
- Umieść trzecią nakrętkę M3n w otworze z boku.

Krok 247 – Montaż prowadnicy filamentu (część 2)

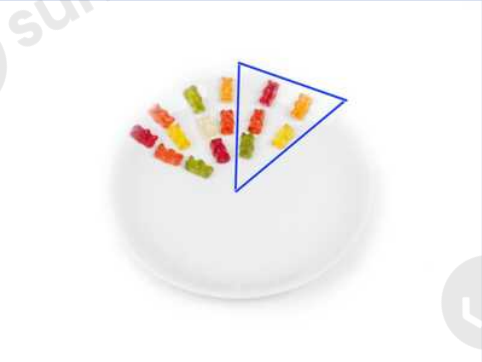




- Zamocuj uchwyt szpuli na **środku** ramy.
- Upewnij się, że uchwyt szpuli jest nachylony w kierunku tyłu drukarki.
- Zamocuj prowadnicę filamentu na uchwycie szpuli.

  Powinna ona wejść pomiędzy dwa górne żebra, kierując się ku górze, jak na ilustracji.
- Zamocuj prowadnicę za pomocą śruby M3x18.

Krok 248 – Czas na Haribo!



- Zjedz kolejne pięć żelków.
- ⓘ **Czy wiesz, że...?** Jaskrawe kolory żelków uzyskuje się dzięki zastosowaniu barwników spożywczych, które dodają im atrakcyjności wizualnej.

Krok 249 – To wszystko

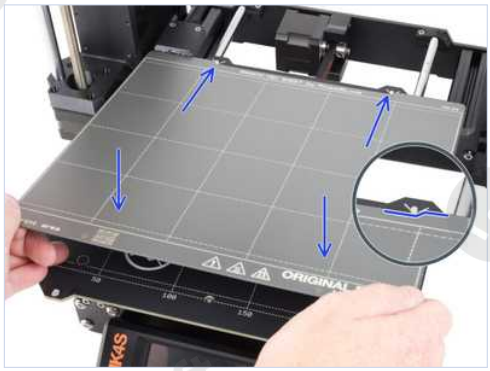




- To było trudne. Ale udało się!
- Przejdźmy do ostatniego **rozdziału 8**.

8. Kontrola przed uruchomieniem

Krok 250 – Położenie arkusza na stole

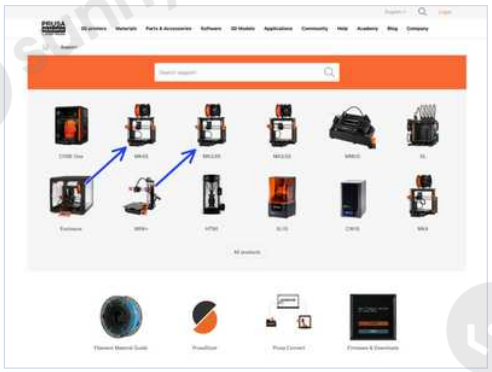


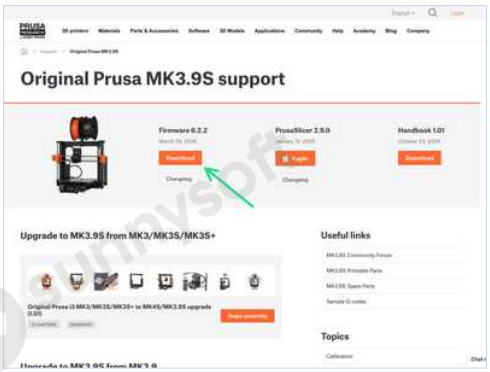
⚠ **Upewnij się, że nic nie znajduje się na stole grzewczym. Stół musi być czysty. Wszelkie zabrudzenia mogą uszkodzić powierzchnię zarówno stołu grzewczego, jak i arkusza druku.**

- **Aby zamocować arkusz, najpierw wyrównaj tylne wycięcie z kołkami ustalającymi w tylnej części stołu grzewczego**. Trzymaj arkusz za dwa przednie rogi i powoli połóż go na stole grzewczym – **uważaj na palce!**
  - Utrzymuj arkusz druku w czystości, aby uzyskać optymalną wydajność.
  - Najczęstszą przyczyną odklejania się wydruków od arkusza jest zatłuszczona powierzchnia. Użyj IPA (alkoholu izopropylowego), aby ją odtłuścić, jeśli wcześniej zdarzyło Ci się dotknąć powierzchni.

ⓘ Używamy arkusza druku o gładkiej powierzchni. Ta sama procedura dotyczy jednak innych wariantów.

Krok 251 – Aktualizacja Firmware





ⓘ Wszystkie dostarczone zestawy mają najnowszą wersję firmware. Zalecamy jednak sprawdzenie i ewentualną aktualizację wersji firmware.

- Odwiedź stronę help.prusa3d.com.
- Przejdź do strony Original Prusa MK4S/MK3.9S.
- Zapisz plik z firmware (*.bbf*) w pamięci USB.

ⓘ Pro tip: Aby przejść na stronę główną MK4S, możesz użyć adresu URL: prusa.io/mk4S.

Krok 252 – Pierwsze uruchomienie







- Podłącz pamięć USB z zestawu do drukarki.
  ⓘ Dołączona pamięć USB zawiera plik z najnowszym firmware.
- Podłącz przewód zasilający do zasilacza, następnie do gniazdka sieciowego.
- Włącz drukarkę za pomocą przełącznika znajdującego się z tyłu.

ⓘ Drukarka automatycznie sprawdzi, czy w pamięci USB znajduje się nowa wersja firmware.

- Jeśli pojawi się ekran **New firmware available** [Dostępna jest nowa wersja firmware], naciśnij **FLASH** przy pomocy pokrętła, aby zaktualizować firmware do najnowszej wersji.
  - Jeśli taki komunikat nie zostanie wyświetlony, oznacza to, że w drukarce jest już zainstalowane najnowsze firmware. Przejdź do następnego kroku.

Krok 253 – Konfiguracja drukarki



- Po aktualizacji do nowszego firmware drukarka wyświetli wybór języków, a następnie ekran powitalny.
- Naciśnij **OK**, aby skonfigurować drukarkę.
- Na ekranie **Ustawienia drukarki** wybierz typ drukarki, jeśli nie jest on jeszcze ustawiony jako domyślny.
- Pozostałe pozycje pozostaw bez zmian, chyba że w drukarce zostały zainstalowane niestandardowe części (np. dysza o innej średnicy, brak silikonowej skarpety).
- Naciśnij **Gotowe**, aby zakończyć konfigurację drukarki.

Krok 254 – Konfiguracja sieci: połączenie Wi-Fi (opcjonalnie)







- Ekran **Konfiguracja sieci** przeprowadzi Cię przez proces łączenia się z siecią Wi-Fi. Jeśli jednak nie chcesz teraz podłączać drukarki, możesz to zrobić później. W takim przypadku naciśnij **Nie** na ekranie i pomiń ten krok.
- Jeśli chcesz podłączyć drukarkę do sieci Wi-Fi, naciśnij **Tak**.
- Na następnym ekranie otrzymasz instrukcje dotyczące przesłania danych uwierzytelniających Wi-Fi (nazwa Wi-Fi i hasło) za pośrednictwem naszej aplikacji mobilnej (zalecane).
- Aplikacja **Prusa** jest dostępna do pobrania w App Store dla iOS i Google Play Store dla Androida. Aby dowiedzieć się więcej, przeczytaj artykuł o aplikacji mobilnej Prusa.
- Jeśli jednak wolisz użyć innej metody do wprowadzenia danych uwierzytelniających Wi-Fi, naciśnij **Anuluj** i wybierz ją z listy na następnym ekranie.
  - ⓘ Wszystkie metody podłączenia drukarki do sieci zostały opisane w tym artykule.
- Aby wysłać dane uwierzytelniające Wi-Fi za pośrednictwem aplikacji mobilnej, postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie drukarki. Transfer odbywa się przez NFC, więc po wyświetleniu monitu przez aplikację przytrzymaj telefon blisko cewki NFC (w odległości maksymalnie 2–3 cm).
- Po pomyślnym przesłaniu danych na drukarce zostanie wyświetlony monit o potwierdzenie, a następnie nawiązanie połączenia.

Krok 255 – Konfiguracja sieci: Prusa Connect (opcjonalnie)





- Kolejny ekran **Konfiguracja sieci** zaproponuje dodanie drukarki do Prusa Connect. Jeśli nie chcesz dodawać drukarki do Prusa Connect teraz, możesz to zrobić później. W takim przypadku wybierz **Nie** i pomiń ten krok.

ⓘ Więcej informacji znajdziesz w artykule Różnice między Prusa Connect i PrusaLink.

- Aby kontynuować dodawanie drukarki do Prusa Connect, naciśnij **Tak** i postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie drukarki. Upewnij się, że masz gotową aplikację Prusa na smartfonie.

Krok 256 – Asystent: uruchomienie Selftestu



- Drukarka wyświetli monit o przeprowadzenie Selftestu i kalibracji wszystkich ważnych komponentów. Cały proces trwa kilka minut, a niektóre jego etapy wymagają Twojej interakcji.

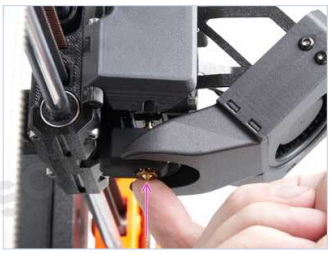
⚠ **UWAGA: podczas testowania osi upewnij się, że w drukarce nie ma niczego, co utrudnia ich ruch.**

⚠ **UWAGA: nie dotykaj drukarki w trakcie pracy kreatora, chyba że pojawi się odpowiedni monit! Niektóre części drukarki mogą być GORĄCE i mogą poruszać się z dużą prędkością.**

- Kreator rozpoczyna się od sprawdzenia wentylatorów, wyrównania osi Z oraz testu osi X i Y. Testy te są w pełni automatyczne.
- Naciśnij **Tak**, aby uruchomić Selftest i kalibracje.

Krok 257 – Asystent: test tensometru





- W kolejnym kroku kreatora pojawi się monit o dotknięcie dyszy w celu przetestowania i skalibrowania czujnika tensometrycznego. Podczas tej procedury części drukarki nie są podgrzewane, można je dotykać. Kliknij przycisk **Kontynuuj**.
- Nie dotykaj jeszcze dyszy, poczekaj, aż zostanie wyświetlony komunikat: **Dotknij dyszę TERAZ**.
- Dotknij dyszy z dołu. Jeśli czujnik tensometryczny nie wykryje wystarczająco silnego dotyku, zostanie wyświetlony monit o powtórzenie tego etapu. Jeśli natomiast test się powiedzie, zobaczysz **Test tensometru OK**.

Krok 258 – Asystent: osiowanie przekładni






- Po przejściu do części **Osiowanie przekładni** wybierz **Kontynuuj** i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
- Odblokuj docisk podnosząc blokadę [Idler-swivel], następnie otwórz go.
- Poluzuj trzy śruby z przodu przekładni o 1,5 obrotu.
- ⓘ Drukarka wykona automatyczne osiowanie przekładni. Proces ten nie jest widoczny z zewnątrz.
- Po wyświetleniu monitu dokręć trzy śruby w sposób wskazany na ekranie.

Krok 259 – Asystent: kalibracja czujnika filamentu





- Podczas kalibracji czujnika filamentu potrzebny będzie krótki kawałek filamentu. Przygotuj go i wybierz opcję **Kontynuuj**. Przed rozpoczęciem procesu kalibracji wewnątrz ekstrudera nie powinien znajdować się żaden filament.

ⓘ Przed rozpoczęciem procesu kalibracji wewnątrz ekstrudera nie powinien znajdować się filament.

- Po wyświetleniu monitu włóż końcówkę filamentu w otwór w górnej części ekstrudera.
- Wyciągnij filament po zakończeniu kalibracji.

Krok 260 – Koniec pracy Asystenta



- Dopiero po pomyślnym zakończeniu wszystkich etapów Selftestu i kalibracji możesz prawie rozpocząć drukowanie. Na razie jednak wstrzymaj się i naciśnij **Kontynuuj**.

Krok 261 – Poczęstuj się



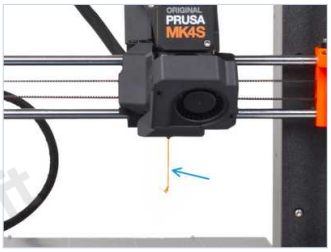
- Wygląda na to, że wszystko zostało pomyślnie zmontowane i podłączone. Bez wątpienia ;). **Gratulacje!** Zasługujesz na wielką nagrodę. Zjedz wszystkie pozostałe żelki... i nie zapomnij podzielić się z tymi, którzy wspierali Cię podczas montażu.

ⓘ **Czy wiesz, że...?** Żelki Haribo są jednym z najważniejszych elementów instrukcji montażu drukarek Original Prusa.

Krok 262 – Ładowanie filamentu





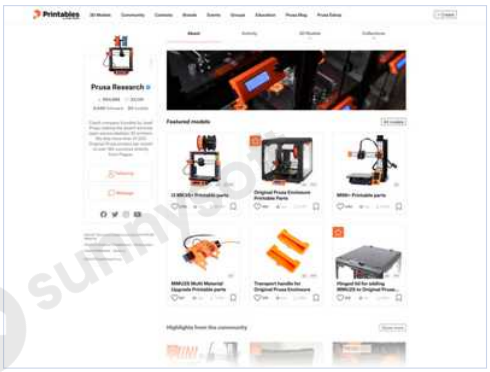


- Załóż szpulę lub próbkę ulubionego filamentu po obu stronach uchwytu szpuli.
- Przeprowadź końcówkę filamentu przez prowadnicę filamentu do ekstrudera. Korzystanie z prowadnicy filamentu zapobiega plątaniu się filamentu.
- Po wykryciu filamentu drukarka załaduje go automatycznie. Ważne jest, aby wybrać na ekranie prawidłowy typ materiału. Zalecamy użycie **PLA** do pierwszego wydruku testowego.
- Drukarka wyczyści część materiału przez dyszę. Potwierdź, że kolor jest czysty, wybierając opcję **Tak** na ekranie i usuń resztki plastiku spod dyszy.

⚠ **Postępuj ostrożnie, dysza jest teraz bardzo GORĄCA! Nie dotykaj jej gołymi rękami!**

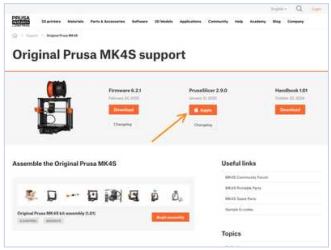
Krok 263 – Modele 3D do wydrukowania

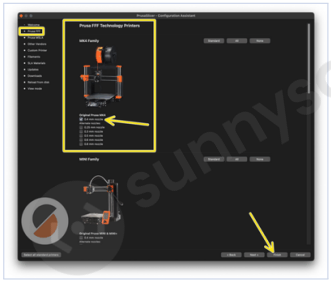


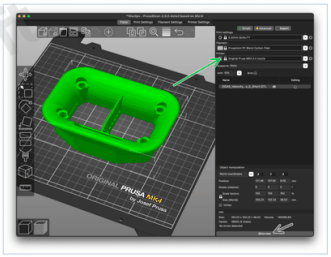


- **Drukarka jest już gotowa do drukowania!**
- Możesz zacząć od wydrukowania kilku z naszych modeli testowych dołączonych do zestawu na pamięci USB.
- Przykładowe modele są również dostępne na oficjalnym profilu Prusa Research na Printables.

Krok 264 – PrusaSlicer dla MK4S

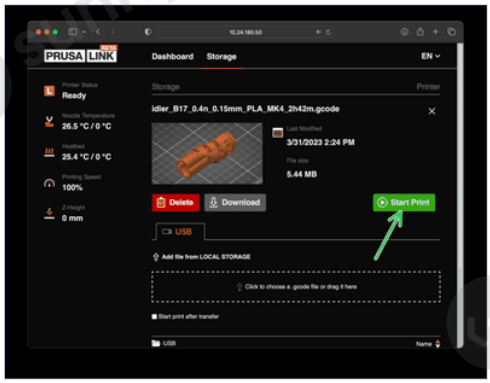


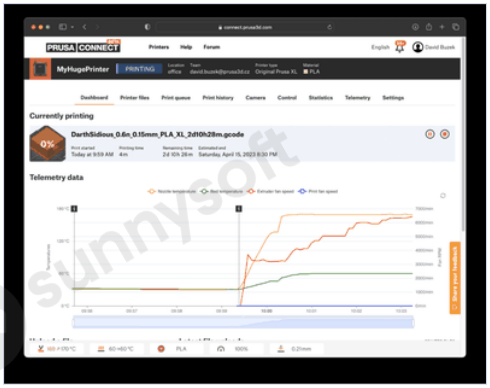




- Chcesz drukować własne modele?
- Odwiedź help.prusa3d.com jeszcze raz. Pobierz i zainstaluj najnowszy pakiet **PrusaSlicer**.
- Otwórz **PrusaSlicera**. Jeśli uruchamiasz go po raz pierwszy, pojawi się Kreator konfiguracji. Przejdź do zakładki Prusa FFF w kreatorze, wybierz **Original Prusa MK4S** z dyszą o średnicy **0,4 mm** (domyślny rozmiar) i naciśnij **Zakończ**, aby rozpocząć korzystanie z profilu drukarki MK4S.
- Upewnij się, że gdy tniesz modele dla MK4S, w menu Drukarka po prawej stronie jest wybrana Original Prusa MK4S.
- **Zaimportuj wybrany model** do PrusaSlicera, w razie potrzeby dostosuj ustawienia, naciśnij **Cięcie** i wyeksportuj plik G-code na pamięć USB, aby wydrukować go na swojej MK4S.

Krok 265 – PrusaLink & Prusa Connect





- Czy wiesz, że możesz drukować i sterować drukarką przez sieć lokalną przez PrusaLink lub z dowolnego miejsca na świecie przez Prusa Connect?

ⓘ W artykule **Różnice między Prusa Connect i PrusaLink** znajdziesz ogólne informacje o tych usługach.

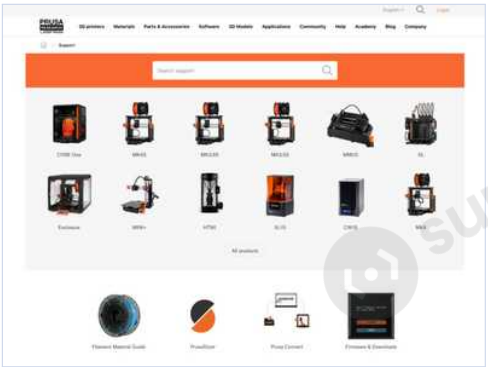
Krok 266 – Krótki przewodnik do pierwszych wydruków



- Zapoznaj się z **Podręcznikiem Druku 3D**, który jest dostosowany do Twojej drukarki i przestrzegaj instrukcji, aby prawidłowo ją skonfigurować. Najnowsza wersja jest zawsze dostępna na help.prusa3d.com.

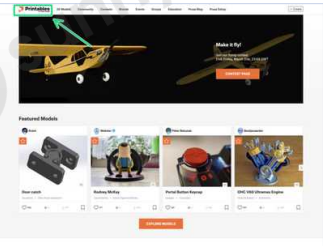
⚠ **Przeczytaj rozdziały Wyłączenie odpowiedzialności i Instrukcje bezpieczeństwa.**

Krok 267 – Baza Wiedzy Prusa

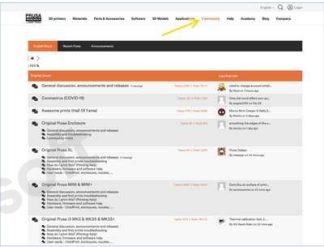


- Jeśli masz jakiekolwiek problemy, nie zapominaj, że możesz poszukać rozwiązania w naszej Bazie Wiedzy pod adresem help.prusa3d.com.
- Codziennie dodajemy nowe tematy!

Krok 268 – Dołącz do Printables!







- Nie zapomnij dołączyć do największej społeczności użytkowników urządzeń marki Prusa! Znajdziesz tam najnowsze modele w formie plików STL i gotowe pliki G-code dla Twojej drukarki. Zarejestruj się na Printables.com.
- Szukasz inspiracji dla nowego projektu? Przejrzyj nasz blog i cotygodniowe aktualizacje.
- Jeśli potrzebujesz pomocy przy montażu, sprawdź nasze forum, prowadzone przez rewelacyjną społeczność :-)
- Do wszystkich usług firmy Prusa wystarczy jedno konto.

Importer
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.pl

3D-TISKALNIK
Original Prusa MK4S

Komplet za sestavljanje – sestavljanje, kalibracija in prvi zagon



Navodila za sestavljanje

Pred sestavljanjem tiskalnika v celoti preberite ta navodila in postopajte korak za korakom po fotografijah. Barvni krogec ob alineji se nanaša na oznako iste barve na fotografiji (puščico ali krožec). Navodila shranite za poznejšo uporabo.

Vsebina

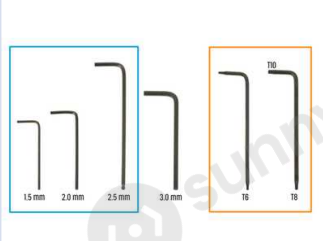
1	Uvod	3
2	Montaža okvira	10
3	Os X & montaža dela X-carriage	27
4	Os Z	43
5	Montaža Nextruderja	58
6	Sestavljanje xLCD	79
7	Del Y-carriage (voziček osi Y) & sklop grelne plošče	93
8	Finale	120

sunnysoft

1. Uvod

Korak 1 – Kompletu je priloženo vse potrebno orodje







- **Paket z orodjem najdete v škatli Fasteners & ELE box. Paket vsebuje:**
- Koničaste klešče (1×)
- Križni izvijač (PH2) (1×)
- Univerzalni ključ (1×)
- Ključ 13 mm (1×)
- Komplet imbus ključev
- Komplet ključev Torx
- Mazivo *(priloženo v škatli Fasteners & ELE box)*

Korak 2 – Dodatni pripomočki za ta navodila







- **Nekateri koraki v navodilih zahtevajo splošno dostopne predmete, ki vam bodo pomagali pri montaži (niso del kompleta):**
- Škarje – *za rezanje vrečke z ležaji*
- Permanentni flomaster – izberite črnega ali kakšno drugo temno barvo. *Flomaster vam bo prišel prav nekaj poglavij naprej, za označevanje ležajev in magnetov.*
- Papirnate brisače ali kos blaga – *za brisanje ostankov maziva z ležajev in gladkih palic ter kot mehka podlaga za pripravo sklopa Y-carriage.*
- ⓘ Spajkanje ali stiskanje (krimpanje) žic ni potrebno.

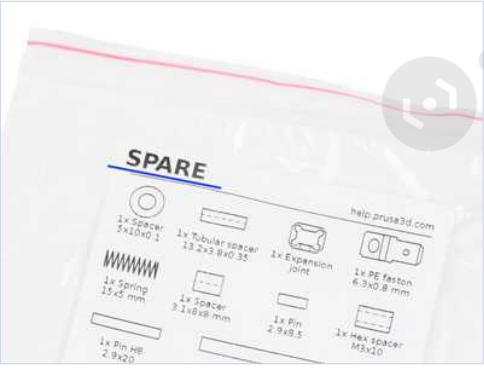
Korak 3 – Orientacija po nalepkah





- Vse vrečke in škatle z deli za sestavljanje so označene z nalepkami.
- Nalepke vsebujejo seznam vsebine in število delov.
- Z naše spletne strani prusa.io/cheatsheet-mk4s si lahko prenesete **Cheatsheet** s skicami pritrdilnega materiala v merilu 1:1. Natisnite ga v merilu 100 %. Merila ne spreminjajte, sicer ne bo deloval.
- ⓘ Za veterane PRUSA: pritrdilni material je razdeljen v posamezne vrečke po vrsti. Ne v pakete za posamezna poglavja, kot je bilo pri prejšnjih tiskalnikih.

Korak 4 – Rezervni material





- V paketu je vrečka z rezervnimi deli, kot so termalne podložke, vzmeti in drugo.
- Rezervni pritrdilni material je del vsake vrečke s pritrdilnimi elementi. Količina rezervnih delov je vedno vključena v skupno število, navedeno na vrečki.

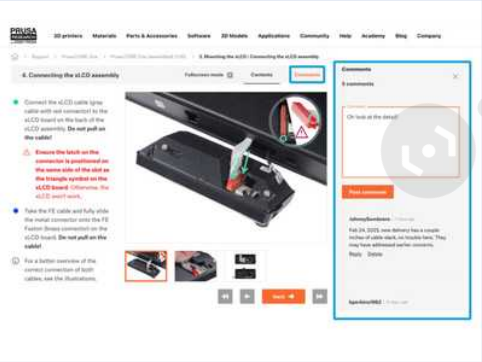
Korak 5 – Natisnjeni deli – označevanje različic

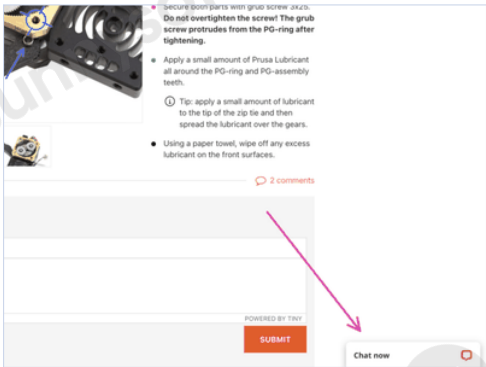


- Večina 3D-natisnjenih delov na tiskalniku Original Prusa MK4S je označena s svojo različico.
  - **Serije E, F in Gx** (npr. E1) – ti deli so natisnjeni na tiskalniški farmi Prusa Research in so priloženi kompletom.
  - **Serije R, S in Tx** (npr. R1) – ti deli so na voljo za prenos na prusa.io/printable-parts-mk4s. Popolnoma so enaki priloženim delom.

ⓘ Če boste imeli pri sestavljanju težave z določenim natisnjenim delom, poskusite najti to oznako in jo sporočite naši ekipi za podporo.

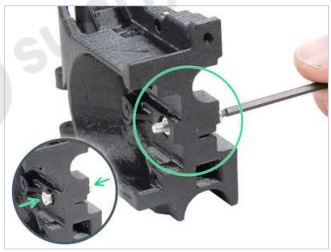
Korak 6 – Tu smo za vas!





- Ste se izgubili v navodilih, vam manjka vijak ali se je zlomil natisnjeni del? **Sporočite nam!**
- Z nami lahko stopite v stik na naslednje načine:
  - Prek naše podpore v živem klepetu, ki je dostopna 24/7 na help.prusa3d.com

Korak 7 – Nasvet: vstavljanje matic





- 3D-natisnjeni deli so zelo natančni, vendar je treba računati s toleranco natisnjenih delov in tudi s toleranco velikosti matic.
- Lahko se zgodi, da matice ne gredo zlahka v odprtino ali da izpadajo. Poglejmo, kako se s tem spopasti:
  - **Matica ne gre v odprtino**: uporabite vijak z navojem po vsej dolžini (običajno: M3x10, M3x18) in ga privijte z nasprotne strani odprtine. Med privijanjem vijaka se bo matica potegnila noter. Nato vijak odvijte.
  - **Druga možnost:** uporabite lahko orodje X-holder, ki je priloženo paketu. Vstavite poljuben vijak (običajno M3x10 ali M3x18) in matico privijte čisto na konico navoja. Matico potisnite v natisnjeni del in vijak odstranite s pomočjo orodja X-holder.
  - **Matica še vedno izpada**: z delčkom lepilnega traku matico začasno pritrdite na mesto. Ko vstavite vijak, lahko trak odstranite. *Uporaba lepila se ne priporoča, ker lahko delno zaide v navoj in vijaka potem ne boste mogli pravilno priviti.*
- Vsakič, ko bomo priporočili »tehniko vlečenja matic z vijakom«, vas bo nanjo opomnil avatar Pepa ;)

ⓘ Deli na slikah so uporabljeni kot primer.

Korak 8 – Pomembno: zaščita elektronike



⚠ **OPOZORILO: Prepričajte se, da je elektronika zaščitena pred elektrostatično razelektritvijo (ESD). Vedno jo razpakirajte šele takrat, ko jo potrebujete za montažo!**

- Tu je **nekaj nasvetov, kako preprečiti poškodbe elektronike:**
  - **Elektroniko imejte vedno v vrečki ESD**, dokler vas ne pozovemo, da jo namestite.
  - **Pri rokovanju se vedno dotikajte samo robov plošče**. Izogibajte se dotikanju komponent na površini plošče.
  - **Preden se dotaknete elektronike**, se dotaknite kakršnega koli prevodnega (kovinskega) predmeta v bližini, da odvedete morebitni statični naboj z rok.
  - **Bodite še posebej previdni v prostorih s preprogami**, ki so vir elektrostatične razelektritve.
  - Oblačila iz volne ali nekaterih sintetičnih tkanin lahko zlahka ustvarijo elektrostatični naboj. Za sestavljanje je varneje nositi bombažna oblačila.

Korak 9 – Nagradite se



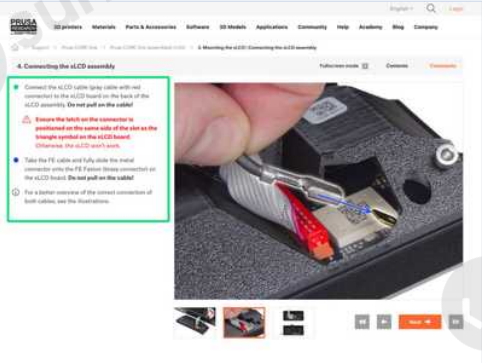
- Po odzivih uporabnikov je sestavljanje tiskalnika MK4S v primerjavi z MK4 še bolj zabavno. Kljub temu si po vsakem dokončanem poglavju zaslužite nagrado. Poglejte v škatlo in poiščite vrečko medvedkov Haribo.

⚠ **Največja težava je po naših izkušnjah (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...) premajhna poraba medvedkov. Mnogi med vami niste imeli dovolj gumijastih medvedkov za vsa poglavja, nekateri pa ste jih celo vse pojedli še pred začetkom!**

- Po letih temeljitih znanstvenih raziskav smo prišli do rešitve => Na koncu vsakega poglavja boste izvedeli točno število medvedkov, ki jih morate pojesti.
- Uživanje drugačne količine, kot je predpisana v navodilih, lahko povzroči nenaden naval energije. Posvetujte se s strokovnjakom v najbližji slaščičarni.

⚠ **Haribo zaenkrat skrijte! Po naših izkušnjah prosto ležeča vrečka sladkarij rada nenadoma izgine. Ta pojav potrjuje veliko število primerov z vsega sveta.**

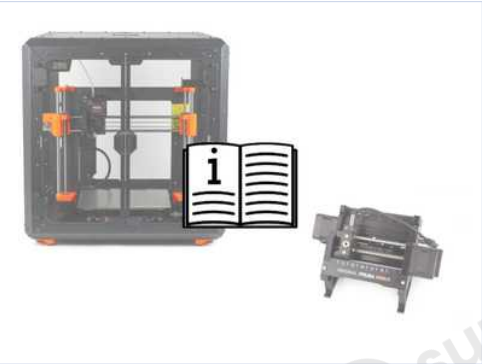
Korak 10 – Kako uspešno opraviti sestavljanje



⚠ **Za uspešno sestavljanje kompleta MK4S upoštevajte naslednje:**

- **Vedno najprej preberite vsa navodila v trenutnem koraku**. Tako boste razumeli, kaj boste delali. Ničesar ne krajšajte in ne prilagajajte, če k temu niste pozvani!!!
- **Ne ravnajte se samo po slikah!** To ne zadošča. Pisna navodila so tako kratka, kot je le mogoče. **Preberite jih!**
- **Uporabljajte zmerno silo**, natisnjeni deli so odporni, a ne nezlomljivi. Če se kaj ne prilega, dvakrat preverite svoj postopek.
- **Jejte gumijaste medvedke po navodilih!** Neubogljivost ne bo tolerirana :D
- **Najpomembnejše opozorilo: Uživajte v sestavljanju in se zabavajte**. V sestavljanje vključite svoje otroke, prijatelje ali partnerje.

Korak 11 – Dodatne informacije





ⓘ Te informacije se nanašajo na uporabnike, ki načrtujejo montažo dodatne opreme, kot je Original Prusa Enclosure, ali nadgradenj, kot je MMU3.

- Pred namestitvijo kakršne koli dodatne opreme je nujno **sestaviti in preizkusiti tiskalnik po navodilih**. Ko je tiskalnik popolnoma delujoč, sledite ločenim navodilom za sestavljanje MMU3 ali Enclosure in tiskalnik prilagodite za namestitev.

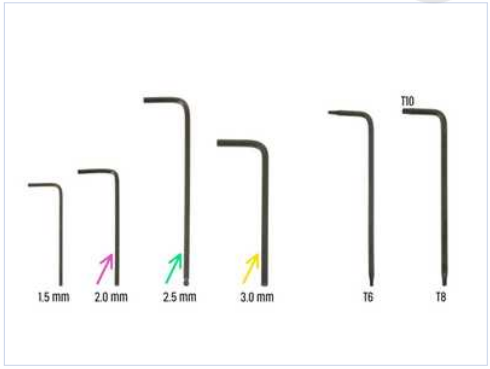
Korak 12 – Pripravite si delovno mizo



- **Pospravite mizo!** Pospravljanje zmanjša verjetnost, da izgubite majhne dele.
- **Izpraznite delovni prostor.** Prepričajte se, da imate dovolj prostora. Lepo ravna delovna miza vam zagotovi, da bo vse šlo, kot mora.
- **Bodi svetloba**! Prepričajte se, da ste na dobro osvetljenem mestu. Verjetno vam bo prišla prav dodatna svetilka ali celo baterijska svetilka.
- Pripravite si nekaj za plastične vrečke in odstranjeno embalažo, da jih boste lahko pozneje reciklirali. Prepričajte se, da ne zavržete nobenega pomembnega dela.
- Odlično, pripravljeni smo. Začnimo! Pojdite na **poglavje 2**.

2. Montaža okvira

Korak 13 – Orodje, potrebno za to poglavje



- **Za to poglavje pripravite:**
- Imbus ključ 2,0 mm *za privijanje nastavnih vijakov (črvičkov)*
- Imbus ključ 2,5 mm *za večino vijakov M3 v sklopu*
- Imbus ključ 3 mm *za vijake M5, uporabljene na okviru*

Korak 14 – Okvir YZ: priprava delov



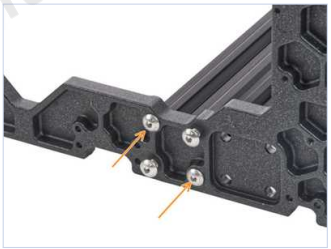


- **Za sestavljanje okvira YZ pripravite naslednje dele:**
- Profil 3030 120 mm (2×)
- Profil 3030 205 mm (2×)
- Okvir tiskalnika (1×)
- Vijak M5x16r (16×)
- ⚠ **Preden nadaljujete, okvir postavite na ravno površino.**

Korak 15 – Okvir YZ – montaža daljših profilov

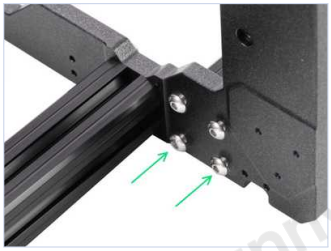
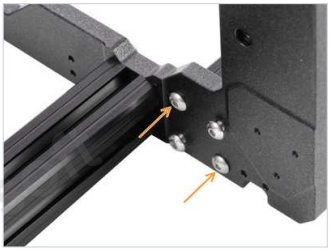






- Vzemite **DALJŠA** profila in ju prislonite k okviru.
- ⚠ **Prepričajte se, da je na okviru viden vrezani logotip PRUSA (levo zgoraj). To je sprednja stran. Daljša profila bosta nameščena na sprednji strani.**
- ⓘ Opomba: vijaki se vstavljajo z nasprotne strani okvira. Če morate okvir premakniti, se znova prepričajte, da sta profila na pravi strani.
- Prepričajte se, da uporabljate prave **odprtine bližje sredini** okvira, glejte drugo sliko. Z vijaki M5 pritrdite profila na okvir. Vijake z imbus ključem 3 mm privijte le rahlo!
- Zdaj vijake privijte do konca, vendar **NAVZKRIŽNO**, glejte zadnjo sliko. Ko končate s privijanjem prvega para, privijte še drugega. Nato nadaljujte z drugim dolgim profilom.
  - ⚠ **Pri privijanju teh vijakov bodite previdni, da ne poškodujete utora za imbus ključ. Prepričajte se, da je imbus ključ do konca vstavljen v glavo vijaka. Vijak privijte trdno, a z občutkom.**

Korak 16 – Okvir YZ – montaža krajših profilov

- Vzemite **KRAJŠA** profila in ju prislonite k okviru.

⚠ **Kratka profila morata biti nameščena na strani okvira s šesterokotnimi vdolbinami.**

ⓘ Opomba: vijaki se vstavljajo z nasprotne strani okvira. Če morate okvir premakniti, se prepričajte, da sta profila na pravi strani.

- Prepričajte se, da uporabljate prave odprtine, glejte drugo sliko. Za spoj okvira in profilov uporabite vijake M5x16r. Vijake z imbus ključem zaenkrat privijte le rahlo!
- Zdaj vijake privijte do konca, vendar **NAVZKRIŽNO**, glejte zadnjo sliko. Ko privijete prvi par, privijte še drugega. Nato nadaljujte z zadnjim kratkim profilom.

⚠ **Bodite previdni pri privijanju teh vijakov, da ne poškodujete utora za imbus ključ. Prepričajte se, da je imbus ključ do konca vstavljen v glavo vijaka. Vijak privijte trdno, a z občutkom.**

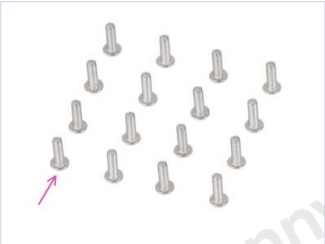
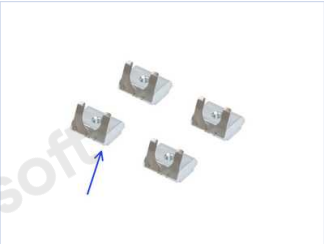
Korak 17 – Okvir YZ – končni pregled



⚠ **Preden nadaljujemo z naslednjimi koraki, JE ZELO POMEMBNO PREVERITI, da so profili na pravi strani okvira.**

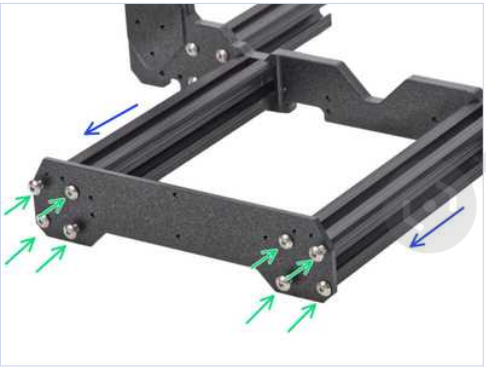
- **Dolga profila** morata biti nameščena na strani okvira **z logotipom Prusa** in bližje drug drugemu.
- **Kratka profila** morata biti na strani okvira **brez logotipa Prusa** in bolj narazen.

Korak 18 – Os Y: sprednja in zadnja plošča

- **Za naslednje korake pripravite:**
- Sprednja plošča (1×)
- Zadnja plošča (1×)
- Na zadnji plošči je nalepljena srebrna nalepka s serijsko številko tiskalnika. Pozneje se bomo orientirali po tej nalepki. **Nalepke ne odstranjujte!**
- Vijak M5x16r (16×)
- Matica M3nEs (4×)

Korak 19 – Os Y: namestitev sprednje plošče

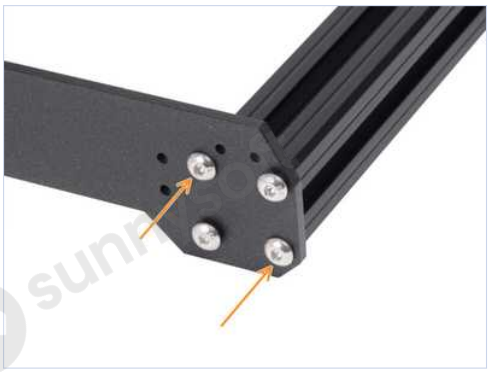



- Okvir obrnite tako, da sta daljša profila obrnjena proti vam.
- Sprednjo ploščo (krajšo) prislonite k profiloma in jo pritrdite z vijaki M5x16r, zaenkrat **JIH NE PRIVIJAJTE!**
- Zdaj vijake privijte do konca, vendar **NAVZKRIŽNO**, glejte drugo sliko. Ko privijete prvi par, privijte še drugega. Nato nadaljujte z vijaki na drugem dolgem profilu.

  ⚠ **Bodite previdni pri privijanju teh vijakov, da ne poškodujete utora za imbus ključ. Prepričajte se, da je imbus ključ do konca vstavljen v glavo vijaka. Vijak privijte trdno, a z občutkom.**

Korak 20 – Os Y: namestitev zadnje plošče

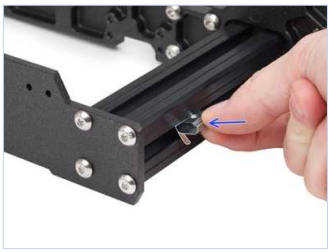




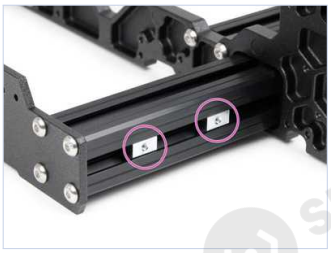
- Tiskalnik obrnite tako, da sta **krajša profila obrnjena proti vam**.
- Zadnjo ploščo prislonite k profiloma in jo pritrdite z vijaki M5x16r, zaenkrat **JIH NE PRIVIJAJTE**!
  - Del usmerite tako, da bo nalepka na zadnji strani tiskalnika.
- Zdaj vijake privijte do konca, vendar **NAVZKRIŽNO**, glejte drugo sliko. Ko privijete prvi par, privijte še drugega. Nato nadaljujte z vijaki na drugem profilu.

  ⚠ **Bodite previdni pri privijanju teh vijakov, da ne poškodujete utora za imbus ključ. Prepričajte se, da je imbus ključ do konca vstavljen v glavo vijaka. Vijak privijte trdno, a z občutkom.**

Korak 21 – Os Y: priprava za ohišje xBuddy







- Matico M3nEs vstavite v desni kratki profil (stran brez napajalnika). Najprej vstavite stran z vzmetjo (kovinsko ploščico).
  - Matico namestite tako, da je kovinska vzmet obrnjena navzdol.
- S prstom potisnite celotno matico v notranjost profila.
- Ta način uporabite za obe matici M3nEs. Natančen položaj matic v tem trenutku ni pomemben.

Korak 22 – Os Y: priprava za napajalnik (PSU)



- Tiskalnik obrnite tako, da je drugi krajši profil obrnjen proti vam.
- Enako kot v prejšnjem koraku vstavite dve matici M3nEs v kratki profil.
- ⓘ Natančen položaj matic v tem trenutku ni pomemben.

Korak 23 – Os Y: preverjanje geometrije





⚠ **Preden nadaljujete, se prepričajte, da okvir stoji na RAVNI POVRŠINI.**

- Odprtine za vijake v okviru so izvrtane na zelo natančnem CNC-stroju. Neenakomerno privijanje vijakov lahko sklop okvira rahlo zvije. To pa je mogoče popraviti.
- Z roko poskusite okvir zazibati z ene strani na drugo, da ugotovite, ali se kateri od vogalov dviguje.
- Če ugotovite kakršne koli pomanjkljivosti, popustite vijake, profile pritisnite k RAVNI POVRŠINI in jih znova privijte. Nato preverite, ali se okvir še vedno ziba vstran, naprej in nazaj. **Celoten sklop obrnite za 90 stopinj in ga znova preverite.** Po potrebi celoten postopek ponovite.

⚠ **Če se noben od vogalov ne dviguje za več kot 2 mm, pojdite na naslednji korak.**

Korak 24 – Namestitev protivibracijskih nogic in kabelskih sponk: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Protivibracijska nogica (4×)
- Kabelska sponka (6×)

Korak 25 – Namestitev protivibracijskih nogic





- Celoten sklop okvira obrnite na bok in v spodnji utor vsakega profila vstavite protivibracijsko nogico. Vstavite jo in obrnite za 90 stopinj, s čimer jo zaskočite.
- Postopek ponovite pri vseh 4 nogicah. Namestite jih 1–2 cm od konca vsakega profila.

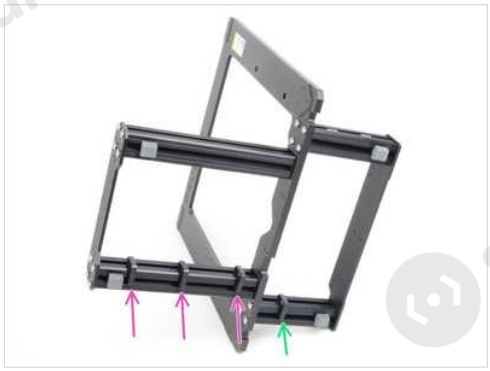
Korak 26 – Pritrditev kabelske sponke





- Okvir obrnite kot na sliki in se osredotočite na označeno območje.
- Vzemite eno od kabelskih sponk in stran s sponko zataknite v notranji utor spodnjega daljšega profila. Na delu je kavelj, glejte detajl.
- Drugi konec sponke namestite na spodnjo stran profila.
- Na spodnjo stran kabelske sponke pritisnite z večjo silo. Zaskočiti mora v utor in čutiti morate, kako »klikne«.

Korak 27 – Pritrditev kabelskih sponk




- Na dolgi profil namestite tri sponke.
- Na kratki profil namestite eno sponko.
- Okvir obrnite in namestite dve sponki na drugi kratki profil.

Korak 28 – Napajalnik: priprava delov



- **Za naslednje korake pripravite:**
- Napajalnik Delta 240 W 24 V (1×)
- Vijak M3x10 (2×)
- Vijak M4x10r s polokroglo glavo (2×)
- (i) Napajalnik (Power Supply Unit) je zasnovan tako, da deluje po vsem svetu in se samodejno prilagodi lokalni omrežni napetosti.

Korak 29 – Namestitev napajalnika





- Osredotočite se na desno stran okvira, poiščite matici M3nE in vanju privijte vijaka M3x10. Zadoščajo 3–4 obrati z imbus ključem 2,5 mm. Tako vijaka pritrdite na mesto.
- Vzemite napajalnik in ga namestite nad vijaka. Matici M3nE nastavite tako, da se ujemata z utoroma na spodnji strani ohišja napajalnika.
- Napajalnik potisnite navzdol na vijaka. Vijaka še nekoliko privijte, vendar ju **zaenkrat ne privijte trdno** – napajalnik se mora še malce premikati, da bomo lahko v naslednjem koraku popravili njegov položaj!

ⓘ Vijaka bi morala zaenkrat držati napajalnik v »navpičnem« položaju.

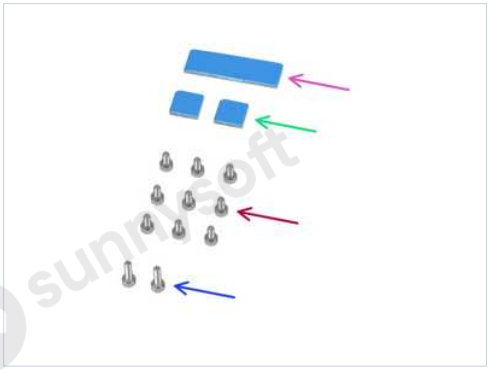
Korak 30 – Pritrditev napajalnika




- Zdaj si okvir oglejte s sprednje strani. Pri pogledu od spredaj preverite, ali je napajalnik na desni zadnji strani okvira.
- Vijaka M4x10r vstavite v odprtini v okviru proti sprednjemu delu napajalnika.
- Popravite položaj napajalnika; v ohišju napajalnika so odprtine, ki morajo biti poravnane z odprtinami v okviru. Privzeto je napajalnik nameščen nekoliko nižje, kot je treba. Zato ga malce potegnite navzgor, dokler vijaka M4 ne prijemata navoja v napajalniku.
- Prepričajte se, da je napajalnik pritisnjen tako k okviru kot k profilu na spodnji strani.
- Se vse prilega? Vijaka M4 privijte z istim imbus ključem 2,5 mm.
- Zdaj privijte vijaka M3 na spodnji strani.

Korak 31 – Ohišje xBuddy: priprava delov

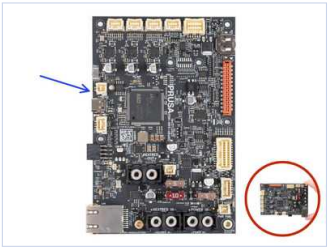




- **Za naslednje korake pripravite:**
- Ohišje xBuddy (1×)
  - ⓘ Ohišje xBuddy je v škatli s plastičnimi deli.
- Termalna podložka 40x12x2,2 mm (1×)
- Termalna podložka 12x12x2,2 mm (2×)
- Vijak M3x6 (9×)
- Vijak M3x10 (2×)

ⓘ Seznam se nadaljuje v naslednjem koraku...

Korak 32 – Montaža ohišja xBuddy: priprava delov



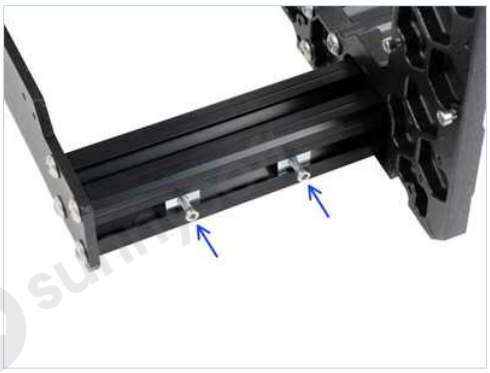




- **Za naslednje korake pripravite:**
- Plošča xBuddy (1×)
  - ⚠ **Pri rokovanju se vedno dotikajte samo robov plošče. Ne dotikajte se čipov, kondenzatorjev in drugih delov elektronike.**
- Kabelska vezica (4×)
- X-holder (1×)

Korak 33 – Montaža ohišja xBuddy: vstavljanje vijakov





- Štiri vijake M3x6 vstavite v zadnji del okvira (stran s krajšima profiloma) tako, da tvorijo pravokotni vzorec. Vijake do konca privijte v okvir, da se očistijo navoji. Nato vijake popustite in **med glavo vijaka in okvirom pustite režo vsaj 3 mm**.

  ⚠ **Prepričajte se, da uporabljate prave odprtine.**
- V matici M3nE v drugem kratkem profilu vstavite dva vijaka M3x10. Z imbus ključem 2,5 mm ju zavrtite le za 3–4 obrate, da vijaka ostaneta na mestu.

Korak 34 – Namestitev ohišja xBuddy





- Ohišje xBuddy nataknite na vijaka M3x10, pripravljena v profilu. **Vijakov zaenkrat ne privijajte!**
- Ohišje xBuddy potisnite k okviru in ga nataknite na vse 4 vijake v okviru. Vijaki morajo zaskočiti v zgornji del izreza v obliki »ključavnice«. Glejte detajl.

Korak 35 – Pritrditev ohišja xBuddy



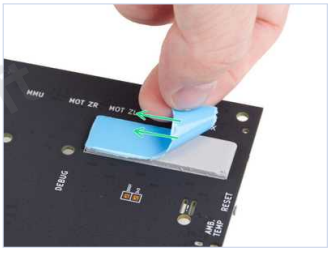


- Do konca privijte vse štiri vijake M3x6, da pritrdite ohišje xBuddy.
  - ⓘ Pri privijanju »zadnjega« zgornjega vijaka bodite previdni. Za končno privijanje uporabite krajšo stran imbus ključa.
- Do konca privijte oba vijaka M3x10 v maticah M3nE.

Korak 36 – Lepljenje termalnih podložk





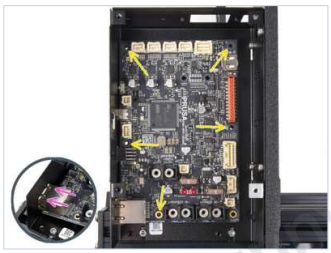


- Z vseh termalnih podložk odlepite belo zaščitno plast.
  - ⚠ **Pri rokovanju se vedno dotikajte samo robov plošče. Ne dotikajte se čipov, kondenzatorjev in drugih delov elektronike.**
- Podložke prilepite na zadnjo stran plošče xBuddy. Tam so označene prave velikosti in položaji.
  - ⓘ Površina, na katero so podložke prilepljene, mora biti očiščena maščobe. Tako zagotovite boljši oprijem.

⚠ **Zaradi zaščite elektronskih komponent plošče močno priporočamo, da ploščo xBuddy položite na mehko podlago. Uporabite lahko originalno embalažo xBuddy z mehurčkasto folijo.**

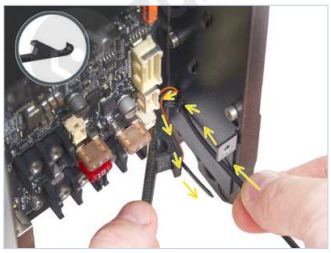
- Z vseh termalnih podložk odlepite modro zaščitno plast.

Korak 37 – Montaža plošče xBuddy


- Za lažji dostop do ohišja za ploščo xBuddy okvir previdno položite na stran z napajalnikom.
- Ploščo xBuddy vstavite v ohišje. **Preden jo pritrdite, se prepričajte, da se odprtine plošče ujemajo** z odprtinami v stebričkih ohišja.
- Prepričajte se, da je ethernetni konektor pravilno vstavljen v odprtino v ohišju xBuddy.
- Položaj plošče xBuddy pritrdite s **petimi** vijaki M3x6. **Zaenkrat jih ne privijajte do konca**. Za zdaj zadošča le nekaj obratov.
  - ⚠ **Videti je nekoliko nenavadno, a odprtino spodaj desno pustite prazno.**
- Do konca privijte vseh pet vijakov. **Bodite zelo previdni**, sicer lahko poškodujete ploščo z elektroniko.

Korak 38 – Pritrditev kabelskih vezic


- Pobliže si oglejte ohišje xBuddy. Na kovinskem ohišju so štiri perforacije.
- ⓘ Za lažji dostop do ohišja xBuddy lahko okvir položite na stran z napajalnikom.
- ⚠ **Ravnajte zelo previdno. Pazite, da ne poškodujete konektorjev ali kondenzatorjev na plošči xBuddy.**
- Del X-holder uporabite kot vodilo za kabelsko vezico. Del X-holder namestite za najnižjo perforacijo kot na sliki. Kabelsko vezico potisnite skozi izboklino do dela X-holder. Kabelska vezica mora iz perforacije štrleti 3 do 5 cm.
  - ⚠ **Bodite pozorni na pravilno usmeritev kabelske vezice. Zobci na kabelski vezici morajo biti na vidni strani.**
- Ta postopek uporabite pri vseh štirih izboklinah.
- ⚠ **Dela X-holder ne zavrzite. Potrebovali ga boste pozneje.**
- Tiskalnik postavite nazaj na »noge«.

Korak 39 – Y-belt-idler: priprava delov



- **Za naslednje korake pripravite:**
- Y-belt-idler (1×)
- Vijak M3x10 (2×)
- Matica M3nS (2×)

Korak 40 – Sestavljanje dela Y-belt-idler





- V del Y-belt-idler vstavite dve matici M3nS.
  - ⓘ V odprtini je utor, ki omogoča, da matico z imbus ključem potisnete do konca.

Korak 41 – Montaža dela Y-belt-idler



- Okvir obrnite tako, da sta daljša profila obrnjena proti vam.
- Del Y-belt-idler pritrdite »od znotraj« na sprednjo ploščo. **Bodite pozorni na pravilno usmeritev dela.**
- Del Y-belt-idler pritrdite z dvema vijakoma M3x10.

Korak 42 – Sestavljanje motorja osi Y: priprava delov





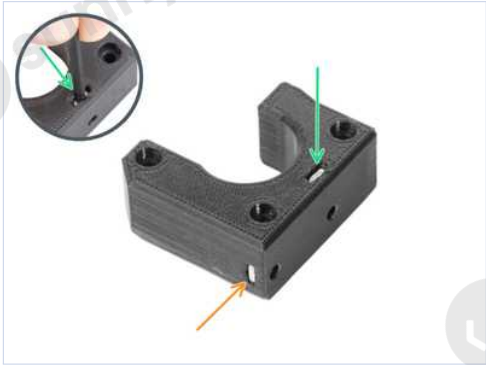
- **Za naslednje korake pripravite:**
- Y-motor-holder (1×)
- Termalna podložka 25x25x1,2 mm (1×)
- Vijak M3x18 (3×)
- Vijak M3x10 (2×)
- Matica M3nS (2×)
- ⓘ Seznam se nadaljuje v naslednjem koraku...

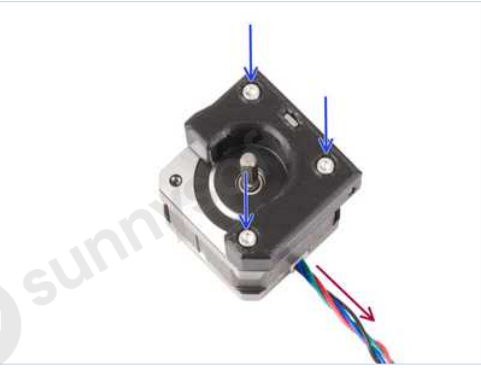
Korak 43 – Sestavljanje motorja osi Y



- **Za naslednje korake pripravite:**
- Motor osi Y (1×)
  - ⚠ **Prepričajte se, da uporabljate pravi motor! Na spodnjem delu motorja je oznaka. Razlog je različna dolžina kablov posameznih motorjev.**
- Jermenica GT2-16 (1×)

Korak 44 – Sestavljanje dela Y-motor-holder



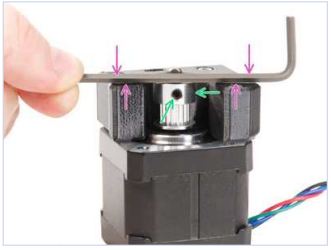


- Matico M3nS vstavite v ustrezno odprtino na zgornji strani dela Y-motor-holder. Z imbus ključem matico potisnite do konca.
  - ⓘ Nekatere starejše različice dela so lahko na videz nekoliko drugačne. Na postopek pa to ne vpliva.
- Matico M3nS do konca vstavite v del s strani.
- Motor osi Y namestite kot na sliki. Kot pomoč uporabite kabel motorja.
- Del Y-motor-holder namestite na motor osi Y in oba dela spojite s tremi vijaki M3x18.

Korak 45 – Nastavitev jermenice motorja Y

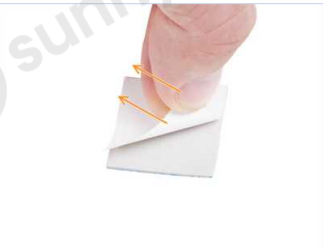


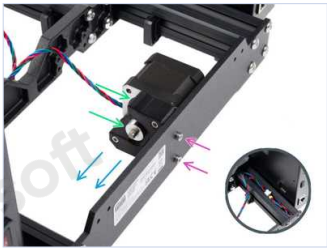




- Na gredi motorja je ravna stran (ploskev). Gred obrnite tako, da bo ravna stran obrnjena proti vam skozi odprtino v delu Y-motor-holder.
- Jermenico nataknite na gred in se prepričajte, da je eden od nastavnih vijakov obrnjen proti ravni strani gredi. **Nastavnega vijaka zaenkrat ne privijajte**.
  - ⚠ **Bodite pozorni na PRAVILNO USMERITEV jermenice.**
- Kateri koli imbus ključ položite na **NAJVIŠJO ploskev** natisnjenega dela, kot na sliki. Nato jermenico poravnajte z imbus ključem.
- Ko je jermenica poravnana, privijte nastavni vijak v jermenici proti ravni strani gredi. **Nato jermenico obrnite in privijte še drugi nastavni vijak.**

Korak 46 – Pritrditev dela Y-motor-holder





- S termalne podložke 25x25x1,2 mm odlepite belo zaščitno folijo.
  - ⓘ Stran z belo folijo je bolj lepljiva. Če imate termalno podložko z modro zaščitno folijo na obeh straneh, usmeritev ni pomembna.
- Termalno podložko prilepite na motor osi Y in **odlepite drugo zaščitno folijo**.
  - ⓘ Površina, na katero je podložka prilepljena, mora biti očiščena maščobe. Tako zagotovite boljši oprijem.
- Del Y-motor-holder namestite na notranjo stran zadnje plošče okvira.
- Poskrbite za pravilno usmeritev. Jermenica mora biti obrnjena proti napajalniku.
- Del Y-motor-holder pritrdite z dvema vijakoma M3x10.
- Da bo kabel motorja Y med sestavljanjem na varnem, ga začasno skrijte v profil na strani ohišja xBuddy.

Korak 47 – Haribo



⚠ **Zelo previdno in predvsem potiho odprite vrečko z medvedki Haribo. Hrup ob odpiranju lahko privabi plenilce v okolici!**

- Celotno vsebino vrečke razporedite na čist krožnik in jo uredite po sliki. Barva ni tako pomembna.

ⓘ Skupno število v vašem paketu se lahko nekoliko razlikuje. Pomembno pa je točno število. Če kateri od gumijastih medvedkov manjka, nemudoma pojdite v najbližjo trgovino s sladkarijami.

- Pojejte pet medvedkov.

ⓘ **Ste vedeli, da** je gumijaste medvedke prvi ustvaril nemški izdelovalec sladkarij Hans Riegel v 20. letih 20. stoletja.

Korak 48 – Končano!

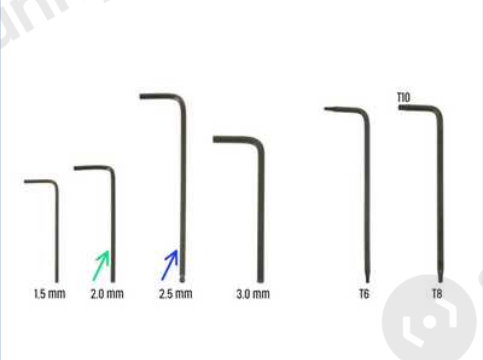




- Sestavljeni del primerjajte s sliko.
- Za začetek je bilo torej precej preprosto, kajne? Kljub temu – odlično delo!
- Zdaj se poigrajmo z naslednjim poglavjem: **poglavje 3**.

3. Os X & montaža dela X-carriage

Korak 49 – Orodje, potrebno za to poglavje





- **Za to poglavje pripravite:**
- Imbus ključ 2,0 mm
- Imbus ključ 2,5 mm
- Permanentni flomaster *(ni del kompleta)*

Korak 50 – Sklop osi X: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- X-end-idler (1×)
- X-end-motor (1×)
- Vijak M3x25 (1×)
- Vijak M3x16 (4×)
- Matica M3nS (7×)
- Matica M3n (6×)

Korak 51 – Sestavljanje dela X-end-motor (del I)

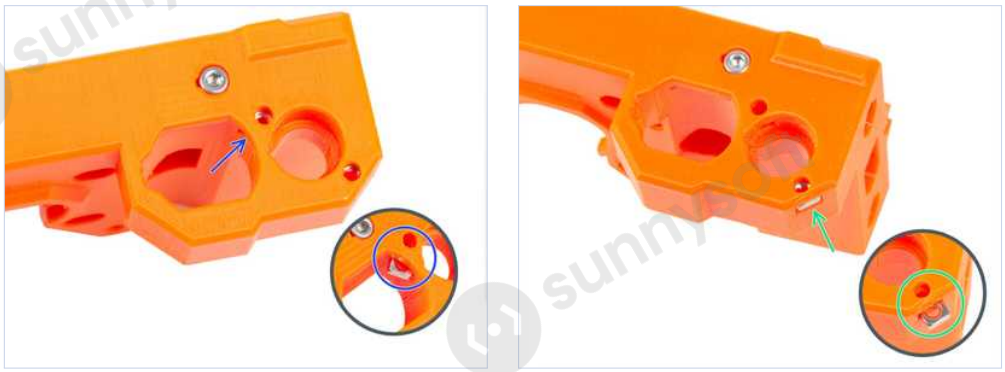






- V odprtine na zadnji strani dela X-end-motor vstavite štiri matice M3n.
  - ⓘ Uporabite tehniko vlečenja matic z vijakom.
- Matico M3nS vstavite v plastični del in jo zategnite.
- Vijak M3x25 privijte v plastični del. Vijaka ne privijte do konca. Glava vijaka naj bo poravnana z zgornjo površino dela.
- S »spodnje« strani vstavite in privijte vijak M3x16.
  - V plastičnem delu ni navoja ne matice. Vijak si pri privijanju vreže navoj v plastiko.
- ⚠ **Preverite, da uporabljate pravo dolžino vijaka M3x16, ne M3x18. Če niste prepričani, dimenzije vijakov vedno primerjajte s kontrolnim listom (cheatsheet).**
- Z »zgornje« strani dela vstavite in privijte vijak M3x16.

Korak 52 – Sestavljanje dela X-end-motor (del II)



- Matico M3nS potisnite v del X-end-motor skozi ovalno odprtino.
- S strani v del potisnite drugo matico M3nS.

⚠ **Na matico ne pritiskajte premočno, da ne poškodujete nasprotne natisnjene stene dela.**

Korak 53 – Sestavljanje dela X-end-idler (del I)



- V odprtini na zadnji strani dela X-end-idler vstavite dve matici M3n.
  - ⓘ Uporabite tehniko vlečenja matic z vijakom.
- S strani v plastični del vstavite dve matici M3nS.

Korak 54 – Sestavljanje dela X-end-idler (del II)





⚠ **Preverite, da uporabljate pravo dolžino vijaka M3x16, ne M3x18. Če niste prepričani, dimenzije vijakov vedno primerjajte s kontrolnim listom (cheatsheet).**

- S »spodnje« strani vstavite in privijte vijak M3x16.
  - V plastičnem delu ni navoja ne matice. Vijak si pri privijanju vreže navoj v plastiko.
- Z »zgornje« strani vstavite in privijte drugi vijak M3x16.

Korak 55 – Sestavljanje dela X-end-idler (del III)





- Matico M3nS vstavite v del X-end-idler s strani.

⚠ **Na matico ne pritiskajte premočno, da ne poškodujete nasprotne natisnjene stene dela.**

- Matico M3nS potisnite v del X-end-idler skozi ovalno odprtino.

Korak 56 – Montaža ležajev: priprava delov



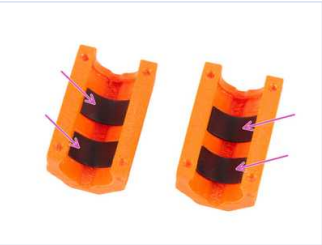


- **Za naslednje korake pripravite:**
- Linearni ležaj LM10LUU (2×)
- Ležaji so iz tovarne dobavljeni že namazani in pri prvi uporabi ne potrebujejo dodatnega mazanja.
- X-end-clip (2×)
- Gumijasta podložka 20x10x1 mm (4×)
- Vijak M3x30 (6×)
- Vijak M3x18 (2×)

Korak 57 – Pritrditev ležajev: podložke ležajev



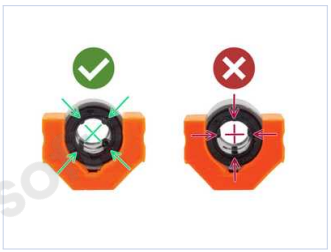




- Vzemite en del X-end-clip. Opazite, da sta v notranjosti plastičnega dela dva pravokotna žepka.
- V oba žepka vstavite gumijasti podložki, tako da ju pritisnete s prstom.
- Enako postopajte pri obeh delih X-end-clip.

Korak 58 – Pritrditev ležajev: sponke ležajev





- Enega od ležajev LM10LUU previdno vstavite v sponko ležaja.
- Potisnite ga čim bolj k zadnjemu robu sponke ležaja.
  - ⚠ **Pri vstavljanju ležaja se prepričajte, da sta podložki ležaja na svojem mestu.**
- Ležaj namestite kot na tretji sliki. Vrsti kroglic morata biti usmerjeni proti »X« v sponki ležaja.
- Enak postopek ponovite tudi pri drugi sponki ležaja.

Korak 59 – Pokrivanje ležajev: X-end-motor





- Sklop sponke ležaja vstavite v vodilni kanal ležaja v delu X-end-motor.
- Celoten sklop sponke ležaja skupaj z ležajem potisnite čim bližje omejilnemu nastavku dela X-end-motor.
- V del X-end-clip vstavite štiri vijake M3x30. Vijake privijajte navzkrižno.
  - Vijake privijte do konca, **navzkrižno**.

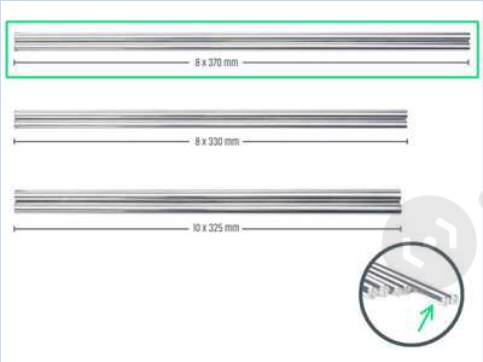
Korak 60 – Vstavljanje ležajev: X-end-idler





- Sklop sponke ležaja vstavite v vodilni kanal ležaja v delu X-end-idler.
- Celoten sklop sponke ležaja skupaj z ležajem potisnite čim bližje omejilnemu nastavku dela X-end-idler.
- **Za sponko X-end-clip na delu X-end-idler obstajata dve vrsti vijakov:**
  - V odprtini na **levi strani** vstavite dva vijaka M3x30.
  - V odprtini na **desni strani** vstavite dva vijaka M3x18.
  - Vijake privijte do konca, **navzkrižno**.

Korak 61 – Sestavljanje osi X: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**

⚠ **Opazite, da ste prejeli tri različne dolžine gladkih palic. Priporočamo, da jih vse razporedite eno ob drugo, da boste lažje primerjali njihove dolžine.**

- Gladka palica 8x370 mm (2×) *najdaljši par*
  - ⓘ Z gladkih palic s papirnato brisačo ali kosom blaga obrišite zaščitno olje.
- Ležaj LM8UU (3×)
- Ležaji so iz tovarne dobavljeni že namazani in pri prvi uporabi ne potrebujejo dodatnega mazanja.

Korak 62 – Sestavljanje osi X: označevanje ležajev



- S papirnato brisačo obrišite odvečno mazivo z zunanjega dela ležaja.
- Ležaj namestite tako, da vidite dve vrsti kroglic. Tako kot na sliki.
- Na zunanji strani ležaja, na sredini nad obema vrstama kroglic, naredite oznako s permanentnim flomastrom.
- Ta postopek ponovite pri preostalih dveh ležajih.
- ⓘ To oznako bomo uporabili v naslednjih poglavjih, da bomo dosegli pravilno usmeritev ležaja.

Korak 63 – Sestavljanje osi X: vstavljanje gladkih palic







- Gladki palici do konca vstavite v del X-end-idler.
- ⚠ **Palici vstavljajte zelo previdno. Ne nagibajte ju preveč.**
- Skozi kontrolno odprtino preverite, ali se gladki palici dotikata vijakov v notranjosti dela.
- **Previdno in nežno** na gladki palici nataknite tri ležaje. En ležaj na zgornjo palico in dva ležaja na spodnjo palico. Glejte sliko. Usmeritev oznak v tem trenutku ni pomembna.
- ⓘ Če se vam zgodi, da iz ohišja ležaja iztisnete kroglice, jih preštejte. Če je izpadla ena ali dve, bo mehanizem deloval. Če pa jih iztisnete več, razmislite o naročilu novih ležajev.

Korak 64 – Sestavljanje osi X: montaža dela X-end-motor





- Del X-end-motor previdno do konca nataknite na obe gladki palici.
- Skozi kontrolno odprtino preverite, ali se gladki palici dotikata vijaka.

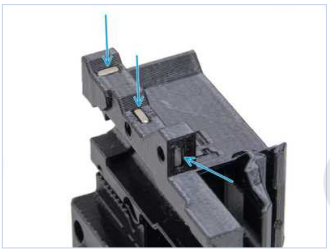
Korak 65 – Montaža dela X-carriage: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- X-carriage (1×)
- Šesterorobi distančnik M3x10 (3×)
- Matica M3n (2×)
- Vijak M3x10 (3×)
- Matica M3nS (8×)

Korak 66 – Montaža dela X-carriage







- Poiščite izbokline na delu X-carriage in v kvadratne odprtine vstavite tri matice M3nS.
- S »spodnje« strani dela vstavite pet matic M3nS.

Korak 67 – Namestitev distančnikov





- V del X-carriage-back vstavite dve matici M3n.
  - ⓘ Uporabite tehniko vlečenja matic z vijakom.
- Z nasprotne strani v del X-carriage-back potisnite vijak M3x10. Vijak mora štrleti s »sprednje« strani dela.
- Na vijak M3x10 nataknite šesterorobi distančnik in ga privijte. **Opazite izrez enake oblike, kot jo ima distančnik. Prilegati se mora popolnoma in se ne sme vrteti.**

Korak 68 – Pritrditev distančnikov




- Skozi del X-carriage potisnite dva vijaka M3x10.
- S »sprednje« strani dela X-carriage na štrleča vijaka M3x10 nataknite dva šesteroroba distančnika na enak način, kot je opisan v prejšnjem koraku. Vijaka privijte.
  - ⚠ **Opazite izrez enake oblike, kot jo ima distančnik. Prilegati se mora popolnoma in se ne sme vrteti.**

Korak 69 – Montaža dela X-carriage-clip: priprava delov



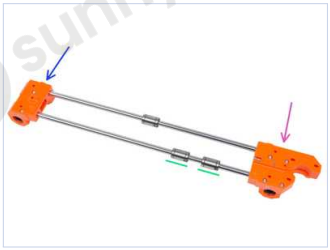
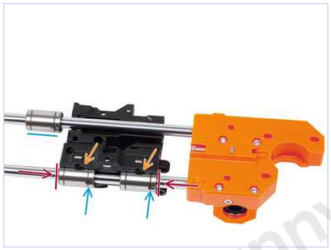
- **Za naslednje korake pripravite:**
- X-carriage-clip (1×)
- Vijak M3x10 (4×)
- Gumijasta podložka 20x10x1 mm (2×)

Korak 70 – Montaža dela X-carriage-clip



- V pravokotna žepka v notranjosti dela X-carriage-clip vstavite dve gumijasti podložki.

Korak 71 – Namestitev dela X-carriage-clip

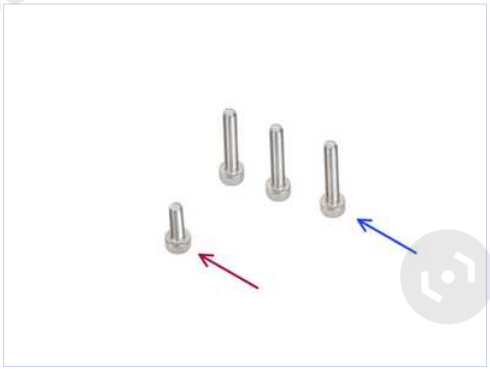

⚠ **OPOZORILO: Prepričajte se, da so deli pravilno usmerjeni:**

- X-end-idler na levi strani.
- X-end-motor na desni strani.
- Dva ležaja na »spodnji« gladki palici (bližje vam).

- Na oba ležaja na spodnji palici nataknite X-carriage. Usmeritev dela X-carriage je prikazana na sliki.
- Oba spodnja ležaja potisnite do konca v žepka v delu X-carriage in ju poravnajte z zunanjo površino dela X-carriage.
- Oba ležaja obrnite tako, da bo oznaka obrnjena proti vam (navzdol). Zgornji ležaj zaenkrat pustite zunaj dela X-carriage.
- Ležaja pokrijte z delom X-carriage-clip in ju pritrdite s štirimi vijaki M3x10. Pazite na usmeritev dela. **Vijakov zaenkrat ne privijte do konca.**

Korak 72 – Pritrditev motorja osi X: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Motor osi X (1×)

  ⚠ **Prepričajte se, da uporabljate pravi motor! Na spodnjem delu motorja je oznaka. Razlog je različna dolžina kablov posameznih motorjev.**
- Jermenica GT2-16 (1×)
- Vijak M3x18 (3×)
- Vijak M3x10 (1×)

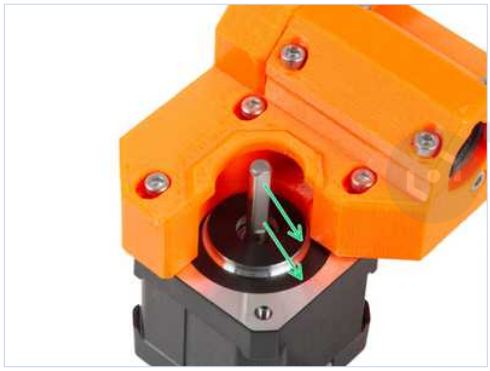
Korak 73 – Namestitev motorja osi X





- Vijak M3x10 vstavite v del X-end-motor. Poravnajte ga z robom plastične izbokline. Vijaka ne privijajte, v notranjosti ni navoja, le prosto ga vstavite.
- Del X-end-motor namestite na motor osi X. Pritrdite ga s tremi vijaki M3x18. **Vijake privijte le rahlo.** Pozneje jih boste nastavili.
  - ⚠ **Pazite na pravilno usmeritev motorja osi X. Kabel mora biti obrnjen proti vam.**
- Pazite, da »napenjalni« vijak na strani motorja osi X med rokovanjem ne izpade.
- Motor namestite tako, da bodo vijaki na notranjem koncu ovalnih odprtin.

Korak 74 – Namestitev motorja osi X: montaža jermenice




- Na gredi motorja je ravna stran (ploskev). Gred obrnite tako, da bo ravna stran obrnjena proti vam skozi odprtino v delu X-end-motor.

⚠ **Nataknite jermenico, pazite na PRAVILNO usmeritev. Primerjajte jo z drugo sliko!**

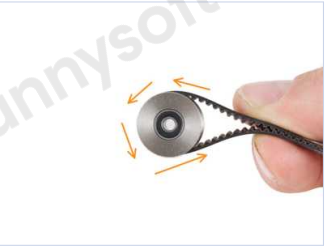
- Enega od imbus ključev položite na zgornjo ploskev kot na sliki in jermenico poravnajte z imbus ključem.
- **Eden od nastavnih vijakov mora biti obrnjen neposredno proti ploskvi na gredi.** Nastavni vijak privijte.
- Jermenico obrnite in privijte še drugi nastavni vijak.

Korak 75 – Napeljava jermena osi X: priprava delov

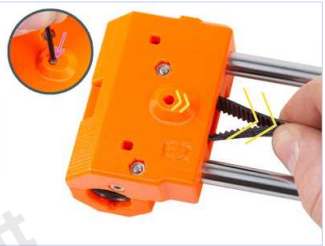


- **Za naslednje korake pripravite:**
- Jermen osi X (1×)
- Zatič H8 2,9x20 (1×)
- Vodilna jermenica (idler) GT2-20 (1×)

Korak 76 – Napeljava jermena osi X: X-end-idler







- Jermen osi X speljite okoli vodilne jermenice.
- »Vpeto« jermenico z jermenom vstavite v del X-end-idler.
- Odprtino v jermenici poravnajte z levo odprtino v plastičnem delu.
- Ko je jermenica poravnana, zatič potisnite skozi plastični del in jermenico. Z imbus ključem zatič potisnite do konca.

  ⚠ **Pri potiskanju zatiča ne uporabljajte prevelike sile, saj bi lahko zatič prebil plastični del in ga uničil.**
- Rahlo potegnite za jermen, da zavarujete položaj jermenice. Videli boste, kako zatič v odprtini zdrsne v notranjost dela. Ko je jermenica pritrjena, zatič sploh ni več viden.

Korak 77 – Napeljava jermena osi X: X-end-motor

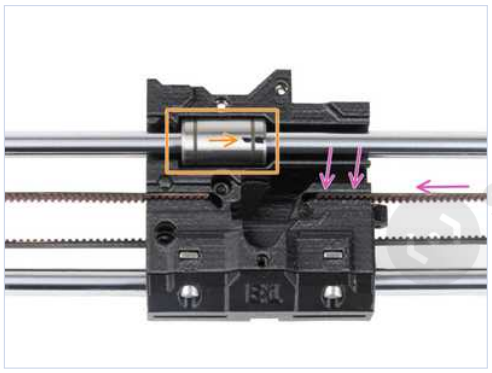




ⓘ Zgornji ležaj zaenkrat pustite prost.

- »Zgornji« konec jermena vstavite v utor v delu X-carriage. Z imbus ključem ga potisnite do konca.
- »Spodnji« konec jermena potisnite skozi kanal za jermen v delu X-carriage.
- Jermen speljite skozi del X-end-motor, okoli jermenice in nazaj v del X-carriage.

Korak 78 – Napeljava jermena osi X: X-carriage



- Jermen osi X speljite k delu X-carriage in ga čim bolj potisnite v utor v plastičnem delu. Z imbus ključem ga potisnite do konca.
  ⓘ Jermen ne sme biti preveč ohlapen (povešen). Njegovo napetost bomo nastavili pozneje.
- Zgornji ležaj vstavite v utor v delu X-carriage. Oznaka mora biti obrnjena proti vam, kot na sliki.

Korak 79 – Montaža dela X-carriage: končni pregled





- Del X-carriage nekajkrat premaknite na obe strani in preverite, ali je gibanje še vedno gladko.
- Ko se prepričate, da je gibanje gladko, privijte vijake na delu X-carriage-clip v tem vrstnem redu:
  - Levi zgornji vijak
  - Desni spodnji vijak
  - Desni zgornji vijak
  - Levi spodnji vijak
- Del X-carriage nekajkrat premaknite na obe strani in preverite, ali je gibanje še vedno gladko.

Korak 80 – Haribo



- Pojejte pet medvedkov.
- ⓘ **Ste vedeli, da** so bili prvotni gumijasti medvedki navdihnjeni s plešočimi medvedi iz Evrope in da jih je Riegel poimenoval »Gummibärchen«, kar v nemščini pomeni »mali gumijasti medvedki«?

Korak 81 – Končano!

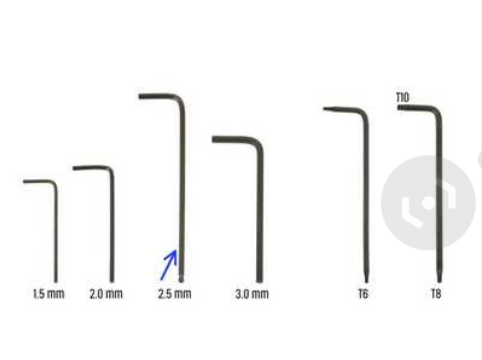




- Sestavljeni del primerjajte s sliko.
- Je vse v redu? **Odlično delo**, pravkar ste uspešno sestavili sklop osi X.
- Pojdimo na naslednje poglavje: **poglavje 4**.

4. Os Z

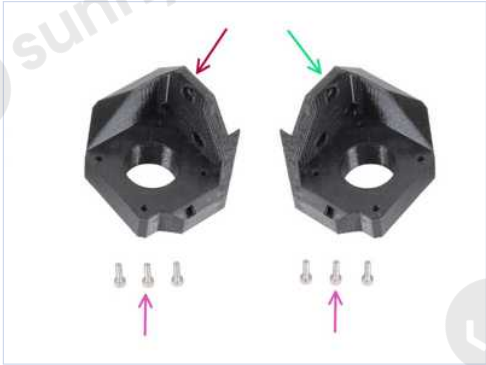
Korak 82 – Orodje, potrebno za to poglavje





- **Za to poglavje pripravite:**
- Imbus ključ 2,5 mm
- Koničaste klešče

Korak 83 – Montaža delov Z-bottom: priprava delov



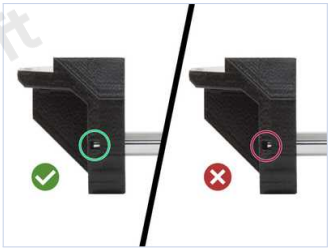


- **Za naslednje korake pripravite:**
- Z-bottom left (1×)
- Z-bottom right (1×)
- Vijak M3x10 (6×)
- Gladka palica 10 × 325 mm (2×)

Korak 84 – Vstavljanje palic



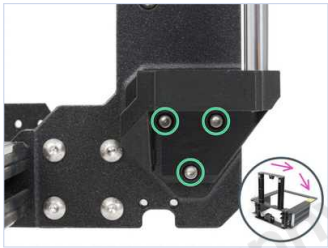




- S papirnato brisačo z gladkih palic obrišite konzervacijsko olje. Gladki palici morata biti popolnoma gladki.
- Vsako 10 mm gladko palico vstavite v del Z-bottom. Palico vstavljajte z vrtenjem (kot vijak), da bo šla lažje noter.
  - ⓘ Nasvet: Če gre palica še vedno težko, na njen konec nanesite majhno količino maziva Prusa, ki je priloženo kompletu.

⚠ **Skozi kontrolno odprtino v obeh delih Z-bottom preverite, ali sta gladki palici vstavljeni do konca. Med gladko palico in dnom odprtine NE SME biti reže.**

Korak 85 – Montaža delov Z-bottom

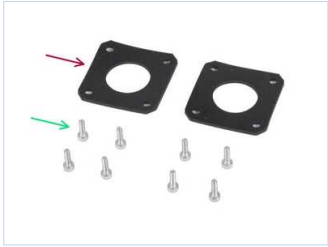
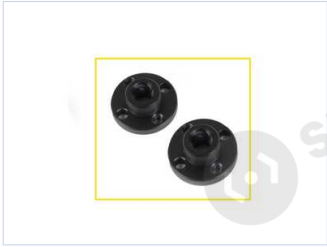

⚠ **OPOZORILO: Natisnjena dela nista enaka! Ločite med levo (left) in desno (right) usmeritvijo. Opazite izboklino (zob) na vsakem delu. Pri desni strani okvira je izboklina na desni strani plastičnega dela in obratno.**

- Oba dela Z-bottom pritrdite na okvir in vsakega od njiju pritrdite s tremi vijaki M3x10.
  - Nasvet: tiskalnik lahko položite na hrbtno stran, da boste imeli boljši dostop pri montaži delov Z-bottom. Priporočamo, da pod tiskalnik položite kartonsko podlago, ki bo delovno mizo in tiskalnik zaščitila pred praskami.

ⓘ Če pri privijanju čutite povečan upor, vijake najprej poskusite priviti skozi navojno odprtino brez natisnjenega dela. Nato vijake odstranite in pritrdite natisnjeni del.

⚠ **Palic v delih Z-bottom ne majajte, saj bi se lahko zlomile in nepopravljivo poškodovale plastične dele, kar bi lahko povzročilo poškodbe.**

Korak 86 – Montaža motorjev osi Z: priprava delov

- **Za naslednji korak pripravite:**
- Levi motor osi Z (označen »Z-axis left«, krajši kabel)
- Desni motor osi Z (označen »Z-axis right«, daljši kabel)
- Vijak M3x10 (8×)
- Gumijasta podložka 42x42x2 mm (2×)
- Da delov ne bi po nesreči zavrgli, si pripravite trapezni matici iz škatle z motorji in ju shranite na varno mesto. Potrebovali ju boste nekaj korakov pozneje.

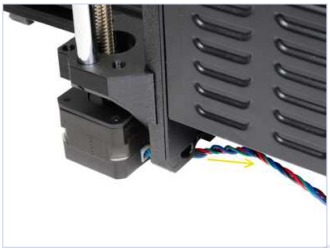
Korak 87 – Namestitev gumijastih podložk



- Obe gumijasti podložki položite na površino motorjev. **Prepričajte se, da so odprtine v podložkah poravnane z odprtinami v motorjih.**

Korak 88 – Namestitev motorjev osi Z

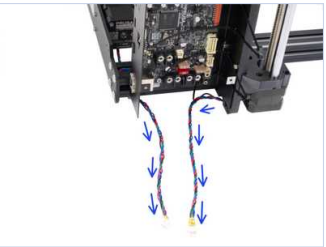






- Levi motor osi Z (kratek kabel) položite ob levi del Z-bottom.
- Desni motor osi Z (dolg kabel) položite ob desni del Z-bottom.
- Kabla motorjev morata potekati pod okvirom k napajalniku (desno) in k ohišju xBuddy (levo).
- Vsak motor potisnite skozi del Z-bottom in ga pritrdite s štirimi vijaki M3x10. **Zaenkrat jih ne privijte do konca.**

Korak 89 – Priključitev motorjev osi Z







- Oba kabla motorjev osi Z speljite pod okvirom proti ohišju xBuddy.
- Kabla priključite v tretjo in četrto režo na zgornji strani plošče xBuddy. Kabel motorja z oznako ZL priključite v levo režo, ZR v desno.

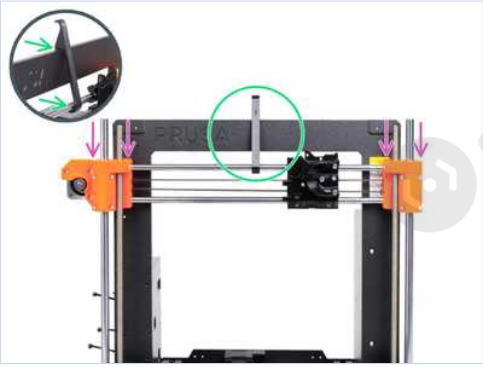
Korak 90 – Montaža sklopa osi X: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Trapezna matica (2×)
  - ⓘ Trapezni matici sta priloženi v škatli z motorji (Motor kit).
- Vijak M3x10 (4×)
- X-holder (1×)

Korak 91 – Namestitev osi X in gladkih palic



- Sklop osi X previdno nataknite na gladki palici osi Z.
- **Zavarujte položaj osi X glede na okvir.** Del X-holder zataknite **NA SREDINI** osi X najprej za zgornjo gladko palico osi X, nato pa ga naslonite na okvir tiskalnika.
- ⚠ **Pomembno je, da del X-holder postavite na sredino okvira in osi X. Sicer bi bili rezultati centriranja lahko netočni.**

Korak 92 – Namestitev sklopa osi X





ⓘ Pomembno je centriranje navojnih palic motorjev osi Z. Ni pa treba, da je popolno. Več informacij najdete v naslednjih navodilih:

- Začnite z **desnim motorjem osi Z**.
- S previdnim in postopnim privijanjem posameznih vijakov, ki držijo motor osi Z, poravnajte navojno palico v delu X-end-idler. **Med privijanjem opazujte premikanje navojne palice.** S privijanjem desnega sprednjega vijaka se zgornji del palice nagne levo nazaj – in obratno. **Vse vijake trdno privijte.**

⚠ **Navojno palico si oglejte od zgoraj. Navojni palici morata biti čim bližje sredini odprtine v delu X-end-idler. Navojna palica se ne sme dotikati površine natisnjenega dela. Glejte tretjo sliko.**

- **ENAKO POSTOPAJTE PRI LEVEM MOTORJU OSI Z.**

Korak 93 – Namestitev trapeznih matic




- Na desno navojno palico privijte trapezno matico. **Pazite na pravilno usmeritev matice.** Manjši premer matice se mora prilegati v odprtino v delu X-end. Če se ne, navojna palica ni pravilno centrirana.
- Trapezno matico pritrdite z dvema vijakoma M3x10. Ni pomembno, kateri odprtini v matici uporabite.

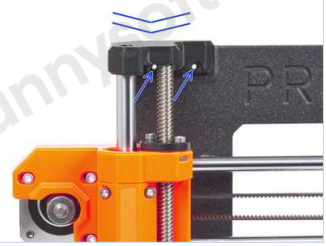
  ⓘ Med trapezno matico in natisnjenim delom je lahko majhna reža. S privitjem obeh vijakov se bo matica popolnoma prilegla delu.
- Na enak način namestite drugo trapezno matico na del X-end-motor (leva navojna palica).

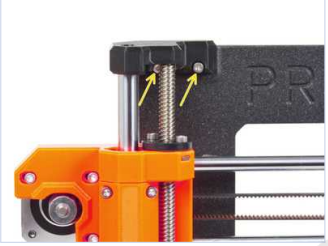
Korak 94 – Namestitev delov Z-top: priprava delov

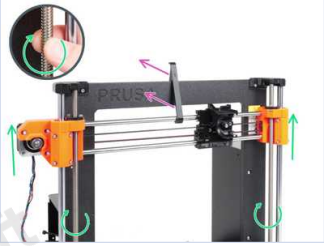


- **Za naslednje korake pripravite:**
- Z-top-left (1×)
- Z-top-right (1×)
- Vijak M3x10 (4×)

Korak 95 – Montaža delov Z-top







- Del Z-top-left namestite na obe palici in ga poravnajte z okvirom tako, da se odprtine v plastičnem delu ujemajo z odprtinami v okviru.
- Del Z-top-left pritrdite z dvema vijakoma M3x10.
  - ⚠ **Pri privijanju ne uporabljajte prevelike sile. Če čutite povečan upor, vijake najprej poskusite priviti z druge strani okvira, da »očistite« navojno odprtino. Nato se vrnite na sprednjo stran.**
  - ⓘ Nasvet: če ne dosežete vijaka za palico, os X premaknite nekaj centimetrov navzdol, da si naredite prostor.
- Postopek ponovite na drugi strani okvira z natisnjenim delom Z-top-right.
- S sočasnim vrtenjem obeh navojnih palic premaknite sklop osi X nekaj centimetrov višje, da sprostite del X-holder.
- Del X-holder odstranite s tiskalnika.

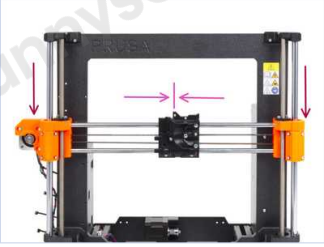
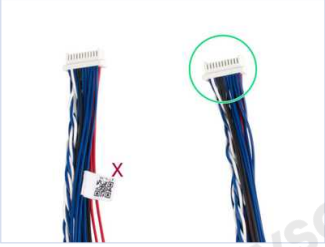
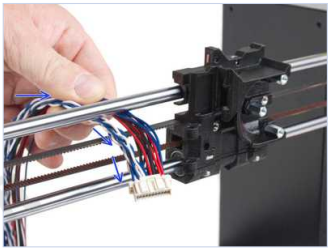
Korak 96 – LoveBoard: priprava delov





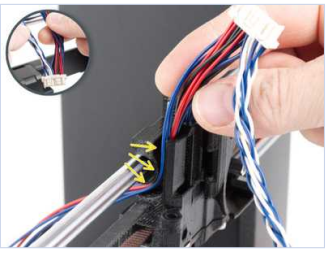
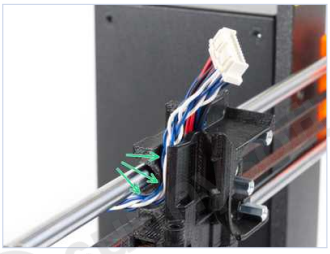
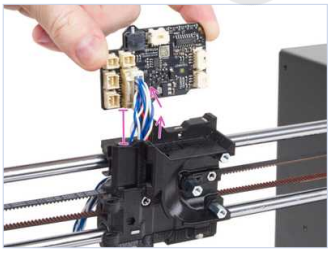
- **Za naslednje korake pripravite:**
- LoveBoard (1×) *najdete v škatli ELECTRONICS BOX*
- Glavni kabel ekstruderja (1×)
- Vijak M3x6 (1×)

Korak 97 – Sestavljanje plošče LoveBoard

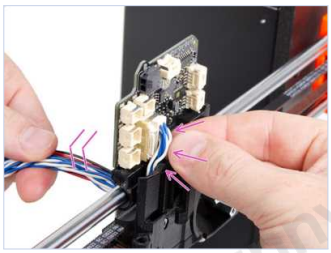
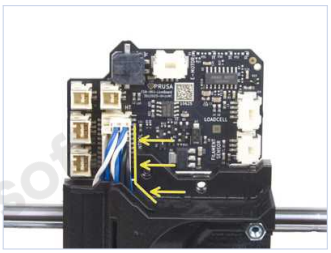
- Sklop osi X premaknite na polovico višine osi Z.
  - ⚠ **Na sklop osi X ne pritiskajte! Os premikajte z vrtenjem navojnih palic.**
- Del X-carriage premaknite približno na sredino osi X.
- Vzemite konec glavnega kabla ekstruderja brez bele nalepke.
- Z zadnje strani tiskalnika speljite glavni kabel ekstruderja v sprednji del tiskalnika skozi režo med jermenom in zgornjo palico.

Korak 98 – Priključitev glavnega kabla ekstruderja

- Ločite sukane žice od ravnih kablov.
- **Najprej speljite ravne kable** skozi kanal v delu X-carriage.
- **Nato skozi kanal speljite sukane kable.**
- Glavni kabel ekstruderja priključite na ploščo LoveBoard. Glavni kabel ekstruderja naj štrli približno 2 cm.

Korak 99 – Montaža glavnega kabla ekstruderja

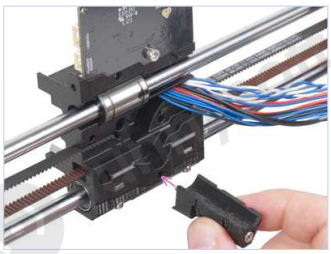
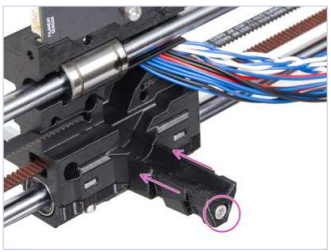
- Ploščo LoveBoard pritrdite na zadnjo stran dela X-carriage in jo pritrdite z vijakom M3x6.
- Zelo nežno potegnite za snop glavnega kabla ekstruderja, da se snop na strani konektorja zmanjša. Zanka mora biti čim manjša. Sicer bo kabel v naslednjem poglavju oviral druge dele.
- Kabli ne smejo segati v prostor motorja ekstruderja.

Korak 100 – Priključitev glavnega kabla ekstruderja: priprava delov




- **Za naslednje korake pripravite:**
- X-carriage-cable-holder (1×) *z odprtino za vijak*
- Vijak M3x40 (1×)

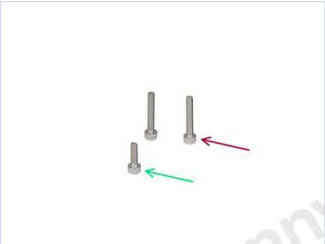
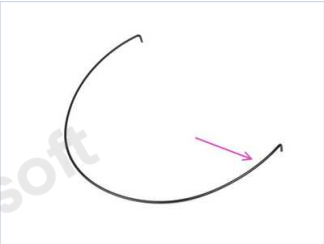
Korak 101 – Priključitev glavnega kabla ekstruderja

- Vijak M3x40 potisnite skozi del X-carriage-cable-holder.
- Del X-carriage-cable-holder pritrdite na del X-carriage pod glavni kabel ekstruderja in privijte vijak M3x40.

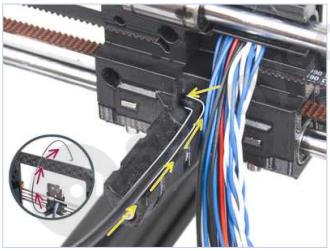
⚠ **Ne priščipnite nobene žice glavnega kabla ekstruderja!**

Korak 102 – Pokrivanje dela X-carriage: priprava delov

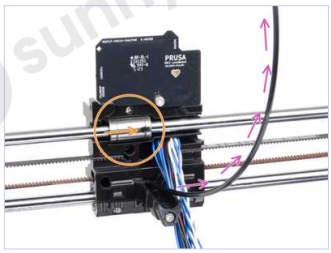
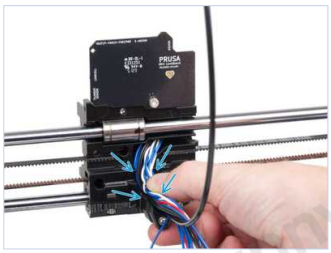
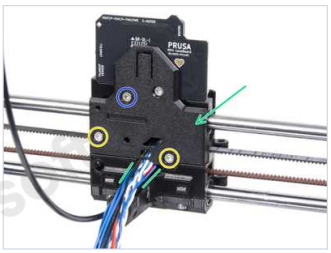
- **Za naslednje korake pripravite:**
- X-carriage-back (1×)
- Gumijasta podložka 20x10x1 (1×)
  - ⓘ Gumijasto podložko 20x10x1 najdete v vrečki Z-AXIS.
- Vijak M3x18 (2×)
- Vijak M3x10 (1×)
- Najlonski filament 3x555 mm (1×)

Korak 103 – Pokrivanje dela X-carriage: vstavljanje najlonskega filamenta


- Gumijasto podložko vstavite v pravokotni žepek v notranjosti dela X-carriage-back.
- Enega od ukrivljenih koncev najlonskega filamenta vstavite v odprtino v delu X-carriage. Nahaja se na levi strani kanala za glavni kabel ekstruderja.
  - ⚠ **Najlonski filament mora biti ukrivljen NAVZGOR. Ne navzdol, ne vstran. Glejte detajl.**
- Ko se najlonski filament drži v delu X-carriage, preverite, ali kaže navzgor, tako kot na sliki. Če namesto tega kaže navzdol, najlonski filament znova vstavite v del X-carriage z drugim ukrivljenim koncem in preverite, da tokrat kaže navzgor.

Korak 104 – Namestitev dela X-cover-back

- **Preden pokrijete zadnjo stran dela X-carriage, se prepričajte, da:**
  - je zgornji ležaj v žepku v notranjosti dela X-carriage in da je oznaka obrnjena proti vam
  - najlonski filament kaže navzgor
- Vse kable snopa poravnajte v vodilni kanal dela X-carriage-cable-holder.
- Del X-carriage-back namestite na del X-carriage in žice glavnega kabla razporedite kot na sliki.

  ⚠ **Bodite previdni, nobena žica ne sme biti priščipnjena!**
- Del X-carriage-back pritrdite z dvema vijakoma M3x18.
- Vijak M3x10 vstavite v zgornjo odprtino dela X-carriage-back in ga privijte.

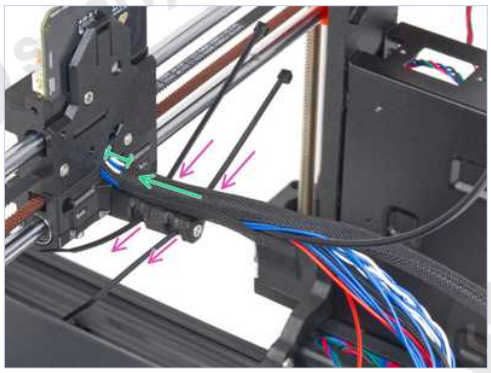
Korak 105 – Napeljava glavnega kabla: priprava delov

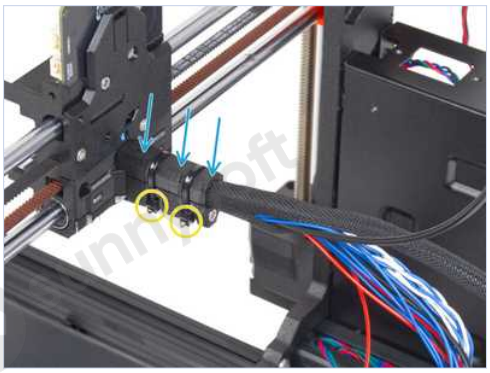




- **Za naslednje korake pripravite:**
- Tekstilni oplet 8x520 (1×)
  - ⓘ V kompletu so tri različne velikosti tekstilnih opletov. Vedno se lahko prepričate s primerjavo njihovih dolžin.
  - ⓘ Konci tekstilnih opletov so tovarniško toplotno zataljeni, da se ne bi cefrali. Da jih odprete, morate zataljene konce prerezati ali pretrgati.
- Kabelska vezica (2×)
- X-carriage-cable-holder-cover (1×)

Korak 106 – Ovijanje glavnega kabla ekstruderja



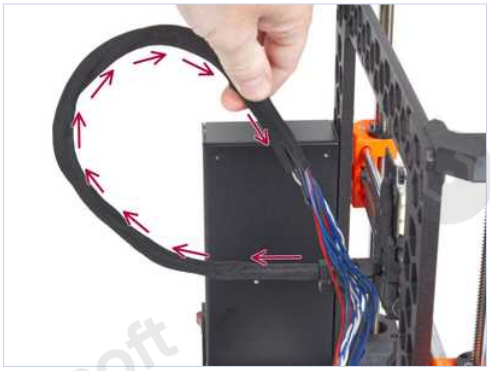


- Dve kabelski vezici potisnite skozi del X-carriage-cable-holder. Pazite na pravilno usmeritev kabelskih vezic.
- Tekstilni oplet ovijte okoli glavnega kabla ekstruderja in najlonskega filamenta v bližini dela X-carriage. Med delom X-carriage in koncem tekstilnega opleta pustite režo približno 1 cm. Zaenkrat ovijte samo del blizu spoja, preostanek snopa bomo ovili v naslednjem koraku.
- Pokrijte ga z delom X-carriage-cable-holder-cover.
- Obe kabelski vezici zategnite tako, da se »glavici« usedeta v žepka v plastičnem delu. Odvečni del kabelskih vezic odrežite.

  ⚠ **Pomembno je, da glavici kabelskih vezic sedita v žepkih. Sicer bi lahko med kalibracijo osi X trčili ob okvir tiskalnika in kalibracija bi lahko spodletela.**

Korak 107 – Ovijanje tekstilnega opleta





- Tekstilni oplet ovijte okoli glavnega kabla ekstruderja in najlonskega filamenta.
  - Nadaljujte s spiralnim gibom okoli snopa, tako da bo trdno povezan.
- Med ovijanjem držite snop kablov navzgor in nadaljujte, dokler ni v celoti ovit.

Korak 108 – Namestitev dela Ext-cable-holder: priprava delov







- **Za naslednje korake pripravite:**
- Ext-cable-holder-b (1×)
- Ext-cable-holder-a (1×)
- Kabelska vezica (1×)
- Vijak M3x18 (2×)
- Vijak M3x10 (2×)
- Matica M3nS (2×)
- Tekstilni oplet 5x300 mm (1×)

Korak 109 – Ovijanje kabla motorja osi X



- Kabel motorja osi X ovijte s tekstilnim opletom.

ⓘ Nič hudega, če tekstilni oplet ne pokriva celotne dolžine kabla motorja.

Korak 110 – Namestitev dela Ext-cable-holder



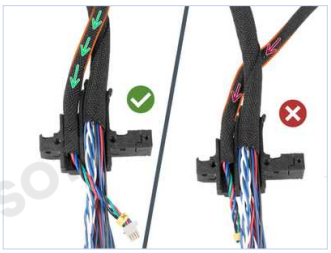




- Dve matici M3nS do konca vstavite v del Ext-cable-holder-a.
- Vzemite ukrivljeni konec najlonskega filamenta in poiščite odprtino v delu Ext-cable-holder-a.
- Ukrivljeni del najlonskega filamenta potisnite v odprtino v delu Ext-cable-holder-a.

Korak 111 – Sestavljanje dela Ext-cable-holder





- Glavni kabel ekstruderja speljite prosto stran od tiskalnika. Ne zvijajte ga in ne obračajte.
- Kabel motorja osi X prosto speljite iz tiskalnika.
- Glavni kabel ekstruderja vstavite v utor za kable v delu Ext-cable-holder-a.
- Vzemite kabel motorja osi X in ga speljite **čez glavni kabel ekstruderja** skozi levi utor v delu Ext-cable-holder-a.

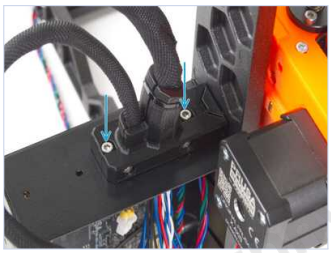
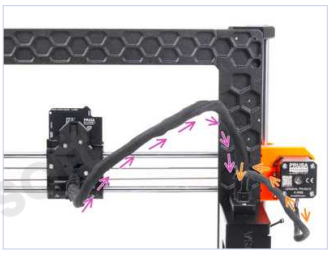
  ⚠ **Če bi kabel motorja osi X potekal za glavnim kablom, bi to lahko povzročilo težave s premikanjem osi med tiskanjem.**

Korak 112 – Pokrivanje dela Ext-cable-holder




- Kable pokrijte z delom Ext-cable-holder-b in ga pritrdite z dvema vijakoma M3x18.
- Del Ext-cable-holder v utoru stisnite s kabelsko vezico. Vezico zategnite in odvečni del odrežite.

Korak 113 – Montaža dela Ext-cable-holder

- Kabel motorja osi X in glavni kabel ekstruderja potisnite skozi odprtino v ohišju xBuddy k elektroniki.
  - ⚠ **Še enkrat preverite, da kabel motorja osi X ne poteka za glavnim kablom ekstruderja. Primerjajte s sliko.**
- Del Ext-cable-holder pritrdite na ohišje xBuddy z dvema vijakoma M3x10.
- Kable zaenkrat pustite proste v ohišju xBuddy. Priključili jih bomo pozneje.
- S tretjo sliko primerjajte napeljavo glavnega kabla ekstruderja. Opazite ukrivljenost poteka kabla.
- Primerjajte napeljavo kabla motorja osi X.

Korak 114 – Nagradite se!



- Pojejte šest medvedkov.
- ⓘ **Ste vedeli, da** je bil leta 2014 v standard Unicode dodan emoji, navdihnjen z gumijastimi medvedki, ki ljubiteljem gumijastih medvedkov omogoča, da svojo ljubezen do teh sladkarij izrazijo v digitalnem pogovoru.

Korak 115 – Tukaj je!

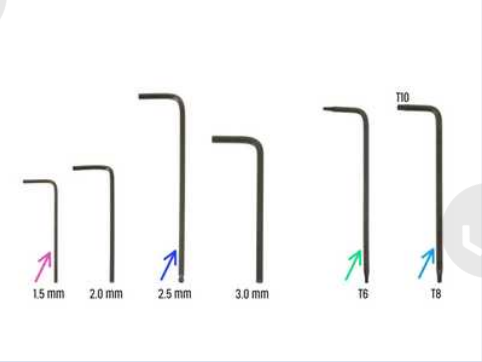




- Sestavljeni del primerjajte s sliko.
- Je vse v redu? Čestitamo! Uspešno ste sestavili os Z z nekaj dodatnimi drobnarijami.
- Zdaj pa nadaljujmo z naslednjim poglavjem: **poglavje 5**.

5. Montaža Nextruderja

Korak 116 – Orodje, potrebno za to poglavje

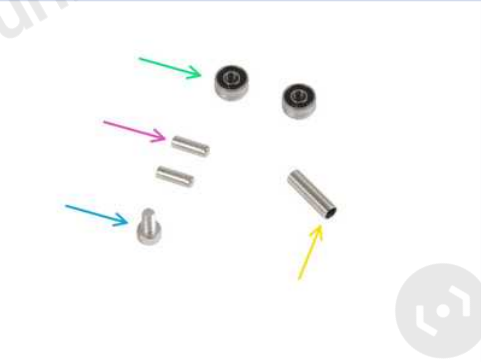




- **Za to poglavje pripravite:**
- Imbus ključ 1,5 mm
- Imbus ključ 2,5 mm
- Ključ Torx TX6
- Ključ Torx TX10/8
- Koničaste klešče

Korak 117 – Sestavljanje idlerja Nextruderja: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Idler-lever-a (1×)
- Idler-lever-b (1×)
- Ležaj 693 2RS (2×)
- Zatič (pin) 2,9x8,5 (2×)
- Vijak M3x6 (1×)
- Cevni distančnik 13,2x3,8x0,35 (1×)

Korak 118 – Sestavljanje idlerja ekstruderja





- Oba ležaja vstavite v del Idler-lever-a.
- V vsak ležaj 693 2RS vstavite zatič 2,9x8,5, kot je prikazano na sliki.
- Celoten sklop zaprite z delom Idler-lever-b in ga pritrdite z vijakom M3x6. **Vijaka ne privijte premočno.** Oba ležaja se morata vrteti brez večjega upora.
- Z iste strani v sklop potisnite cevni distančnik. Njegov »spodnji del« mora biti poravnan s spodnjim delom sklopa idlerja.

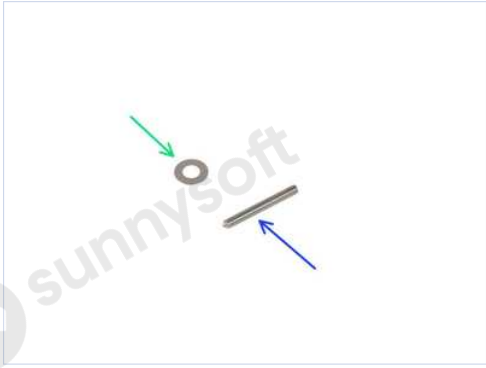
Korak 119 – Sestavljanje ekstruderja: priprava delov I.



- **Za naslednje korake pripravite:**
- PG-assembly (1×)
  - ⓘ **Opomba:** Dobavljata se dve vrsti planetnih gonil. Obe sta funkcionalno enaki, zato je montaža enaka. Najnovejša različica ima več odprtin okoli glavnega zobnika.
- Sklop hladilnika (1×)
- Main-plate (1×)
- PG-ring (1×)
- PG-assembly-adapter (1×)
- ⓘ Seznam se nadaljuje v naslednjem koraku...

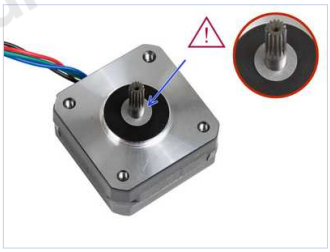
Korak 120 – Sestavljanje ekstruderja: priprava delov II.





- Motor ekstruderja (1×)
- Podložka 5x10x0,1 mm (1×)
- Nastavni vijak M3x25 (1×)

Korak 121 – Sestavljanje ekstruderja







- Podložko 5x10x0,1 nataknite na gred motorja ekstruderja.
- Hladilnik nataknite na motor ekstruderja. Pazite na usmeritev obeh delov.
  - Kabel motorja mora biti obrnjen »navzgor«.
  - Kabli hladilnika (heatsinka) morajo biti na desni strani.
- Del Main-plate položite na hladilnik. Pazite na usmeritev dela. Kot vodilo uporabite izrez.

⚠ **Preden nadaljujete z naslednjim korakom, se prepričajte, da je na motorju ekstruderja nameščena podložka 5x10x0,1.**

Korak 122 – Sestavljanje gonila



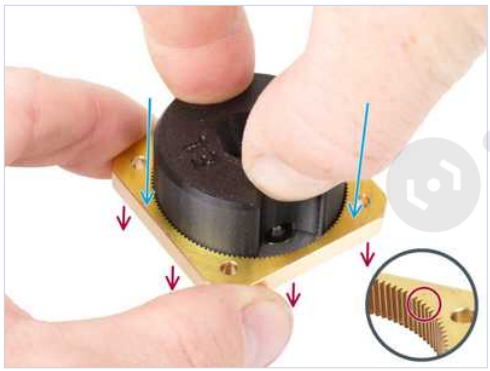


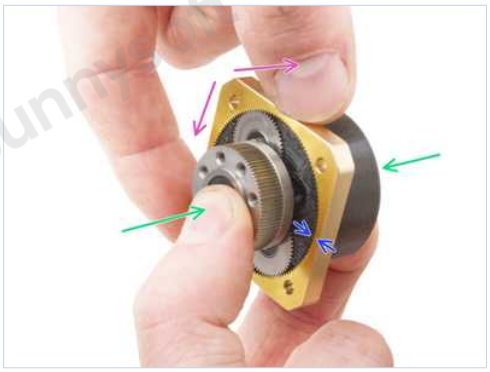
ⓘ **Naslednje korake je treba izvesti pravilno in skrbno.** Za boljše razumevanje in uspešno montažo si lahko ob korakih v navodilih ogledate naslednji videoposnetek: prusa.io/PG-assembly

- Po ogledu videoposnetka sledite navodilom v tem priročniku.

- Del PG-assembly-adapter (adapter za montažo gonila) nataknite na PG-assembly (sklop gonila). Opazite izreze za zobnike v adapterju.

Korak 123 – Sestavljanje dela PG-ring

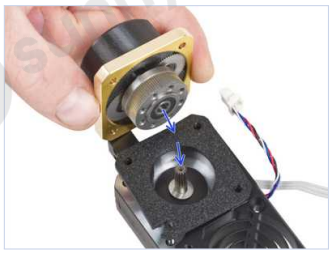
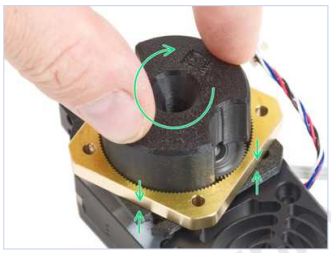
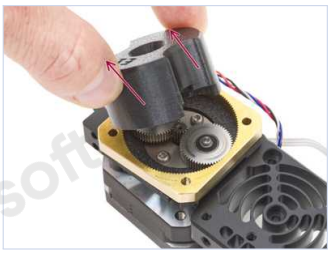




⚠ **Gonila ne sestavljajte brez dela PG-assembly-adapter. To orodje zagotavlja, da se zobniki pravilno zaskočijo drug v drugega.**

- PG-ring nataknite na adapter.
  - Opazite, da je na eni strani zob dela PG-ring posnetje (posneti rob). Ta stran mora biti obrnjena navzdol (k delu PG-assembly).
- Celoten sklop primite v eno roko tako, da boste lahko del PG-ring vrteli.
- Z drugo roko PG-ring z zibajočim gibom nataknite na sklop PG (del PG-ring večkrat zaporedoma premaknite levo in desno) – dovolj je četrt obrata.
- Ustavite se, ko so površine zobnikov približno v isti ravnini s površino dela PG-ring.

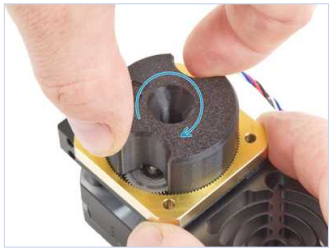
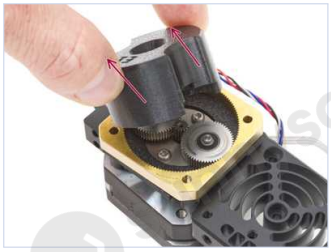
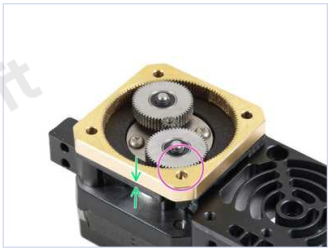
Korak 124 – Montaža PG-assembly

⚠ **V tem koraku postopajte zelo previdno.**

- Ohranite položaj dela PG-assembly in ga nataknite na gred motorja ekstruderja.
- Celoten sklop PG (PG-assembly-adapter, PG-assembly in PG-ring) zelo nežno in prosto vrtite, dokler se ne usede navzdol tako, da med sklopom in delom Main-plate ni nobene reže. **Na sklop ne pritiskajte.**
- Odstranite PG-assembly-adapter.

Korak 125 – Preverjanje PG-assembly

- PG-assembly-adapter znova nataknite na PG-assembly, da preverite, ali so se vsi deli pravilno usedli.
- Vrtite del PG-assembly-adapter. **Sklop PG se mora zlahka vrteti brez uporabe večje sile.**
- Odstranite del PG-assembly-adapter. Pri montaži ga ne boste več potrebovali. Priporočamo, da ga shranite za vzdrževanje.
- Prepričajte se, da PG-assembly ne štrli nad PG-ring. Nameščen mora biti nižje od ravni površine dela PG-ring ali na isti ravni kot obroč.
- Reža med deloma PG-ring in Main-plate mora biti minimalna. Če je reža izrazita, sklop planetnega gonila razstavite in ga znova namestite.

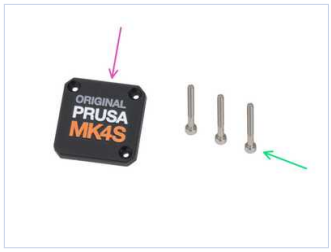
Korak 126 – Sestavljanje idlerja Nextruderja





- Med PG-ring in motor ekstruderja vstavite sklop idlerja. V delu Main-plate je izrez za distančnik. Distančnik idlerja poravnajte z odprtino v delu PG-ring.
- S ključem T6 oba dela pritrdite z nastavnim vijakom 3x25. **Vijaka ne privijte premočno! Po privitju vijak štrli iz dela PG-ring.**

Korak 127 – Mazanje gonila: priprava delov





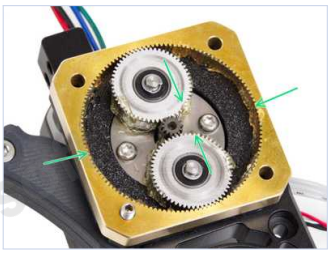


- **Za naslednje korake pripravite:**
- PG-case (1×)
- Vijak M3x25 (3×)
- Mazivo (1×) *najdete v škatli Fasteners & ELE*
- Nekaj papirnatih brisač za brisanje maziva z rok.

Korak 128 – Mazanje gonila

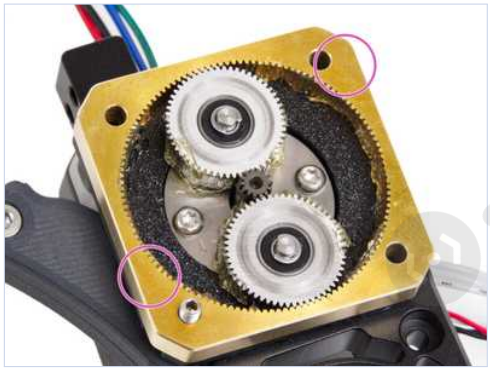






- S tube maziva Prusa Lubricant odvijte pokrovček in s konico na nasprotni strani pokrovčka prebodite odprtino v ustju tube.
- Majhno količino maziva nanesite na konico kabelske vezice in ga nato razmažite po zobnikih.
- Majhno količino maziva Prusa Lubricant nanesite **na zobe dela PG-assembly in po celotnem notranjem obodu dela PG-ring**.
- Mazivo dobro zaprite, pri montaži ga ne boste več potrebovali.

Korak 129 – Pokrivanje planetnega gonila




- S papirnato brisačo obrišite odvečno mazivo s čelne površine dela PG-ring.
- Na gonilo namestite pokrov PG-case in ga pritrdite s tremi vijaki M3x25. **Zaenkrat jih še ne privijte do konca**.
  - ⓘ Vijake na delu PG-case bomo do konca privili med samopreizkusom (Selftest) v zadnjem poglavju.

Korak 130 – Montaža dela Idler-swivel: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Idler-swivel (2×)
- Idler-nut (1×)
- Vijak M3x30 (2×)
- Vijak M3x20rT (2×)
- Matica M3nN (2×)
- Vzmet 15x5 (2×)
- Distančna podložka 6x3,1x8 (1×)

Korak 131 – Sestavljanje dela Idler-swivel (pritisna ročica idlerja)





- Vijak M3x20rT potisnite skozi enega od delov Idler-swivel.
- Na vijak nataknite distančno podložko.
- Z nasprotne strani na vijak nataknite drugi del Idler-swivel.
- Z druge strani na vijak privijte matico M3nN. Matico pridržite z univerzalnim ključem in privijte vijak. **Privijte le rahlo!** Distančna podložka se mora prosto vrteti.

Korak 132 – Montaža dela Idler-nut

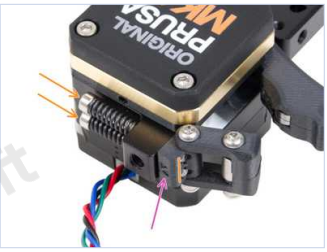




- Del Idler-nut vstavite v sklop Idler-swivel. Prepričajte se, da sta oba dela pravilno usmerjena, kot na sliki.
- Oba dela spojite z vijakom M3x20rT z iste strani kot prvi vijak.
- Vijak zavarujte z matico M3nN. **Matice ne privijte premočno.** Del Idler-swivel se mora na delu Idler-nut premikati.

Korak 133 – Montaža sklopa Idler-swivel



- Na oba vijaka M3x30 nataknite vzmet 15x5.
- Oba vijaka z vzmetema potisnite skozi odprtini v izboklini na hladilniku. V notranjosti ni navojev.
- Na vijaka nataknite sklop Idler-swivel. Pazite na pravilno usmeritev dela Idler-nut – stran z oznako različice mora biti vidna. Glejte sliko.
- Privijte oba vijaka. **S privijanjem prenehajte, takoj ko konici vijakov dosežeta sprednjo stran dela Idler-nut.**

Korak 134 – Termistor NTC in nosilec ventilatorja: priprava delov





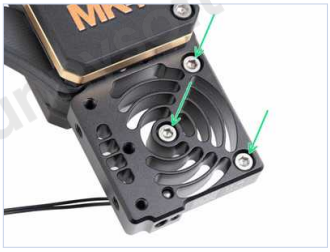
- **Za naslednje korake pripravite:**
- Termistor NTC 90 mm (1×)
- Vijak M3x12 (3×)
- Nastavni vijak (črviček) M3x4T (1×)
- Nosilec ventilatorja MK4S (1×)
- Distančna podložka hladilnika (1×)

Korak 135 – Sestavljanje termistorja NTC

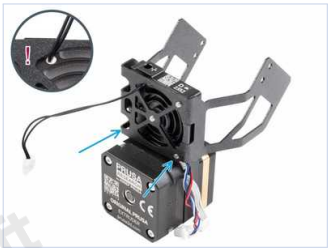


- **Na strani motorja ekstruderja** vstavite termistor NTC v odprtino v hladilniku.
- Pritrdite ga z nastavnim vijakom (črvičkom) M3x4T. Privijte ga do konca. **Privijte nežno, a trdno** z dvema prstoma in kratko stranjo ključa Torx T6. Uporaba večje sile lahko trajno poškoduje navoj.

Korak 136 – Sestavljanje Nextruderja



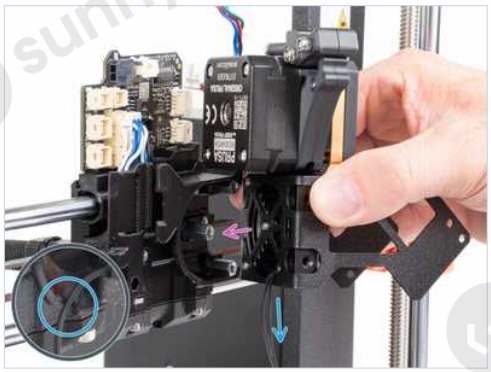


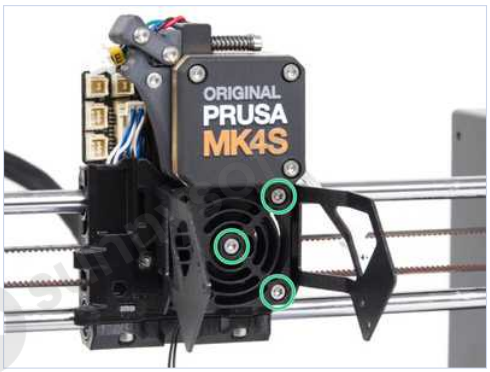


- S sprednje strani Nextruderja (tiste, kjer je PG-case z logotipom tiskalnika) vstavite v hladilnik tri vijake M3x12.
- Z druge strani Nextruderja na te tri vijake nataknite distančno podložko hladilnika.
  - Prepričajte se, da je izboklina (označena na drugi sliki) obrnjena proti vam (enako kot vijaki).
- S strani, na kateri je motor ekstruderja, na hladilnik namestite nosilec ventilatorja MK4S.

⚠ **Pazite, da ne priščipnete kabla termistorja NTC! Speljite ga skozi izrez, kot je prikazano na detajlu na tretji sliki.**

Korak 137 – Pritrditev Nextruderja

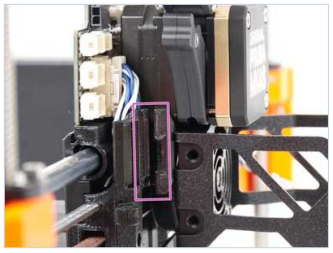


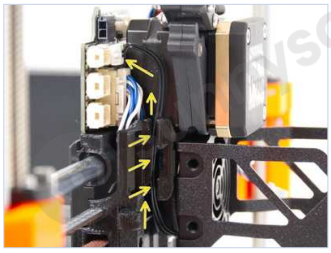


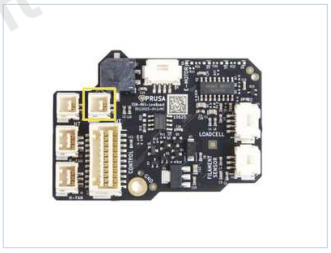
- Sklop Nextruderja namestite na distančnike na delu X-carriage tako, da se vsi trije vijaki ujemajo z distančniki.
- V plastičnem delu je izrez. **Skozi ta izrez speljite kabel termistorja**.

  ⚠ **NE PRIŠČIPNITE NOBENEGA OD KABLOV!**
- Vijake hladilnika poravnajte z distančniki na delu X-carriage in oba dela spojite s privijanjem vijakov. Začnite s srednjim vijakom.

Korak 138 – Priključitev termistorja NTC







- Poiščite kanal za kable na levi strani dela X-carriage. V naslednjih korakih bomo skozenj speljali nekaj kablov.
- Kabel termistorja NTC speljite skozi kanal za kable v delu X-carriage do plošče LoveBoard in ga priključite v desno zgornjo režo.

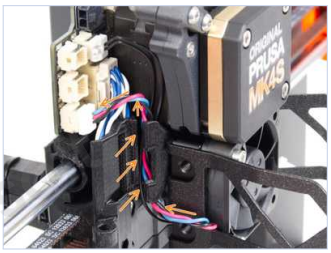
Korak 139 – Montaža ventilatorja hotenda: priprava delov



- **Za naslednje korake pripravite:**
- Ventilator hotenda (1×)
- Vijak M3x18 (2×)

Korak 140 – Sestavljanje ventilatorja hotenda

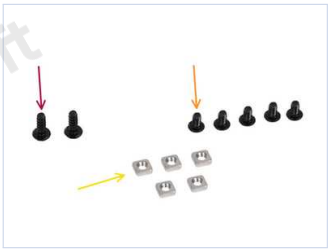


- Na levi strani ventilator hotenda pritrdite na hladilnik z dvema vijakoma M3x18. **Vijaka privijte nežno, a trdno,** sicer bi lahko plastično ohišje ventilatorja počilo. Kabel **mora biti obrnjen proti levemu spodnjemu kotu**.
  - ⚠ **Na ventilatorju hotenda je nalepka, ki mora biti na njegovi zadnji strani – ni vidna.**
  - Kabel ventilatorja speljite skozi izrez v nosilcu ventilatorja.
- Kabel ventilatorja speljite po kanalu za kable navzgor in ga priključite v **spodnjo režo** na plošči LoveBoard.

Korak 141 – Tiskalni ventilator: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Tiskalni ventilator MK4S (print fan blower) (1×)
- Fan-case (1×)
- Fan-case-cover (1×)
- Fan-shroud (1×)
- Vijak 3x8sT (2×)
- Vijak M3x5rT (5×)
- Matica M3nS (5×)

Korak 142 – Sestavljanje dela Fan-case





- Z ravne strani dela Fan-case v obe odprtini do konca vstavite po eno matico M3nS.
  - **S pogledom od strani se prepričajte**, da se vsaka vstavljena matica ujema z odprtino v delu.
- Na nasprotni strani dela Fan-case boste prav tako našli dve odprtini – v vsako znova do konca vstavite po eno matico M3nS in se prepričajte, da sta matici popolnoma vstavljeni.
- Eno matico M3nS vstavite v odprtino v delu Fan-shroud.

Korak 143 – Sestavljanje tiskalnega ventilatorja (blower)




- Tiskalni ventilator MK4S (print fan blower) vstavite v del Fan-case.
- Kabel ventilatorja speljite skozi utor za kabel v delu Fan-case.
- Ventilator zaprite s pokrovom Fan-case-cover.
- Pokrov pritrdite z dvema vijakoma 3x8sT.
  - ⓘ Vijaka si vrežeta navoj neposredno v plastiko, zato lahko nudita nekaj upora.

Korak 144 – Sestavljanje dela Fan-shroud



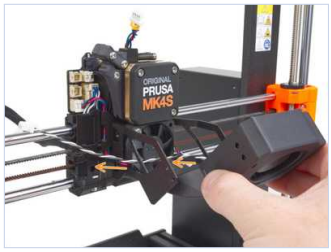


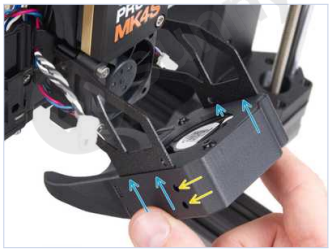
ⓘ Del Fan-shroud pritrdite na sklop tiskalnega ventilatorja. Opazite dva zoba na delu Fan-shroud in dve pravokotni odprtini v sklopu ventilatorja.

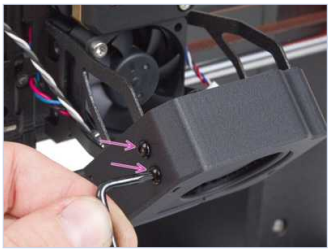
- Najprej ta zoba vstavite v pravokotna izreza.
- Fan-shroud zaprite, zaskočite ga na mesto in ga pritrdite z vijakom M3x5rT.

⚠ **Vijak privijajte počasi in previdno, le do točke, ko začne nuditi občutnejši upor. Nikakor ga ne privijte premočno – lahko bi razklali dele!**

Korak 145 – Pritrditev sklopa tiskalnega ventilatorja (blower)

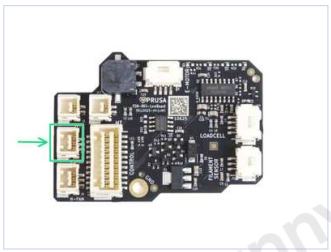
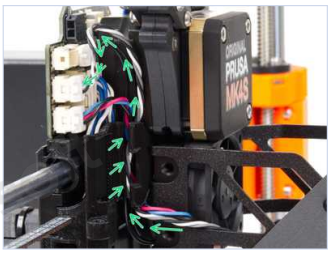






- Vzemite sklop tiskalnega ventilatorja in njegov kabel speljite skozi izrez na levi strani nosilca ventilatorja.
  - 📍 Uporabite isti izrez, skozi katerega je že speljan kabel ventilatorja hladilnika.
- Sklop tiskalnega ventilatorja z »žepki« ob straneh pokrova nataknite na »vilice« nosilca ventilatorja.
- Prepričajte se, da so odprtine obeh delov poravnane.
- Na levi strani nosilca ventilatorja oba dela spojite z dvema vijakoma M3x5rT.

Korak 146 – Priključitev tiskalnega ventilatorja (blower)

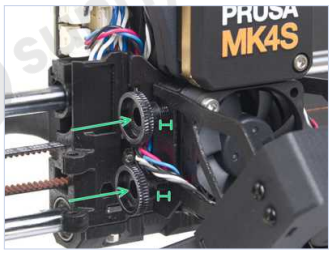
- Na desni strani nosilca ventilatorja oba dela spojite z dvema vijakoma M3x5rT.
- Kabel tiskalnega ventilatorja speljite skozi kanal za kable v delu X-carriage in ga priključite v srednjo režo na plošči LoveBoard.

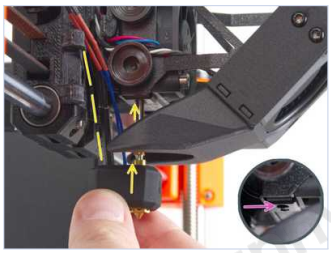
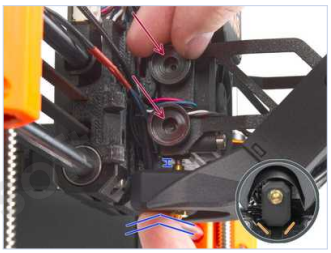
Korak 147 – Vstavljanje sklopa hotenda: priprava delov



- **Za naslednje korake pripravite:**
- Sklop hotenda (1×)
- Vijak z narebričeno glavo (2×)

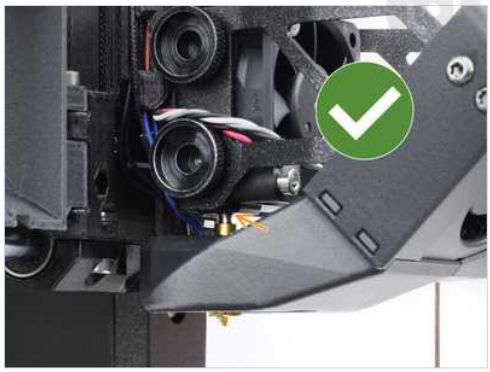
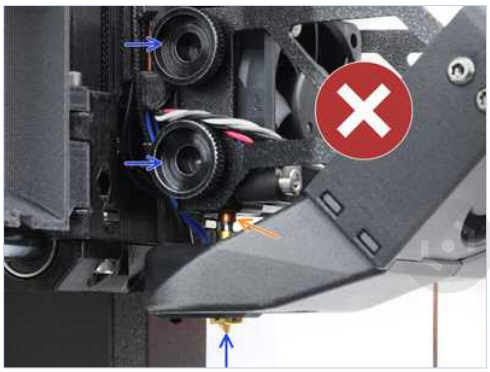
Korak 148 – Vstavljanje sklopa hotenda



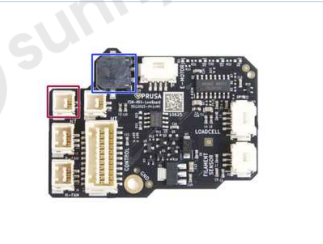
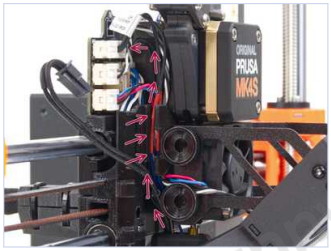
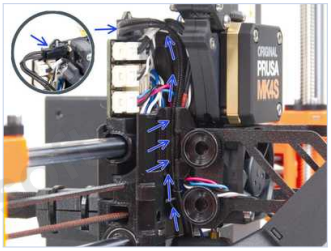
- V hladilnik vstavite dva vijaka z narebričeno glavo. **Ne privijte ju do konca.** Zaenkrat zadostujeta dva obrata.
- Pozorno si oglejte spodnjo stran hladilnika in poiščite odprtino za sklop hotenda.
- Cevko sklopa hotenda vstavite v odprtino in jo v celoti potisnite v hladilnik.
- Sklop hotenda potisnite do konca v hladilnik. Med hladilnikom in medeninastim delom šobe naj bo reža približno 2 mm.
- Sklop hotenda pri tem potiskajte navznoter in **trdno privijte oba vijaka z narebričeno glavo**.
  - ⚠ **Pazite, da med vijaka in hladilnik ne priščipnete nobenega kabla!**
- S spodnje strani preverite, ali je hotend pravilno usmerjen. Prilegati se mora med izreza v delu X-carriage.

Korak 149 – Preverjanje vstavitve šobe

- Preverite, ali je šoba vstavljena do konca. Če je pravilno nameščena, bakreni obroček na šobi ne sme biti viden.
  - ⓘ Če ni vstavljena do konca, lahko pride do slabega prenosa toplote, kar lahko povzroči težave, kot je zamašitev šobe.
  - Položaj šobe popravite tako, da popustite vijaka z narebričeno glavo, spremenite položaj šobe in nato vijaka znova privijete, medtem ko sklop hotenda potiskate navzgor.

Korak 150 – Priključitev kablov hotenda

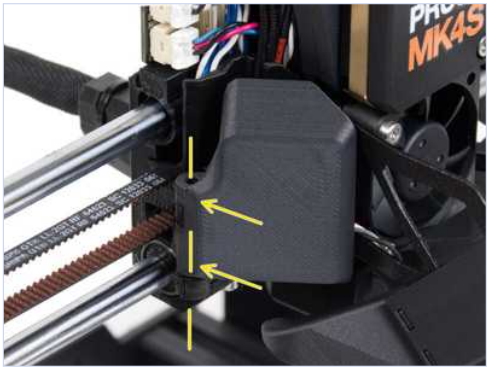
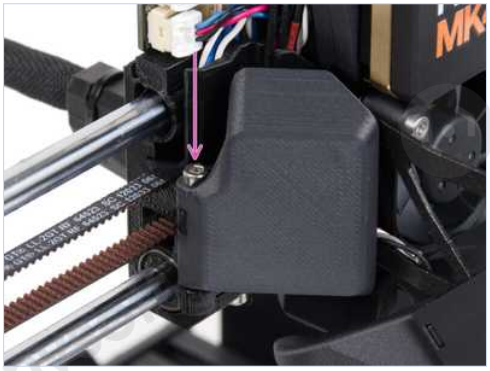
- Kabel termistorja hotenda speljite skozi kanal za kable v delu X-carriage in ga priključite na ploščo LoveBoard.
- Kabel grelca hotenda speljite skozi kanal za kable v delu X-carriage in ga priključite na ploščo LoveBoard.

Korak 151 – Fan-door-cover: priprava delov



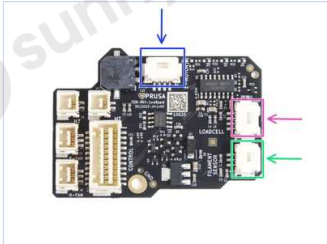
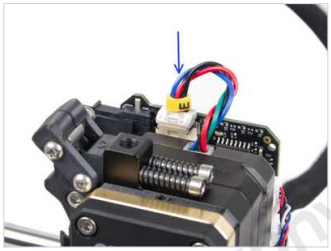
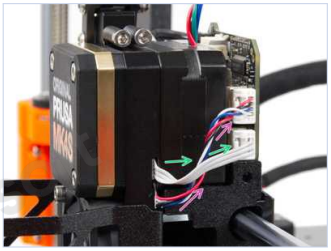
- **Za naslednje korake pripravite:**
- Fan-door-cover (1×)
- Vijak M3x30 (1×)

Korak 152 – Pritrditev pokrova Fan-door-cover

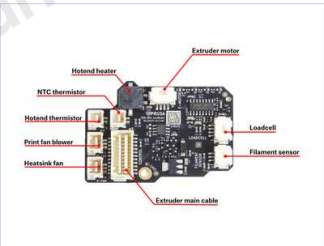
- Tečaj pokrova ventilatorja (Fan-door-cover) nataknite na njegov nasprotni del na delu X-carriage. Odprtini v obeh delih se morata ujemati!
- Vijak M3x30 vstavite v tečaj na delu Fan-door-cover. Vijak privijte do konca, nato pa ga popustite za četrt obrata. **Vratca ventilatorja se morajo prosto premikati!**

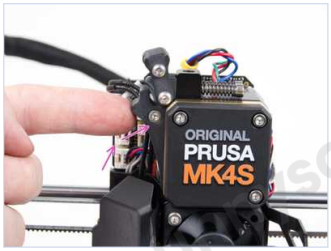
Korak 153 – Priključitev kablov ekstruderja

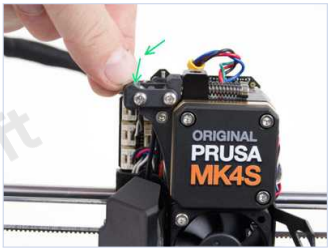




- Kabel motorja ekstruderja priključite na konektor na zgornji strani plošče LoveBoard.
- Kabel Loadcell, ki prihaja z desne strani hladilnika, priključite v zgornjo režo na desni strani plošče LoveBoard.
- Kabel senzorja filamenta priključite v spodnjo režo na desni strani plošče LoveBoard.

Korak 154 – LoveBoard: preverjanje ožičenja







⚠ **Preden pokrijete elektroniko, preverite priključitev vseh kablov.**

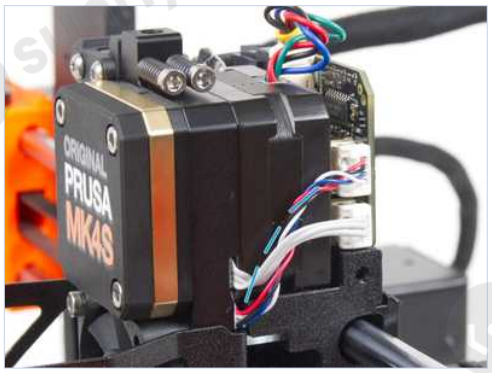
- **Če tega še niste storili, pred naslednjim korakom zaprite mehanizem idlerja. Uporabite naslednje zaporedje:**
  - Idler ekstruderja priklopite k ekstruderju.
  - Zaprite del Idler-swivel in z njim zavarujte sklop idlerja ekstruderja.

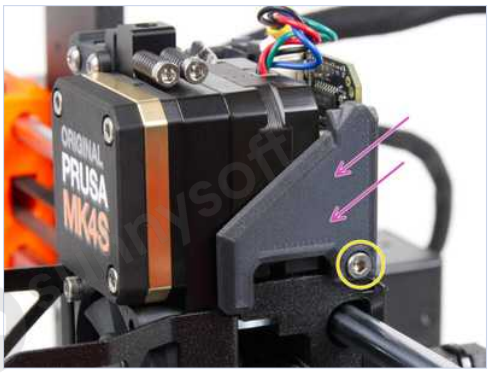
Korak 155 – Pokrivanje plošče LoveBoard: priprava delov



- **Za naslednje korake pripravite:**
- LoveBoard-cover (1×)
- LoveBoard-cover-right (1×)
- Vijak M3x10 (1×)

Korak 156 – Pokrivanje plošče LoveBoard: stranski pokrov



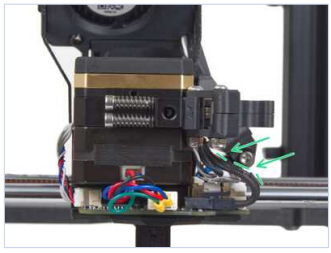


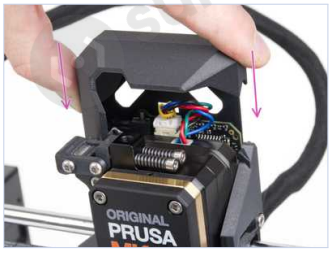
- Kable na desni strani ekstruderja upognite in razporedite, kot vidite na sliki.
- Kable pokrijte z delom LoveBoard-cover-right.

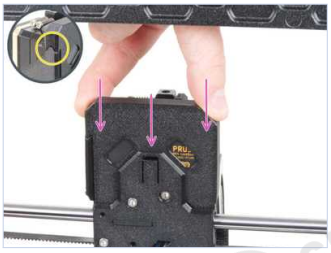
  ⚠ **Ne priščipnite kablov!**
- Pritrdite ga z vijakom M3x10.

⚠ **Prepričajte se, da se del LoveBoard-cover-right tesno prilega desni strani ekstruderja. Če se ne bi, bi lahko med samopreizkusom spodletel preizkus osi X, ker bi pokrov sklopu X-carriage preprečil premik čisto na desno.**

Korak 157 – Pokrivanje plošče LoveBoard: zgornji pokrov





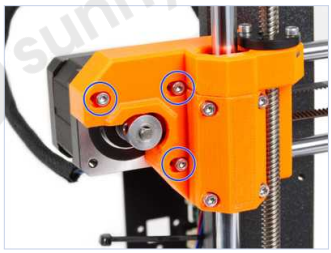
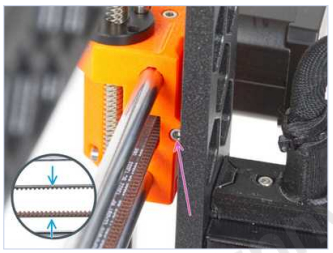


- Vse kable potisnite k ekstruderju, da okoli njih ustvarite več prostora. Glejte sliko.
- Pokrov LoveBoard-cover nataknite na ekstruder. Celega potisnite navzdol. Pokrov mora iti za del X-carriage-back.

⚠ **Pazite, da ne priščipnete NOBENEGA kabla!**

- Prepričajte se, da se oba plastična pokrova popolnoma prilegata drug drugemu.

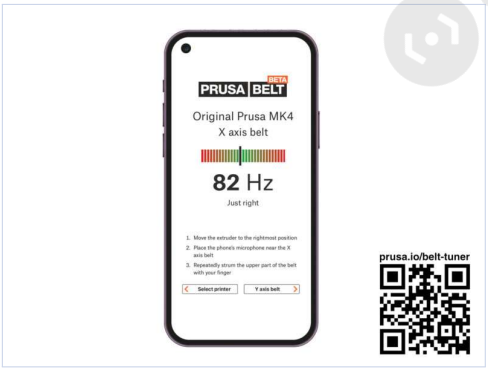
Korak 158 – Napenjanje jermena osi X


ⓘ V tem koraku bomo dokončali napenjanje jermena. Najprej preberite vsa navodila. Jermen je morda že pravilno napet, takrat napenjalnega vijaka ni treba dodatno nastavljati.

- Najprej rahlo popustite vse vijake, ki držijo motor, sicer »napenjalnik« ne bo deloval (motor se mora lahko premakniti).
- Z imbus ključem s kroglično glavo začnite privijati vijak na zadnji strani dela X-end-motor in po vsakem enem do dveh obratih preverite napetost jermena.
- Za optimalno delovanje tiskalnika mora jermen pri stisku s prsti nuditi določen upor. Ekstruder premaknite k delu X-end-idler in napetost jermena preizkusite na sredini osi X.
- Ko dosežete optimalno napetost jermena, vijake znova privijte.

Korak 159 – Preverjanje napetosti jermena

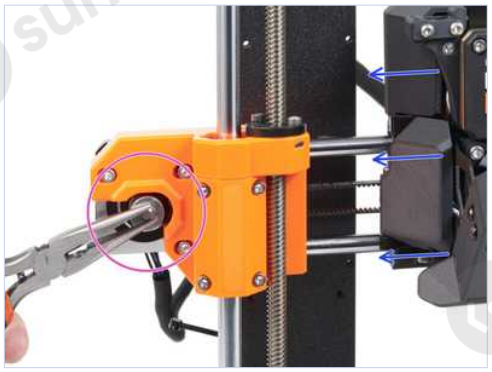


ⓘ Ta korak je priporočljiv, a ni obvezen. Če nimate pri roki telefona, nadaljujte z naslednjim korakom. To preverjanje lahko opravite pozneje.

- Za preverjanje ali fino nastavitev napetosti jermena osi X ali Y obiščite prusa.io/belt-tuner in spletno stran odprite na mobilni napravi. Ali pa s telefonom skenirajte kodo QR na sliki.
- Oglejte si videoposnetek z navodili prusa.io/belt-tuner-video in po potrebi fino nastavite napetost jermena osi X.

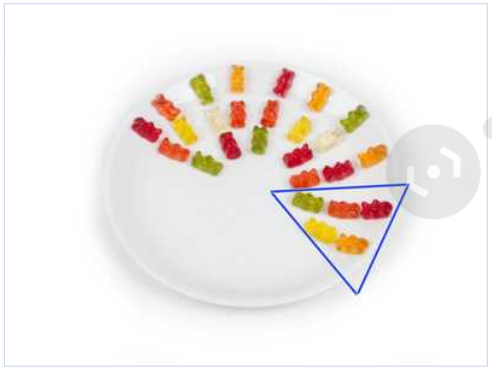
ⓘ Aplikacija za napenjanje jermena je bila preizkušena na različnih telefonih in bi morala delovati pri vseh običajnih proizvajalcih telefonov. V nekaterih izjemnih primerih pa morda ne bo delovala po pričakovanjih.

Korak 160 – Preverjanje napetosti jermena osi X



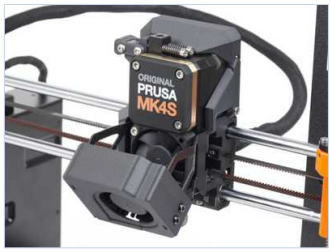
- Za preverjanje pravilne napetosti jermena uporabite spodaj opisano tehniko:
- S kleščami primite in pridržite ravni del gredi motorja osi X. Tako preprečite, da bi se gred v kleščah vrtela.
- Ekstruder premaknite proti motorju osi X. Ne uporabljajte prevelike sile.
- Če je jermen pravilno napet, boste začutili upor in ekstruder se praktično ne bo premaknil. Če je jermen preohlapen, se bo deformiral (nastal bo »val«) in preskočil za en zob na jermenici.

Korak 161 – Čas je za Haribo!

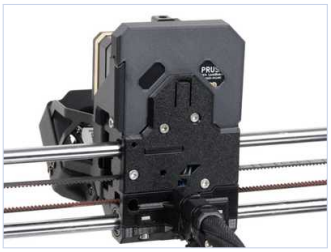


- Pojejte pet medvedkov.
- ⓘ **Ste vedeli, da** imajo gumijasti medvedki dolg rok trajanja, ki ob pravilnem shranjevanju na hladnem in suhem mestu običajno doseže do dve leti. Tega pa zdaj ne počnite.

Korak 162 – Ekstruder je sestavljen



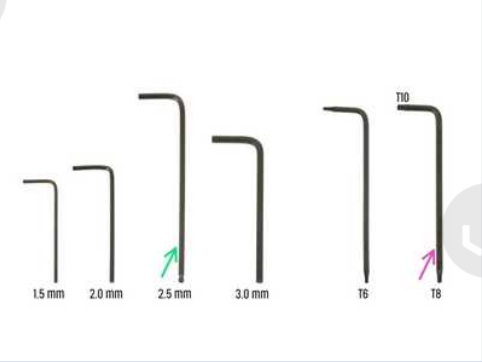




- Bilo je zahtevno. A uspelo nam je!
- Pojdimo na naslednje poglavje: **poglavje 6**.

6. Sestavljanje xLCD

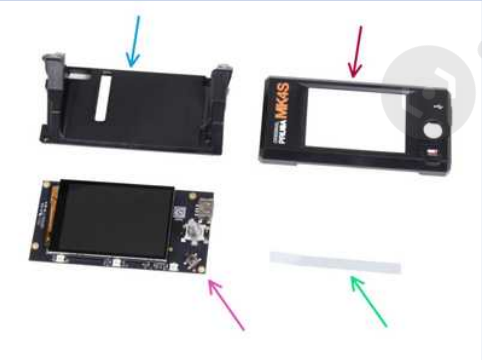
Korak 163 – Orodje, potrebno za to poglavje





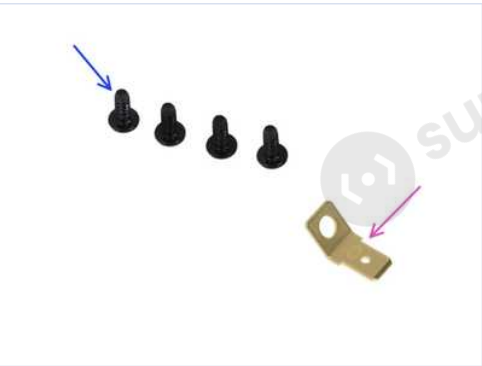
- **Za naslednje korake pripravite:**
- Imbus ključ 2,5 mm
- Koničaste klešče za zategovanje in rezanje kabelskih vezic
- Ključ Torx T8/10
- Križni izvijač

Korak 164 – Sklop xLCD: priprava delov (del 1)



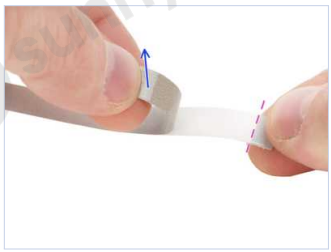
- **Za naslednje korake pripravite:**
- xLCD-support (1×)
- xLCD-cover (1×)
- xLCD (1×)
  - ⚠ **Z zaslona xLCD odstranite zaščitno folijo.**
- Komplet nalepk xReflector (1×)
- ⓘ Seznam se nadaljuje v naslednjem koraku...

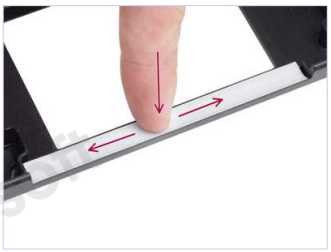
Korak 165 – Montaža xLCD: priprava delov (del 2)



- Vijak 3x8sT (4×)
- PE Faston 6,3x0,8 (1×)

Korak 166 – Lepljenje nalepke xReflector





- Odlepite eno od nalepk xReflector.
  - Bodite pozorni na ločeni del traku na enem koncu. Preostalega dela ne odlepite.
  - ⓘ Če se nalepka pri odlepljanju poškoduje, nadomestno najdete v paketu SPARE (rezervni material).
- Trak z nalepko xReflector namestite tako, da se ujema z eno stranjo in obema robovoma »žleba« v pokrovu xLCD. Trak nadaljujte polagati proti drugi strani žleba.
- Trak z nalepko xReflector do konca pritisnite v režo, da se prilepi na pokrov xLCD-cover.

Korak 167 – Pokrivanje zaslona xLCD





- Del xLCD previdno potisnite v del xLCD-support in se prepričajte, da je zaskočil pod plastične jezičke. Odprtine za vijake na plošči xLCD poravnajte z odprtinami v plastičnem delu.
- Del xLCD-cover namestite na xLCD tako, da enkoder (»zatič«) poteka skozi odprtino v delu xLCD-cover.

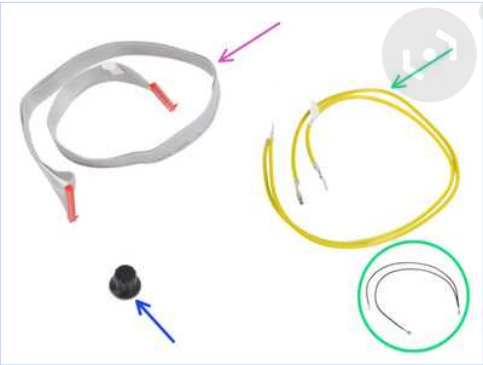
Korak 168 – Namestitev PE Faston

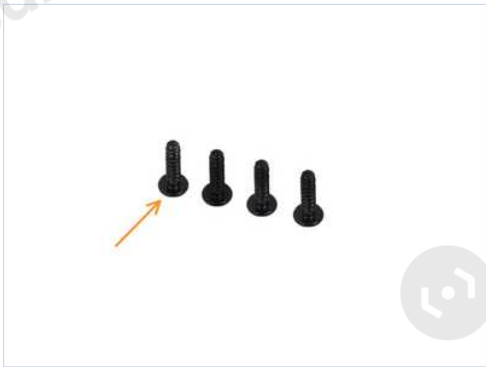




- Z zadnje strani celotnega sklopa xLCD pritrdite njegove sestavne dele s tremi vijaki 3x8sT.
  - ⓘ Vijaki si režejo navoj neposredno v plastiko, zato lahko čutite določen upor.
- Skozi odprtino v delu xLCD-support namestite PE Faston na xLCD tako, da njegova usmeritev natančno ustreza sliki.
- PE Faston poravnajte na sredino odprtine in ga pritrdite z vijakom 3x8sT.
  - ⓘ Vijak si reže navoj neposredno v plastiko, zato lahko čutite določen upor.

Korak 169 – Kabli xLCD: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Kabel xLCD (1×)
- xLCD-knob (1×)
- Kabel PE 460/420 mm (1×)
  - ⓘ Od konca leta 2024 lahko kompleti vsebujejo črn kabel namesto rumeno-zelenega. Ta sprememba ne vpliva na sestavljanje.

    Opomba: Slike v naslednjih korakih prikazujejo rumeno-zeleno različico kabla PE. Postopek je za obe barvni različici enak.
- Vijak 3x12sT (4×)

Korak 170 – Priključitev kabla PE in kabla xLCD






- Vzemite kabel xLCD in pripravite tisti konec, ki nima nalepke s kodo QR.
  - ⓘ Če na vašem kablu xLCD nalepke ni, ne skrbite, na njegovo delovanje to ne vpliva. Izbira konca kabla je zgolj estetska zadeva.
- Kabel xLCD priključite na ploščo xLCD. Prepričajte se, da je **varnostni zapah na konektorju kabla xLCD na isti strani kot simbol trikotnika** ob konektorju xLCD na plošči.
  - ⚠ **Prepričajte se, da je kabel xLCD usmerjen enako kot na sliki. Sicer zaslon ne bo deloval.**
- Vzemite konec kabla PE z oglatim konektorjem in konektor do konca potisnite na PE Faston.

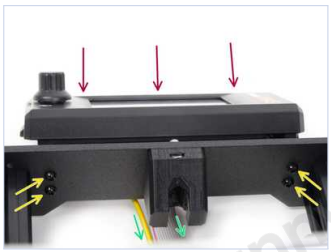
Korak 171 – Namestitev vrtljivega gumba





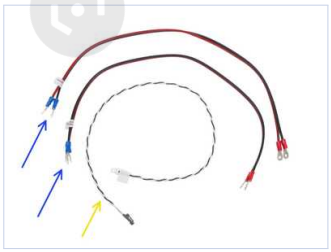
- Vrtljivi gumb xLCD-knob namestite in potisnite na gredico enkoderja xLCD.
  - ⓘ Bodite pozorni, da je na gredi enkoderja ravna stran. Na notranji strani gumba je oblika, ki mora biti poravnana z ravno stranjo, da gumb pravilno nasede.

Korak 172 – Montaža sklopa xLCD


- V sprednji plošči okvira tiskalnika so štiri odprtine. Z notranje strani vanje vstavite štiri vijake 3x12sT.
- Sklop xLCD pritrdite na sprednjo ploščo. Vijaki se morajo ujeti v ustrezne odprtine v sklopu xLCD.
- Kabla xLCD in PE napeljite pod sprednjo ploščo k okviru.
- Privijte vse štiri vijake 3x12sT.
  - ⓘ Vijak si reže navoj neposredno v plastiko, zato lahko čutite določen upor.
  - Če se vijaki težko privijajo, jih lahko vnaprej privijete v nosilce xLCD (in jih spet odvijete), da v njih vrežete navoj in si nadaljnje delo nekoliko olajšate.
- Oba kabla napeljite skozi kabelske sponke na notranji strani okvira, konec kabla xLCD pa za zdaj pustite prost.

Korak 173 – Priključitev napajalnika: priprava delov


- **Za naslednje korake pripravite:**
- Pokrov napajalnika (PSU-cover) (1×)
- Vijak M3x10 (2×)
- Napajalni kabel plošče xBuddy (2×)
- Kabel za Power panic (1×)
- Kabelska vezica (4×)

Korak 174 – Priključitev kablov napajalnika: kabel PE





- Tiskalnik postavite tako, da imate lahek dostop do spodnje strani napajalnika.
- Odvijte levi vijak na plošči napajalnika. Bodite pozorni, da je na vijaku podložka. Vijaka ne zavrzite, potrebovali ga boste pozneje.
- Enojni konec kabla PE (ne razcepljenega) namestite na isto mesto, s katerega ste odstranili vijak. Kabel pritrdite s ponovno uporabo vijaka skupaj s podložko.

  ⚠ **Pazite na pravilno usmeritev konektorja kabla PE.**
- Kabel PE napeljite tako, da ne sega v stebriček z navojem pod konektorjem PE.

Korak 175 – Informacije o napajalnih kablih





ⓘ V naslednjih korakih bomo drugega za drugim priključevali napajalne kable. Vijaki priključnih sponk na strani napajalnika so že pripravljeni. Popustite jih, vendar jih **ne odstranite popolnoma**, da se ne pomešajo z drugo vrsto vijakov, uporabljenih na strani kabla plošče xBuddy. Vsak od obeh napajalnih kablov ima dve žici. Ena od njiju je pretežno **rdeče barve = pozitivni / +**. Druga je pretežno **črne barve = negativni / -**.

- Bodite pozorni, da imajo napajalni kabli na vsakem koncu drugačen konektor. Za zdaj pripravite konektorje v obliki črke U (barva stisnjenega tulca se lahko razlikuje).
- **Pazite, da je polariteta sponk na napajalniku naslednja:**
  - Pozitivni (V+)
  - Pozitivni (V+)
  - Negativni (V-)
  - Negativni (V-)

ⓘ Rdeči kabel (pozitivni) ima lahko tanko črno črto. Prav tako ima lahko črni kabel rdečo črto.

⚠ **Za zdaj ne priključujte nobenih kablov, počakajte na navodilo v nadaljevanju.**

Korak 176 – Priključitev napajalnika (del 1)



- Vzemite obe **RDEČI** žici in viličasta konektorja do konca potisnite v prvi dve (pozitivni) sponki z leve na spodnji strani napajalnika. Prepričajte se, da je jeklena podložka nad viličastima konektorjema.
  - Ukrivljeni del vilice usmerite navzgor.
- Vijake priključnih sponk trdno privijte.
- Upoštevajte, da so nekateri deli izdelani iz plastike. Pri privijanju posameznih vijakov sponk ravnajte previdno.

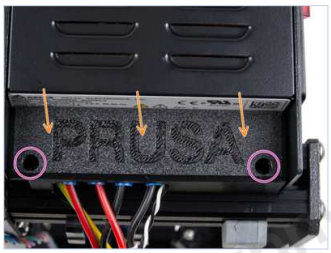
Korak 177 – Priključitev napajalnika (del 2)

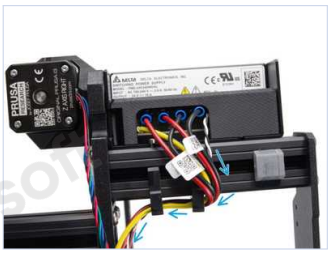




- Vzemite **ČRNI** žici in ju do konca potisnite v zadnji dve (negativni) sponki. Prepričajte se, da je jeklena podložka nad konektorjem »vilice«.
- Vijake priključnih sponk trdno privijte.
- **Znova preverite vse priključke!**
  - Rdeči (+) žici se priključita v levi dve sponki.
  - Črni (-) žici se priključita v desni dve sponki.
  - **Preverite, ali so kabli ustrezno pritrjeni. V nasprotnem primeru grozi poškodba tiskalnika in njegove okolice!**

Korak 178 – Priključitev kabla power panic



- Kabel power panic priključite na napajalnik (PSU). Uporabite stran s črnim konektorjem na koncu.
- ⚠ **Znova preverite vse spoje! Rdeča žica je v drugi reži, črna pa v četrti. Prepričajte se, da so vsi kabli ustrezno pritrjeni. V nasprotnem primeru grozi poškodba tiskalnika in njegove okolice!**
- Pokrov napajalnika namestite na napajalne sponke. Prepričajte se, da je logotip »PRUSA« obrnjen navzgor.
- Pokrov pritrdite z dvema vijakoma M3x10 skozi označeni odprtini. Bodite pozorni, da sta odprtini precej globoki.
- ⚠ **Preverite, ali je pokrov pravilno nameščen in ali pod njim ni priščipnjen noben kabel.**
- Napajalnik si oglejte od spodaj in vse kable napajalnika napeljite skozi kabelske sponke, kot kaže slika.

Korak 179 – Napeljava kabla desnega motorja osi Z





- Kabelsko vezico potisnite skozi okrogli odprtini v okviru in na obeh straneh okvira naredite zanko tako, da kabel poteka skozi obe zanki.
- Kabelsko vezico začnite zategovati tako, da trdno drži žice na obeh straneh. Pazite, da kabelske vezice ne zategnete preveč, saj bi lahko poškodovali žice. Preostali del kabelske vezice zelo previdno odrežite.

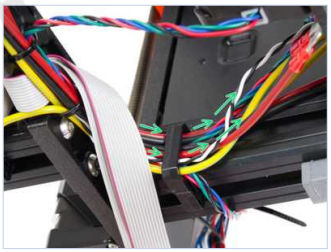
Korak 180 – Napeljava snopa napajalnih kablov




- Nadaljujte navzdol in s kabelsko vezico naredite naslednjo zanko.
- Kabel osi Z in vse kable iz napajalnika napeljite skozi kabelsko vezico.
- Kabel PE in napajalne kable položite na dno snopa.
- Kabel previdno potisnite v kabelsko vezico in jo zategnite, da dobro drži. Pazite, da vezice ne zategnete po nepotrebnem premočno. Preostali del vezice odrežite.

Korak 181 – Napeljava kablov napajalnika





- Kable napeljujte naprej proti xBuddy. V snop vključite kabel motorja osi Y.
- Z naslednjo kabelsko vezico ga pritrdite na okvir.
- Kabel xLCD prepognite in ga previdno speljite pod snopom kablov. **Kabla xLCD NE DODAJAJTE v snop kablov.** Za zdaj ga pustite prostega.
- Kabel PE od xLCD napeljite do izreza v okviru in ga dodajte k drugim kablom v snopu.
- Snop kablov pritrdite s kabelsko vezico.
- Vse kable iz napajalnika napeljite skozi cable-clip. Konce kablov za zdaj pustite proste.

Korak 182 – Priključitev kablov motorjev osi X in Y




- Kabel motorja osi X priključite na krmilno ploščo xBuddy – prvi konektor z leve v zgornjem delu plošče.
- Kabel motorja osi Y priključite v drugi konektor z leve v zgornjem delu plošče xBuddy. Kabla napeljite ob strani ohišja na ploščo prek kabelskih vezic.

Korak 183 – Priključitev kablov napajalnika: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Vijak priključne sponke 6/32" (4×)
- Vijak M3x6 (1×)
- Podložka M3w (1×)
- Kabelska vezica (2×)

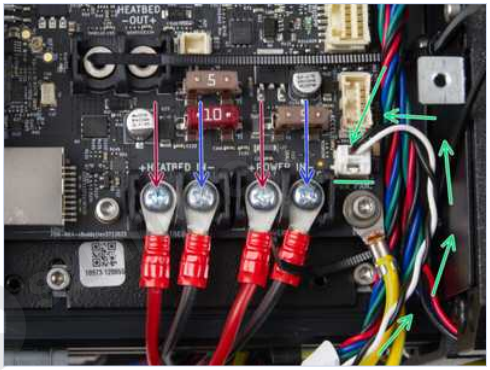
Korak 184 – Priključitev kablov napajalnika: kabel PE



- Konektor kabla PE priključite na desno spodnjo odprtino za vijak v ohišju xBuddy. Kabel pritrdite s podložko M3w in vijakom M3x6. Vijak trdno privijte.
- ⚠ **Pazite na pravilno usmeritev konektorja PE.**
- Kabel PE napeljite tako, da ne sega v odprtino z navojem pod ploščo xBuddy.

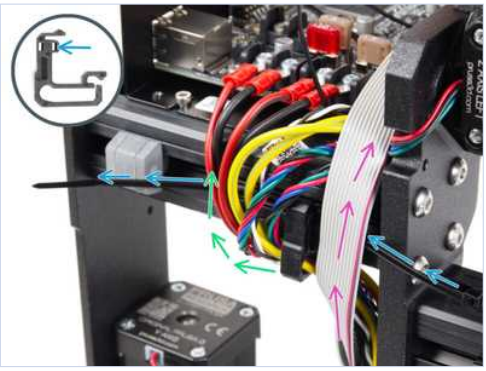
Korak 185 – Priključitev kablov napajalnika

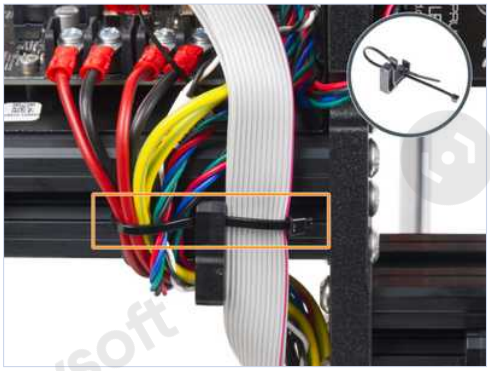




- Kabel power panic priključite na beli konektor na spodnji strani plošče xBuddy.
- **Kable napajalnika priključite na ploščo xBuddy v tem vrstnem redu (z leve, začenši s prvim parom kablov napajalnika):**
  - Rdeči napajalni kabel (pozitivni)
  - Črni napajalni kabel (negativni)
  - Rdeči napajalni kabel (pozitivni)
  - Črni napajalni kabel (negativni)
- Vse konektorje napajalnih kablov pritrdite z vijaki priključnih sponk. Vijake trdno privijte.
- ⚠ **Preverite pravilno namestitev kablov in jo primerjajte s sliko. Ta korak je ključen! Napačna priključitev lahko povzroči poškodbo tiskalnika!**

Korak 186 – Pritrditev kablov napajalnika





- **Snop kablov razdelite na dva dela:**
- Kabelsko vezico potisnite skozi desno odprtino v kabelski sponki.
  - ⓘ Oglejte si detajl, ki kaže, kako kabelsko vezico napeljati skozi kabelsko sponko.
- Kable PE, kable napajalnika, kabel Power Panic in kable motorjev napeljite okoli leve strani kabelske sponke.
- Kabel xLCD napeljite po desni strani kabelske sponke.
- Kable **zelo previdno** zategnite s kabelsko vezico. Preostali del kabelske vezice odrežite.

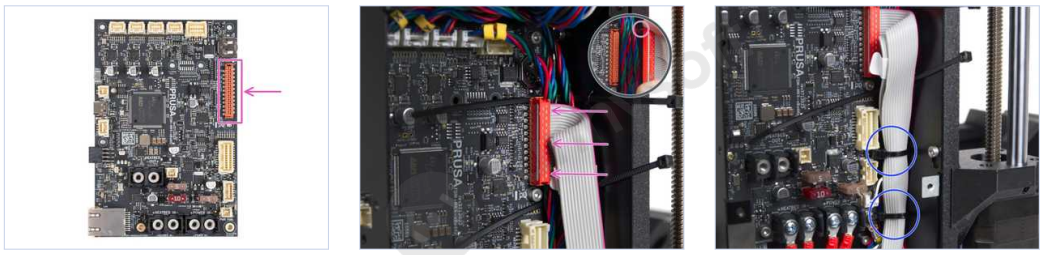
Korak 187 – Napeljava kabla levega motorja osi Z



- Kabelsko vezico potisnite skozi okvir pod levim motorjem osi Z.
- Levi kabel motorja osi Z napeljite skozi izrez v okviru v ohišje xBuddy.
- Kabelsko vezico skrbno zategnite. Odvečni del odrežite.

⚠ **Kabelske vezice ne zategnite preveč, saj bi lahko kabel nepopravljivo poškodovali.**

Korak 188 – Priključitev kablov xLCD

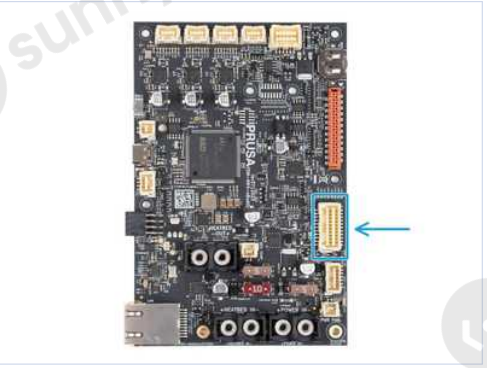


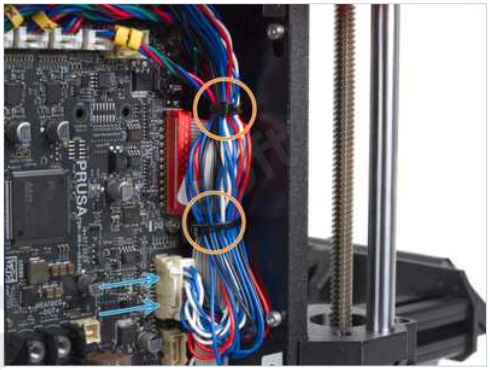
- Kabel xLCD priključite v režo na desni strani plošče xBuddy. Bodite pozorni na varnostni zapah na konektorju kabla xLCD. Zapah mora zaskočiti v zgornji del konektorja.

⚠ **Prepričajte se, da vsi kabli potekajo prek kabelskih vezic v ohišju xBuddy, ne pod njimi.**

- Kabel xLCD uredite kot na sliki. Kabel xLCD mora prekrivati snop kablov. Snop kablov pritrdite s prvima dvema kabelskima vezicama v spodnjem delu ohišja xBuddy. **Kabelskih vezic ne zategnite premočno!**

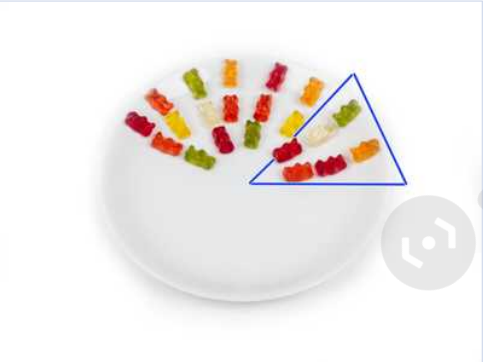
Korak 189 – Priključitev glavnega kabla ekstruderja





- Glavni kabel ekstruderja priključite v režo na desni strani plošče xBuddy.
- Kabel uredite kot na sliki. Snop kablov (glavni kabel ekstruderja in kable motorjev) zategnite z zgornjima dvema kabelskima vezicama. **Kabelskih vezic ne zategnite premočno!**

Korak 190 – Čas za dobavo energije!



- Bilo je skoraj kot raketna znanost, a vam je uspelo! Vzemite si šest gumijastih medvedkov.
- ⓘ **Ste vedeli, da** nekateri proizvajalci gumijastih medvedkov ponujajo različice brez sladkorja, ki so sladkane z umetnimi sladili, kot sta maltitol ali stevija.

Korak 191 – Skoraj ste že končali!



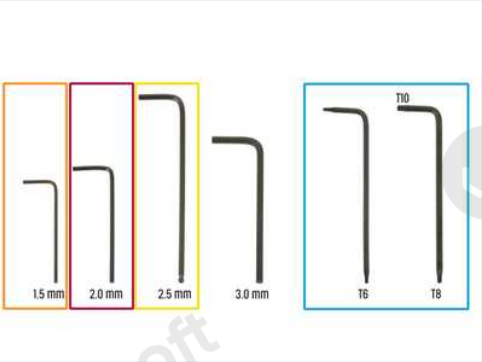




- Saj ni bilo tako težko, kajne? Še malo pa bo!
- Sklop xLCD in napeljavo kablov primerjajte s slikami.
- Pojdimo na naslednje **poglavje 7**.

7. Del Y-carriage (voziček osi Y) & sklop grelne plošče

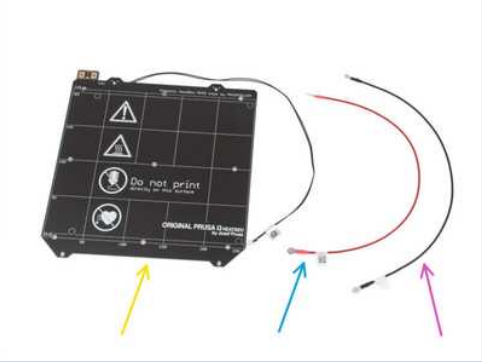
Korak 192 – Orodje, potrebno za to poglavje





- **Za to poglavje pripravite:**
- Imbus ključ 1,5 mm
- Imbus ključ 2,0 mm
- Imbus ključ 2,5 mm
- Ključ Torx T8/10
- Koničaste klešče
- Križni izvijač PH2
- Univerzalni ključ

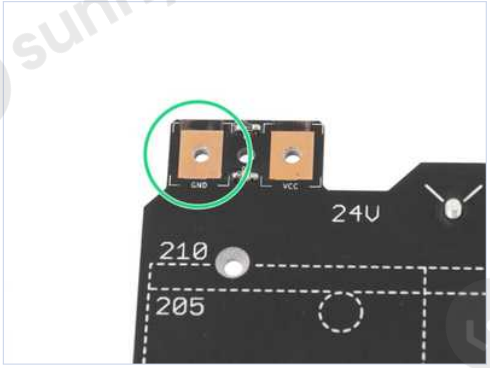
Korak 193 – Priključitev kabla grelne plošče: priprava delov





- **Za naslednji korak pripravite:**
- Heatbed MK52 24V (1×)
- Kabel grelne plošče, rdeči (1×)
- Kabel grelne plošče, črni (1×)
- Vijak M3x10 (2×)
- Podložka M3w (2×)
- Matica M3nN (2×)

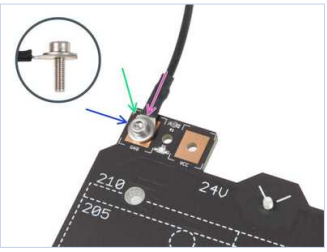
Korak 194 – Priključitev kabla grelne plošče (1. del)

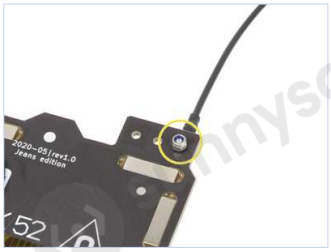


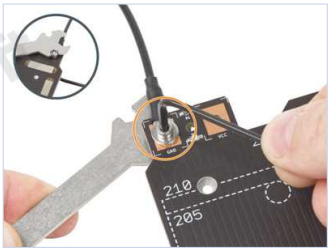


- **POZOR, POMEMBNO JE,** da napajalni kabel priključite pravilno. Preden začnete sestavljati, si oglejte priključne nožice (pine). Nožica levo z oznako **»GND«** mora biti priključena na **ČRNO ŽICO**.
- Vzemite oba kabla grelne plošče. Bodite pozorni, kako sta kabla označena. Za naslednje korake pripravite konca kablov **brez nalepke**.

Korak 195 – Priključitev kabla grelne plošče (2. del)

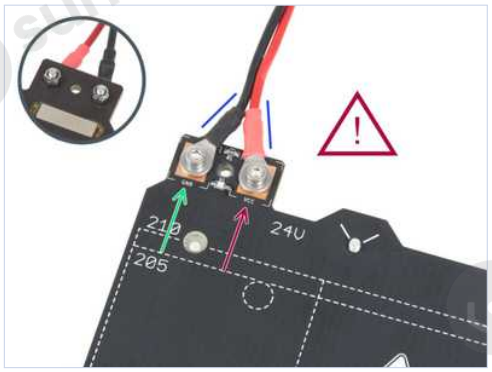






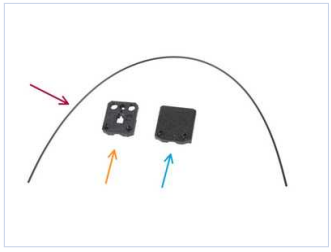
- Črno žico položite nad nožico z oznako »GND«. **Uporabite konec kabla, ki ni označen s kodo QR.** Koda QR mora biti na drugem koncu.
- Na okrogli konektor kabla položite podložko M3w.
- Vijak M3x10 potisnite skozi vse dele.
- Pridržite vijak in grelno ploščo previdno obrnite na glavo.
- Na vijak M3x10 namestite samozaporno matico M3nN in jo delno privijte.
- Zdaj grelno ploščo obrnite nazaj. Z univerzalnim ključem in imbus ključem vijak privijte. Položaj kablov bomo uredili v naslednjih korakih, **zato ga za zdaj ne privijte premočno**.

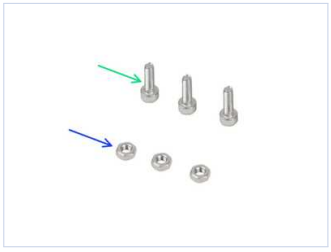
Korak 196 – Priključitev kabla grelne plošče (3. del)



- Ta korak ponovite za priključitev drugega (rdečega / + / VCC) kabla. **Uporabite konec kabla, ki ni označen s kodo QR.** Koda QR mora biti na drugem koncu.
- ⚠ **Preden nadaljujete, še enkrat preverite, da:**
  - **ČRNA** žica mora biti priključena na **»GND«**
  - **RDEČA** žica mora biti priključena na **»VCC«**
- Pokrov kablov (cable cover), ki ga boste namestili pozneje, zahteva, da sta konektorja rahlo nagnjena drug k drugemu. Previdno ju potisnite skupaj, vendar med njima pustite režo.
- ⚠ **Zdaj trdno privijte oba vijaka s kleščami in imbus ključem. Prepričajte se, da se položaj kabelskih končnikov med privijanjem ni spremenil.**

Korak 197 – Pokrivanje kablov grelne plošče: priprava delov

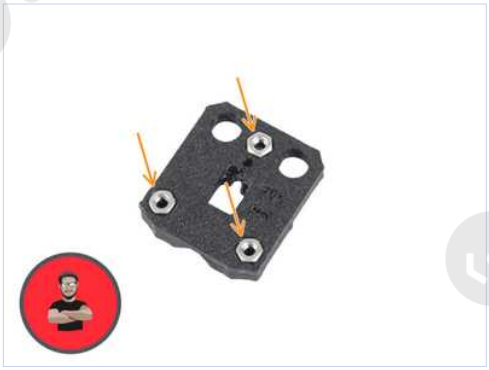






- **Za naslednje korake pripravite:**
- Najlonska struna 2x380 mm (1×)
- heatbed-cable-cover-bottom
- heatbed-cable-cover-top
- Vijak M3x10 (3×)
- Matica M3n (3×)
- Tekstilni oplet 5x350 (1×)

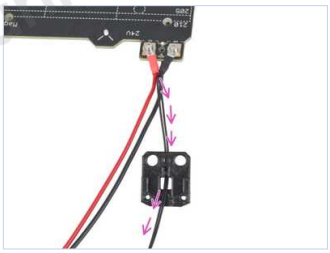
Korak 198 – Sestavljanje dela heatbed-cable-cover-bottom (spodnji pokrovček grelne plošče)

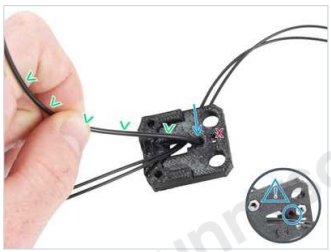


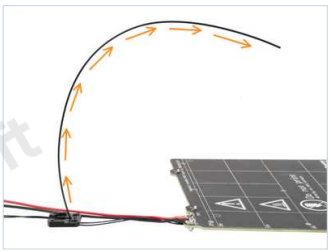
- V oblikovane odprtine v plastičnem delu heatbed-cable-cover-bottom vstavite tri matice M3n.

ⓘ Uporabite tehniko vlečenja matic z vijakom.

Korak 199 – Sestavljanje dela heatbed-cable-cover (pokrovček grelne plošče): najlonski filament



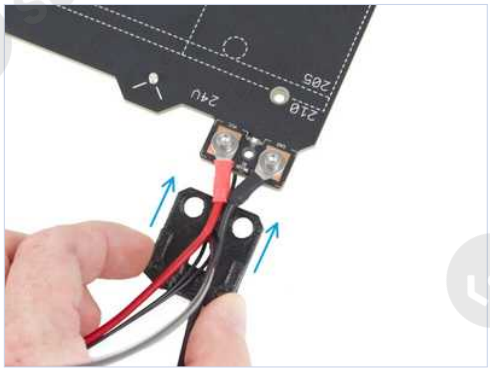


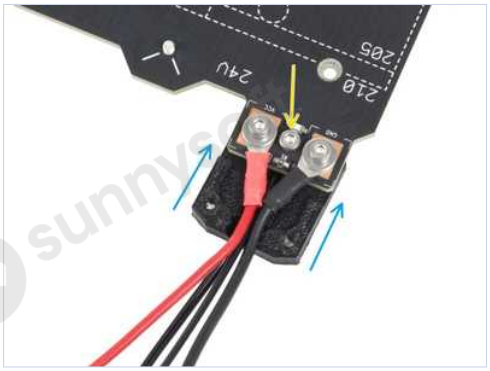


- Plastični del heatbed-cable-cover-bottom namestite tako, kot vidite na sliki. Kabel termistorja grelne plošče potisnite skozi spodnji del dela heatbed-cable-cover-bottom.
- Najlonsko struno vstavite v odprtino v delu heatbed-cable-cover-bottom. Prepričajte se, da struna na drugi strani ne štrli preveč – ne sme štrleti več kot 2 mm.

  ⚠ **Pri vstavljanju najlonskega filamenta pazite, da filament ne poškoduje kablov termistorja pod natisnjenim delom.**
- Najlonsko struno rahlo upognite proti kablom. Pazite, da ohranite pravilno usmeritev ukrivljenosti, kot je prikazano na drugi in tretji sliki.
- Ukrivljenost strune filamenta usmerite kot na tretji sliki.

Korak 200 – Sestavljanje dela heatbed-cable-cover-bottom (spodnji pokrovček grelne plošče)

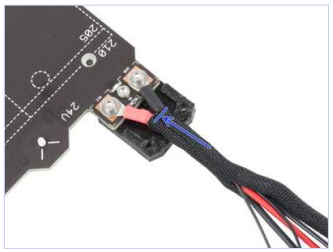


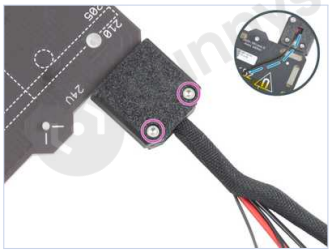


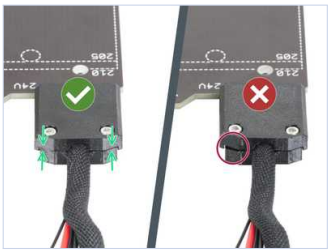
- Spodnji del pokrova kablov (cable-cover-bottom) potisnite pod konektorja kablov grelne plošče (matici M3nN). Pravilno usmeritev vidite na sliki.
- Pokrovček pritrdite z vijakom M3x10 z zgornje strani. Vijak trdno privijte.

⚠ **Prepričajte se, da je najlonski filament še vedno upognjen navzgor kot v prejšnjem koraku.**

Korak 201 – Sestavljanje dela heatbed-cable-cover-top (zgornji pokrovček grelne plošče)

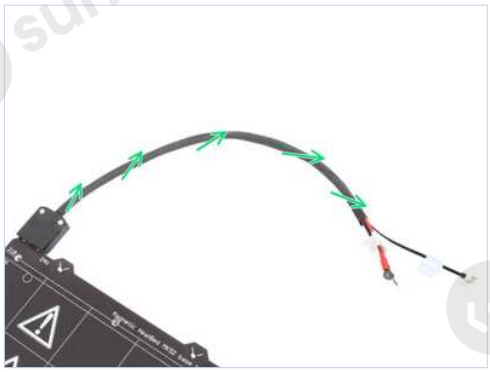






- Konec snopa kablov skupaj z najlonsko struno zavijte v oplet. Oplet potisnite čim bližje grelni plošči.
- Del heatbed-cable-cover-top namestite na spoj in ga pritrdite z dvema vijakoma M3x10.
- Na spodnji strani pustite kabel termistorja toliko ohlapen, da lahko skozi potisnete en prst.
- Prepričajte se, da med pokrovčkoma ni velike reže.

Korak 202 – Ovijanje tekstilnega opleta



- Dokončajte ovijanje snopa kablov s tekstilnim opletom. Zvijajte tekstilni oplet, **ne kablov**.

Korak 203 – Y-carriage: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Ležaj LM8UU (3×)
- Ležaji so iz tovarne dobavljeni že namazani in pri prvi uporabi ne potrebujejo dodatnega mazanja.
- Y-carriage (1×)
- Sponka ležaja (3×)
- Gumijasta podložka ležaja 31x16x1 mm (3×)
- Plastična podložka ležaja 31x16x0,5 mm (3×)
- Vijak M3x8 (6×)

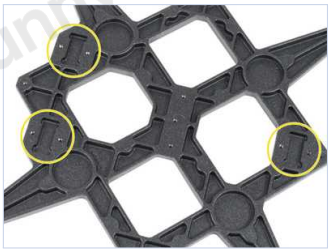
Korak 204 – Sestavljanje sponk ležajev



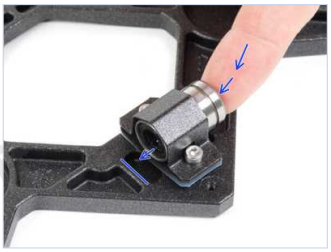
- Skozi sponko ležaja potisnite dva vijaka M3x8.
- Na vijaka nataknite gumijasto podložko ležaja.
- Na vijaka nataknite plastično podložko ležaja.
- Ta postopek ponovite pri preostalih dveh sponkah ležajev.

⚠ **Vrstni red posameznih podložk je pomemben. Preverite, da je pravilen na vseh treh sponkah ležajev.**

Korak 205 – Namestitev ležaja na Y-carriage





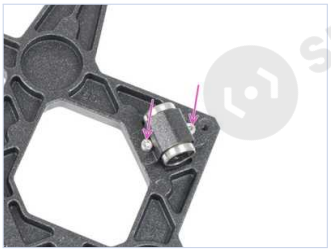


- Bodite pozorni na tri izreze za ležaje v delu Y-carriage.
- Začnite na strani z enim izrezom. Sponko ležaja pritrdite v izrez.
- Ležaj vstavite v sponko ležaja.

Korak 206 – Poravnava ležaja







- **Pravilna usmeritev ležajev:** Pri nameščanju ležajev v voziček Y-carriage **se prepričajte, da so ležaji usmerjeni kot na sliki**. Utori (vrste kroglic) morajo biti v vogalih.
- Ležaj poravnajte tako, da je v sponki ležaja na sredini. Na vsaki strani sponke mora biti viden približno enak del ležaja.
- Ohranite položaj ležaja in rahlo privijte oba vijaka. Le toliko, da ohranite položaj in usmeritev ležaja. Vijaka boste do konca privili pozneje.

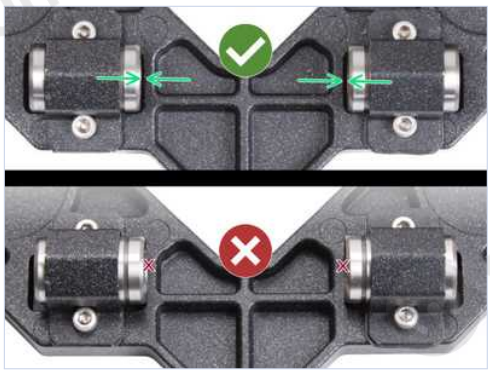
Korak 207 – Namestitev ležajev na Y-carriage

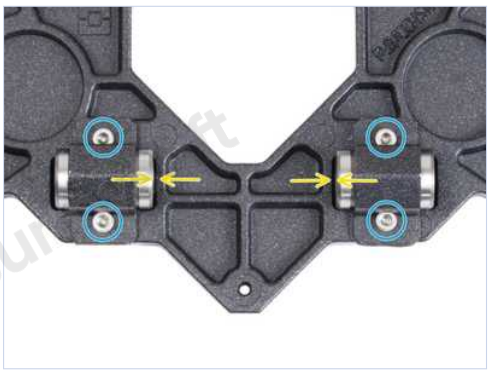




- V preostala dva izreza za ležaje pritrdite dve sponki ležajev in vanju potisnite dva ležaja.
- Oba ležaja usmerite tako, da sta obe vrsti kroglic ležaja ob straneh.

Korak 208 – Usmeritev ležajev



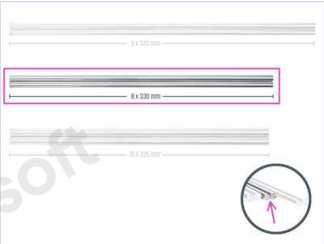


⚠ **Pravilna namestitev ležajev je KLJUČNA. Ravnajte previdno in se prepričajte, da sta oba ležaja čim bližje sredini dela Y-carriage (voziček osi Y) in se na nobeni strani ne dotikata izreza.**

- Za razliko od prejšnjega samostojnega ležaja ta dva ležaja namestite čim bližje sredini vozička Y-carriage. **Pozor, ležaja se ne smeta dotikati roba izreza!**
  - ⚠ **Napačen položaj: Ležaja se ne smeta dotikati robov izreza niti segati čeznje, kot je prikazano v spodnjem delu prve slike.**
- **Ohranite položaj ležaja** in vijake rahlo privijte le toliko, da držijo na mestu in v pravilni usmeritvi. Vijake boste do konca privili pozneje, v naslednjem koraku.
- Po pritrditvi sponk znova preverite pravilen položaj ležajev, da se ne dotikajo robov izrezov.

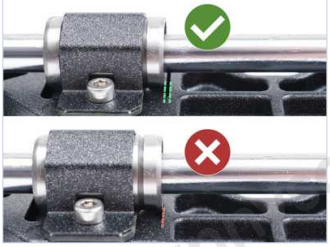
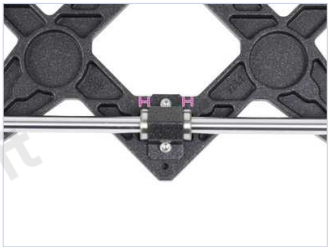
Korak 209 – Os Y: nosilci gladkih palic





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Y-rod-holder (4×)
- Vijak M3x10 (12×)
- Matica M3nS (12×)
- Gladka palica 8x330 (2×)

Korak 210 – Vstavljanje gladkih palic v Y-carriage

- S papirnato brisačo obrišite transportno olje s površine gladkih palic.

⚠ **POZOR, RAVNAJTE PREVIDNO! Palici narahlo in naravnost potisnite v ležaje. Ne pritiskajte z veliko silo in palic ne nagibajte!**

ⓘ Če bi po nesreči iz ohišja ležaja iztisnili nekaj kroglic, preštejte, koliko jih je. Če izpadeta ena ali dve, bo mehanizem še vedno deloval. Če pa jih manjka več, razmislite o naročilu nadomestnega ležaja.

- Privijte vijaka na vsaki sponki ležaja.

⚠ **Po končnem privitju preverite, ali se gladki palici premikata gladko. Če se gladka palica premika trdo, popustite vijake in korake ponovite.**

- Ko privijete vse vijake, ki pritrjujejo sponke ležajev, opravite **končno preverjanje pravilnega položaja ležajev:**
  - ⚠ **Stran z dvema ležajema: ležaj mora biti nameščen bližje sredini dela Y-carriage. Ne sme se dotikati roba izreza niti segati čezenj.**
  - **Stran z enim ležajem:** ležaj mora biti na sredini izreza.

Korak 211 – Priprava delov Y-rod-holder





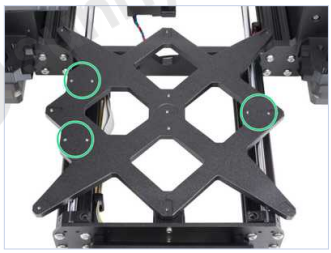
- Vzemite en del Y-rod-holder in vanj vstavite dve matici M3nS.
- Prepričajte se, da ste matici potisnili povsem noter. Pri tem si lahko pomagate s kleščami, **VENDAR** bodite previdni, saj lahko natisnjeni del uničite.
- ⓘ Če matic ne morete potisniti noter, ne uporabljajte prekomerne sile. Najprej se prepričajte, da v reži za matico ni ovire.
- Eno matico M3nS vstavite s strani dela Y-rod-holder.
- Pravilno poravnavo matice preverite z imbus ključem 2 mm.
- Postopek ponovite pri preostalih delih Y-rod-holder.

Korak 212 – Montaža dela Y-rod-holder




- Enega od delov Y-rod-holder nataknite na palico. Sprednjo površino plastičnega dela poravnajte s čelno ploskvijo palice.
- Preverite pravilen položaj delov Y-rod-holder. Odprtina za vijak mora biti obrnjena navzgor in proti sredini dela Y-carriage, glejte sliko.
- Postopek ponovite pri preostalih delih Y-rod-holder.

Korak 213 – Namestitev dela Y-carriage





- Vzemite Y-carriage (voziček osi Y) skupaj z gladkima palicama in ga vstavite v okvir YZ. **Par ležajev mora biti na levi strani** (glejte sliko: dva para odprtin za vijake levo in en par desno).
- Posamezne nosilce palic osi Y (Y-rod-holders) namestite in jih z vijaki M3x10 pritrdite na sprednjo ploščo (z daljšimi profili). Oba vijaka privijte enakomerno, vendar ne do konca. Do konca ju bomo privili pozneje.
- V odprtino v vsakem nosilcu v sprednjem delu okvira vstavite vijak M3x10 in ju privijte.
- Drugi par delov Y-rod-holder (nosilec gladke palice osi Y) pritrdite z dvema vijakoma M3x10. Oba vijaka privijte enakomerno, vendar ne do konca. Do konca ju bomo privili pozneje.
- V odprtino v vsakem nosilcu v zadnjem delu okvira vstavite vijak M3x10 in ga privijte.

ⓘ Če bi matice M3nS še naprej izpadale, okvir obrnite na glavo. Privijte oba natisnjena dela, nato pa okvir vrnite v prvotni položaj.

Korak 214 – Poravnava gladkih palic





⚠ **POZOR: pravilna poravnava gladkih palic je bistvena za tiho delovanje in manjše trenje.**

- Y-carriage (voziček osi Y) nekajkrat premaknite sem in tja po celotni dolžini osi Y, s tem poravnate gladki palici.
- Nato Y-carriage premaknite k sprednji plošči in privijte vse vijake na delih Y-holders.
- Y-carriage premaknite k zadnji plošči in privijte vse vijake na delih Y-holders.

Korak 215 – Sestavljanje jermena osi Y: priprava delov





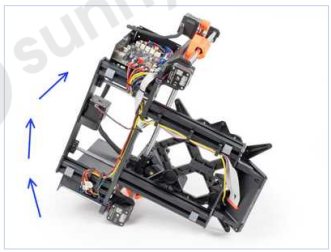
- **Za naslednje korake pripravite:**
- ⚠ **Natisnjena dela nista enaka, poglejte pobliže in oba dela primerjajte med seboj.**
- Y-belt-tensioner (1×) *z ovalno odprtino*
- Y-belt-holder (1×) *s šesterokotno odprtino*
- Vijak M3x40 (1×)
- Vijak M3x10 (4×)
- Matica M3nN (1×)
- Jermenica GT2-20 (1×)
- Zatič H8 2,9x20 (1×)
- Jermen osi Y (1×)

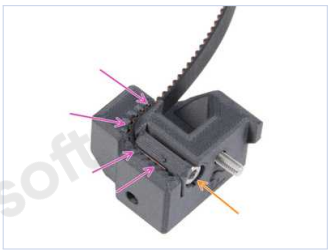
Korak 216 – Sestavljanje dela Y-belt-holder



- Matico M3nN potisnite **v del Y-belt-holder do konca**.
  - ⓘ Uporabite tehniko vlečenja matice z vijakom. Na konico vijaka M3x40 nataknite matico M3nN (dovolj je nekaj obratov). **Vijaka ne privijte.** Matico potegnite do konca v del Y-belt-holder (držalo jermena Y). Vijak M3x40 ne pozabite odstraniti iz dela in ga shraniti za poznejšo uporabo.

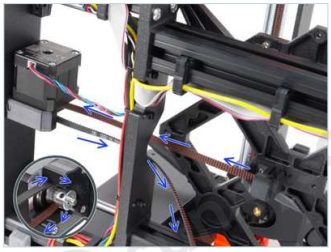
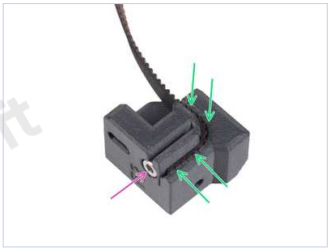
Korak 217 – Namestitev jermena osi Y





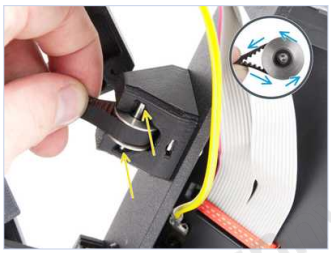
- Tiskalnik nagnite na desno stran (tisto z napajalnikom), da dobite dostop do spodnjega dela.
- Vijak M3x10 vstavite v odprtino v delu Y-belt-holder.
- Vzemite enega od koncev jermena osi Y in ga potisnite v držalo jermena, del Y-belt-holder. Pazite na usmeritev jermena (zob).
- Pritrdite ga tako, da vstavite in privijete vijak M3x10.

Korak 218 – Pritrditev dela Y-belt-holder

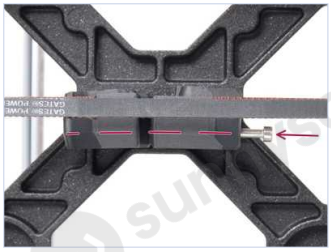
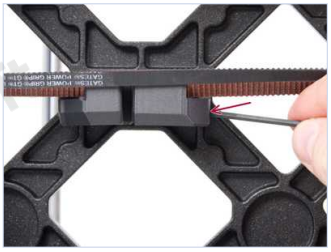
- Z vijakom M3x10 pritrdite del Y-belt-holder na del Y-carriage. Uporabite levo (zadnjo) odprtino v srednjem delu.
  - ⓘ NASVET: vijak vnaprej privijte v del Y-belt-holder, preden ga pritrdite na Y-carriage.
- Jermen osi Y speljite okoli jermenice motorja osi Y. Pazite, da je jermen znotraj okvira, ne pod njim!
- Vzemite prosti konec jermena osi Y, ga speljite od jermenice in potisnite v izrez v delu Y-belt-tensioner.
- Pritrdite ga z vijakom M3x10.

Korak 219 – Sestavljanje napenjalnika jermena osi Y

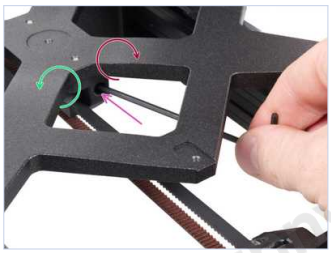
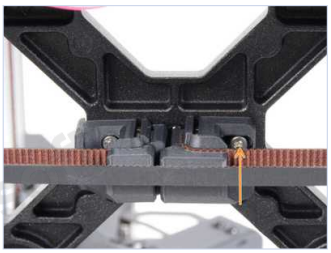

- Zatič potisnite v jermenico in ga poravnajte na sredino.
- Vzemite napenjalnik jermena Y z jermenom in jermen speljite okoli jermenice GT2-20.
- Jermen z jermenico vstavite v držalo Y-belt-idler na zadnji strani sprednje plošče okvira.
- Jermenico do konca potisnite v natisnjeni del in rahlo potegnite za jermen – jermenica se s tem zaskoči.

Korak 220 – Pritrditev napenjalnika jermena osi Y

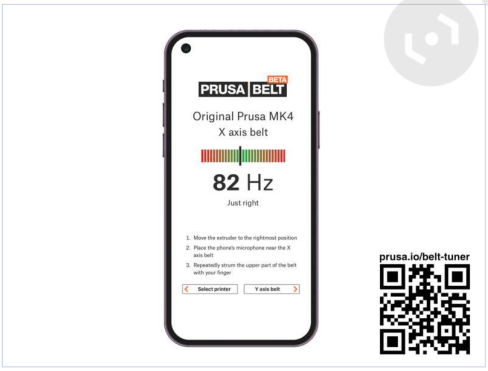
- Vijak M3x10 vstavite v del Y-belt-tensioner, ta del nato pritrdite na desno (sprednjo) odprtino v delu Y-carriage in ga pritrdite z vijakom M3x10. **Vijaka še ne privijte premočno!** Natančen položaj celotnega dela bomo nastavili in pritrdili pozneje.
  - ⓘ Če vijak ne seže do odprtine v delu Y-carriage, je treba odstraniti že nameščeno držalo jermena Y (Y-belt-holder) in popraviti položaj jermena. Jermen v vsakem od natisnjenih delov premaknite »nazaj« za en zob – en zob v vsakem natisnjenem delu mora nato ostati prazen.
- Vijak M3x40 vstavite v plastični del Y-belt-tensioner (napenjalnik jermena osi Y) in ga privijte toliko, da se zagrabi v matico na nasprotni strani.

Korak 221 – Napenjanje jermena osi Y

- Del Y-carriage premaknite povsem nazaj. S prstom leve roke potisnite jermen navzdol. Dovolj je srednja sila, da se jermen stisne, dokler se oba dela ne dotakneta. Jermena ne skušajte napeti preveč, saj bi lahko poškodovali tiskalnik.
- Napetost jermena lahko prilagodite s popuščanjem/privijanjem dolgega vijaka M3x40 na spodnji strani vozička osi Y (Y-carriage).
  - **S privijanjem vijaka** dela približate drug drugemu **in s tem povečate napetost jermena**.
  - **S popuščanjem vijaka** se plastična dela oddaljita drug od drugega **in s tem se skupna napetost zmanjša**.
- Ko je jermen pravilno napet, na spodnji strani privijte vijak M3x10, da pritrdite plastični del Y-belt-tensioner.

Korak 222 – Preverjanje napetosti jermenov



ⓘ Ta korak je priporočljiv, a ni obvezen. Če nimate pri roki telefona, nadaljujte z naslednjim korakom. To preverjanje lahko opravite pozneje.

- Za preverjanje ali manjše popravke napetosti jermenov na oseh X in Y obiščite prusa.io/belt-tuner in spletno stran odprite na mobilni napravi. Ali pa s telefonom skenirajte kodo QR na sliki.
- Oglejte si video z navodili prusa.io/belt-tuner-video in po potrebi natančneje nastavite napetost jermena osi Y.

ⓘ Aplikacija za pravilno napetost jermena je bila preizkušena na različnih napravah in bi zato morala delovati pri vseh običajnih proizvajalcih telefonov. V nekaterih izjemnih primerih pa morda ne bo delovala po pričakovanjih.

Korak 223 – Poravnava jermena osi Y



- Prepričajte se, da sta zgornji in spodnji del jermena vzporedna (neposredno drug nad drugim).
- Če nista, popravite položaj jermena. Popustite oba vijaka na jermenici in jo rahlo premikajte, dokler ne dosežete idealnega položaja jermena.
- Privijte oba črvička na jermenici (pulley).

Korak 224 – Namestitev dilatacijskih podložk: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- Dilatacijska podložka (8×)
- Vijak M3x6r (8×)

Korak 225 – Priprava dilatacijskih podložk



- V zunanje odprtine na vozičku Y-carriage privijte osem vijakov M3x6r. **Za zdaj jih ne privijte do konca**. Za zdaj bo dovolj nekaj obratov.

Korak 226 – Namestitev dilatacijskih podložk

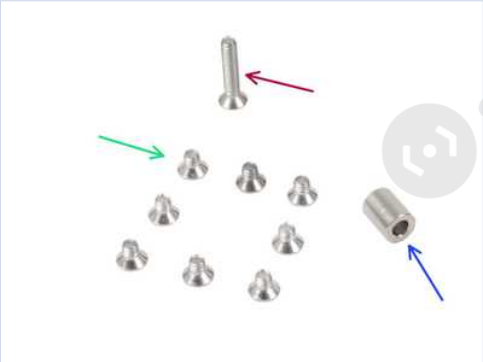




⚠ **Dilatacijske podložke je treba namestiti skrbno. Naslednji koraki so ključni za pravilno delovanje tiskalnika. Pozorno preberite navodila:**

- Dilatacijsko podložko nataknite s strani, na kateri je vijak M3x6r.
- ⚠ **Prepričajte se, da so dilatacijske podložke pravilno usmerjene. Tam je izrez približno enake oblike kot dilatacijska podložka. Podložka se mora prilegati v izrez. Glejte drugo sliko.**
- Ohranite položaj in usmeritev ter privijte vijak M3x6r z imbus ključem 2,0 mm.
- Enako nadaljujte pri preostalih dilatacijskih podložkah.

Korak 227 – Pritrditev grelne plošče: priprava delov



- **Za naslednje korake pripravite:**
- Vijak M3x4bT (8×)
- Vijak M3x14bT (1×)
- Distančna podložka 6x3,1x8 mm (1×)

Korak 228 – Pritrditev grelne plošče






- Distančno podložko položite na del Y-carriage in ga poravnajte z odprtino na sredini.
- Grelno ploščo namestite na voziček osi Y (del Y-carriage) in jo pritrdite z vijakom M3x14bT. **Vijaka za zdaj ne privijte do konca.**
- V preostale odprtine vstavite vijake M3x4bT. **Vijakov za zdaj ne privijte do konca.**

Korak 229 – Privijanje grelne plošče



- Ko so vsi vijaki na svojem mestu, jih privijte v naslednjem vrstnem redu:
  - Sredinski vijak
  - Prvi štirje vijaki (ob straneh)
  - Zadnji štirje vijaki (v vogalih)

⚠ **Vijake privijajte previdno, a trdno.**

Korak 230 – Napeljava kablov grelne plošče: priprava delov





- **Za naslednje korake pripravite:**
- MK4S-Wifi-cover (1×)
- ESP-WiFi (1×)
- Vijak M3x12 (3×)
- Vijak priključne sponke 6/32" (2×)

Korak 231 – Priprava sklopa z Wi-Fi





- Modul ESP-WiFi vstavite v del WiFi-cover – tik pod mostiček na levi strani pokrova.
- S pogledom z druge strani se prepričajte, da se konektor pravilno prilega v odprtino v pokrovu.
- Zdaj celoten sklop za trenutek odložite na stran.

Korak 232 – Napeljava kablov grelne plošče







- Kabla grelne plošče in kabel termistorja potisnite skozi kvadratno odprtino na zadnji strani ohišja xBuddy.
- Najlonski filament potisnite skozi okroglo odprtino neposredno pod kvadratno odprtino.
- **Črni** kabel grelne plošče namestite **na levo** sponko in privijte vijak sponke.
- **Rdeči** kabel grelne plošče namestite **na desno** sponko in privijte vijak sponke.
- Kabel termistorja grelne plošče priključite na ploščo xBuddy.

Korak 233 – Namestitev sklopa s pokrovom WiFi





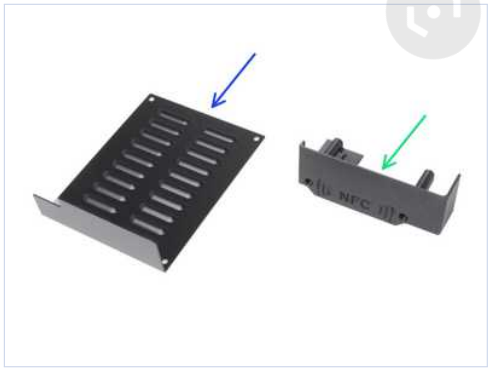
⚠ **Pri rokovanju z modulom ESP in njegovem priključevanju bodite zelo previdni, da ne upognete in poškodujete nožic.**

- Primite celoten sklop pokrova z modulom WiFi in nožice modula ESP vstavite v konektor na plošči xBuddy.
- Snop kablov grelne plošče vstavite v izrez v delu WiFi cover.
- Zdaj sklop pokrova z modulom WiFi previdno zaprite. Prepričajte se, da so nožice modula ESP pravilno nasedle v konektor plošče xBuddy.

⚠ **Za vsak primer še enkrat preverite, da je snop kablov grelne plošče pravilno priključen in nameščen.**

- Pokrov pritrdite s tremi vijaki M3x12.

Korak 234 – Antena NFC: priprava delov I.



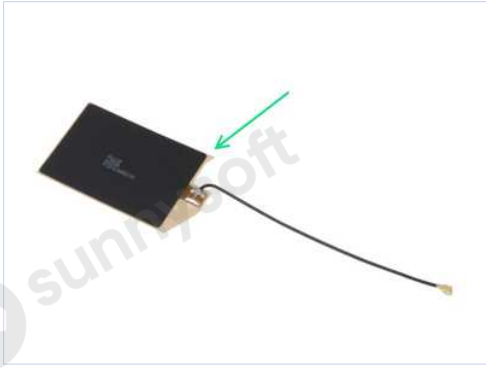


- **Za naslednje korake pripravite:**
- xBuddybox-cover (1×)
- El-box-cover (1×)
- Vijak M3x6 (4×)
- Vijak M3x10 (2×)

ⓘ Seznam se nadaljuje v naslednjem koraku...

Korak 235 – Antena NFC: priprava delov II.





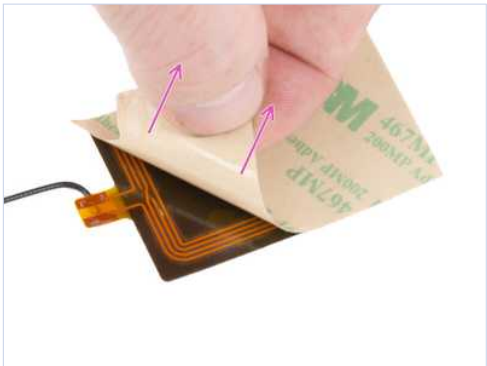
- Tuljava NFC (1×)
- Čistilni robček, prepojen z IPA (izopropilnim alkoholom) (1×)
- Lepilni trak 32 × 25 mm (1×)
- Kabel tuljave NFC (1×)

⚠ **Od decembra 2024 lahko kompleti vsebujejo drugo različico tuljave NFC z drugačnim postopkom sestavljanja. Preverite svojo različico in sledite pravim korakom.**

  - Sklop tuljave NFC (1×)
  - ⓘ Ta različica tuljave NFC je sestavljena, s kablom antene in lepilno plastjo na tuljavi NFC.

- Če imate sestavljeno različico, nadaljujte z naslednjim korakom; sicer pojdite na korak »Priključitev antene NFC«.

Korak 236 – Namestitev tuljave NFC (sestavljena različica)





- S tuljave NFC odlepite zaščitno plast.

  ⚠ **OPOZORILO: Površina tuljave NFC je lepljiva. Pazite, da se na tuljavo ne prilepi karkoli.**

- Tuljavo NFC previdno vstavite v del. Namestite jo pravilno:
  - Kabel antene in spoj kabla na plošči tuljave NFC morata biti usmerjena kot na sliki.
  - Tuljavo NFC prilepite na notranjo stran dela El-box-cover, približno tako, kot vidite na sliki.

Korak 237 – Priključitev antene NFC





- Poiščite majhen okrogel konektor z oznako NFC v levem spodnjem delu plošče xBuddy.
- Kabel tuljave NFC priključite na ploščo tako, da konektorja priložite drugega k drugemu in rahlo pritisnete, dokler ne začutite, da sta zaskočila. (Zaskok zagotavlja pravilen spoj.)

⚠ **Preverite, da je konektor antene NFC varno vstavljen in da se ni sprostil s plošče.**

⚠ **Pri priključevanju konektorja antene NFC BODITE IZJEMNO PREVIDNI. Prevelik pritisk ali napačna poravnava lahko povzročita nepopravljivo poškodbo.**

- Drugi konec kabla za zdaj pustite prost.
- Če ste priključili sestavljeno različico, pojdite na korak »Znova preverite priključitev elektronike!«.

Korak 238 – Priprava tuljave NFC





- S čistilnim robčkom z IPA očistite spodnjo stran (tj. **tisto brez logotipa podjetja**) tuljave NFC – na njej ne sme biti nobene maščobe.

⚠ **Ne prekrijte odprtin v plošči tuljave NFC.**

- Z lepilnega traku odlepite rumeno zaščitno folijo.
- Lepilni trak prilepite na očiščeno stran (**tisto brez logotipa!**) tuljave NFC, vsaj približno tako, kot vidite na sliki.

⚠ **Pazite, da z lepilnim trakom ne prekrijete nobene odprtine v plošči!**

Korak 239 – Montaža antene NFC



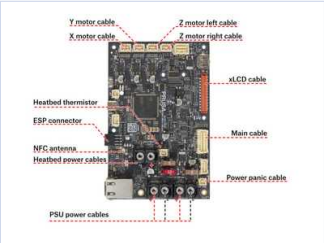


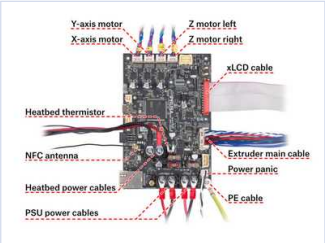
- Z lepilnega traku na tuljavi NFC odlepite krovni papirnati trak.
- Tuljavo NFC prilepite na notranjo stran dela El-box-cover, približno tako, kot vidite na sliki. **Še posebej pazite na pravilno usmeritev obeh sestavnih delov!**
  - Med robom tuljave NFC in robom dela El-box-cover pustite vsaj 2 mm prostora.
- Na tuljavi NFC poiščite majhen okrogel konektor.
- Kabel tuljave NFC priključite na ploščo tako, da konektorja priložite drugega k drugemu in rahlo pritisnete, dokler ne začutite, da sta zaskočila. (Zaskok zagotavlja pravilen spoj.)

⚠ **Preverite, da je konektor antene NFC varno vstavljen in da se ni sprostil s plošče.**

⚠ **Pri priključevanju konektorja antene NFC BODITE IZJEMNO PREVIDNI. Prevelik pritisk ali napačna poravnava lahko povzročita nepopravljivo poškodbo.**

Korak 240 – Znova preverite priključitev elektronike!







- Priključitev elektronike preverite po prvi sliki.

⚠ **Preden elektroniko pokrijete, preverite in primerjajte ožičenje.**

- Videz napeljave kablov primerjajte s tretjo sliko.

⚠ **Prepričajte se, da so vsi konektorji povsem vstavljeni in kabli napajalnika pravilno priviti. V nasprotnem primeru lahko pride do poškodbe tiskalnika!**

Korak 241 – Pokrivanje ohišja xBuddy: spodnji pokrov

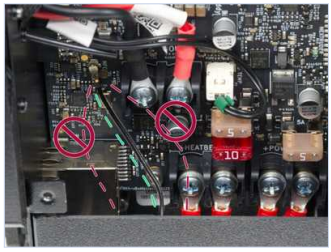


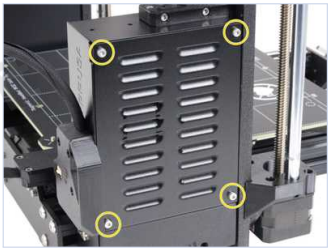



- Skozi del El-box-cover potisnite dva vijaka M3x10.
- Del El-box-cover pritrdite na ohišje xBuddy. V ohišju xBuddy sta dve odprtini z navojem. Prepričajte se, da vijakom in pokrovu ni napoti noben kabel.
- Del El-box-cover pritrdite na ohišje xBuddy s privitjem obeh vijakov M3x10.

⚠ **Pri zapiranju pokrova pazite, da ne priščipnete kabla NFC.**

Korak 242 – Pokrivanje ohišja xBuddy





- Kabel tuljave NFC položite na desno stran, kot je prikazano.

  ⚠ **Kabla ne napeljujte prek ethernetnega konektorja na levi strani in napajalnih kablov na desni strani, saj bi se lahko pri pokrivanju ohišja z elektroniko priščipnil in poškodoval.**
- Ohišje xBuddy previdno pokrijte tako, da najprej upognjeni del pokrova potisnete v ohišje.

  ⚠ **Pazite, da ne priščipnete kablov. Znova preverite položaj kabla tuljave NFC.**
- Pokrov ohišja xBuddy poravnajte s samim ohišjem in ga pritrdite s štirimi vijaki M3x6.

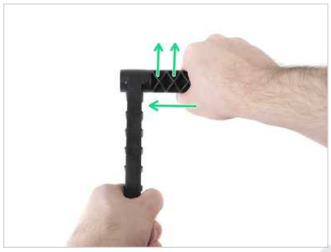
Korak 243 – Sestavljanje nosilca za dva koluta (1. del)

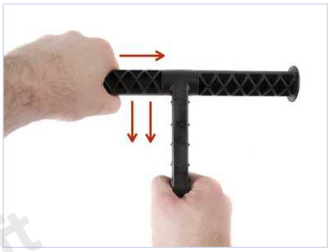


- **Za naslednje korake pripravite:**
- Srednji del (1×)
- Krak nosilca koluta (2×)

Korak 244 – Sestavljanje nosilca za dva koluta (2. del)







⚠ **Med sestavljanjem ne uporabljajte prekomerne sile, sicer lahko poškodujete zaklepni sistem nosilca kolutov.**

- Vse tri dele položite predse. Oba »kraka« sta enaka. Prepričajte se, da je del nosilca v obliki črke C, ki se pripne na okvir tiskalnika, obrnjen proti vam.
- Vzemite »krak« na desni strani, ga previdno vstavite v glavni del in počasi zavrtite v smeri urinega kazalca (stran od sebe). Da se del zaklene, zadostuje približno pol obrata.
- Vzemite »krak« na levi strani, ga previdno vstavite v glavni del in počasi zavrtite v nasprotni smeri urinega kazalca (proti sebi). Da se del zaklene, zadostuje približno pol obrata.

ⓘ Sestavljanje zahteva zelo majhno silo (navor). Če naletite na težave, najprej preverite, ali v zaklepnem mehanizmu ni kakšnih ovir.

Korak 245 – Sestavljanje vodila filamenta: priprava delov



- **Za naslednje korake pripravite:**
- Vodilo filamenta (1×)
- Cevka PTFE za vodilo filamenta (2×)
- Matica M3n (3×)
- Vijak M3x18 (1×)
- Vijak M3x10 (2×)

Korak 246 – Sklop vodila filamenta (del 1)



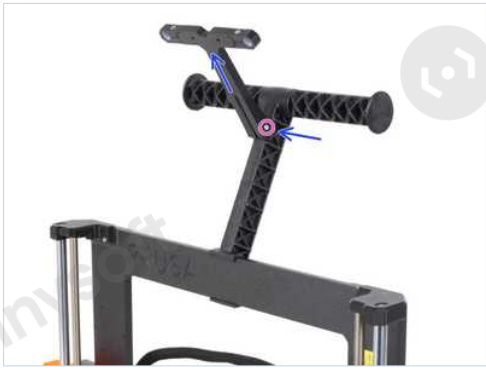




- V označeni odprtini vstavite dve matici M3n.
  - Daljši vijak M3x18 uporabite kot ročaj za vstavljanje matice.
- V označeni odprtini vstavite dve cevki PTFE.
- Cevki pritrdite na mesto z dvema vijakoma M3x10 z druge strani.
- Tretjo matico M3n vstavite v odprtino ob strani.

Korak 247 – Sklop vodila filamenta (del 2)

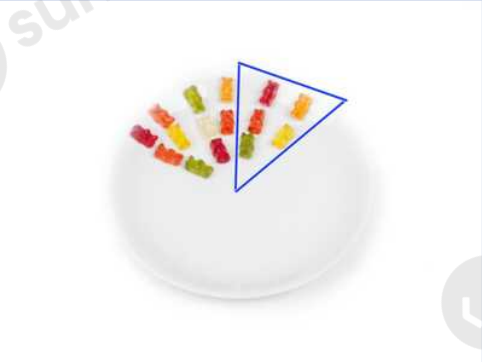




- Nosilec koluta pripnite na **sredino** okvira tiskalnika.
- Prepričajte se, da je nosilec koluta nagnjen proti zadnjemu delu tiskalnika.
- Vodilo filamenta namestite na nosilec koluta.

  Zaskočiti se mora med zgornji dve rebri, glejte sliko. Prepričajte se, da je obrnjeno navzgor.
- Vodilo pritrdite na mesto z vijakom M3x18.

Korak 248 – In zdaj Haribo!



- Pojejte še pet medvedkov.

ⓘ **Ste vedeli, da** žive barve gumijastih medvedkov dosežejo z živilskimi barvili, ki jim dodajo vizualno privlačnost.

Korak 249 – In to je to!

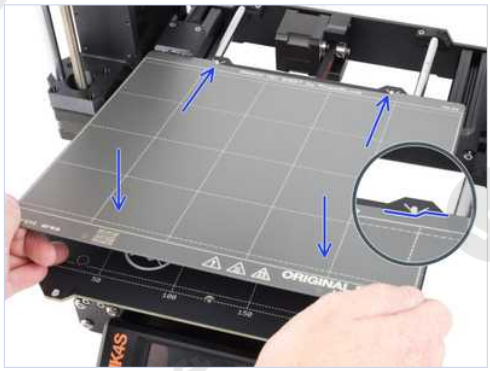




- Bilo je zahtevno. A vam je uspelo!
- Zdaj se premaknemo k zadnjemu **poglavju 8**.

8. Finale

Korak 250 – Namestitev tiskalne podloge

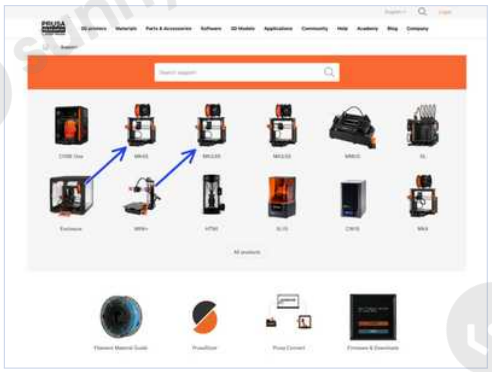


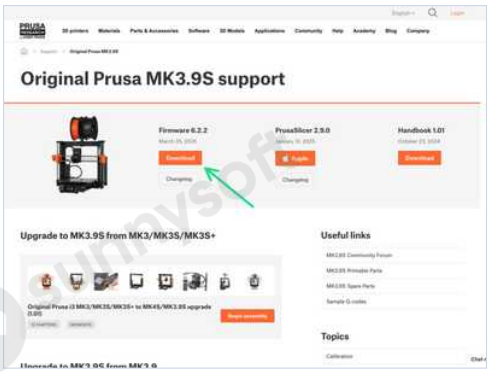
⚠ **Prepričajte se, da na grelni plošči ni ničesar. Plošča mora biti čista. Kakršna koli umazanija lahko poškoduje površino grelne plošče in tiskalne podloge.**

- **Tiskalno podlogo namestite na grelno ploščo tako, da najprej zadnji izrez poravnate z zaskočnima zatičema na zadnji strani grelne plošče** (na zgornji sliki sta označena oranžno). Podlogo pridržite za sprednja vogala in jo počasi položite na grelno ploščo – **pazite na prste!**
  - Za optimalno delovanje naj bo tiskalna podloga čista.
  - Najpogostejši vzrok, da se natis odlepi od podloge, je mastna ali drugače umazana jeklena tiskalna podloga. Če ste se njene površine le dotaknili, jo razmastite z IPA (izopropilnim alkoholom).

ⓘ Uporabljamo tiskalno podlogo z gladko površino. Enak postopek pa velja tudi za druge različice.

Korak 251 – Posodobitev vdelane programske opreme





ⓘ Vsi dobavljeni kompleti imajo najnovejšo različico vdelane programske opreme (firmware). Kljub temu priporočamo, da različico preverite in jo po potrebi posodobite.

- Obiščite stran help.prusa3d.com.
- Pojdite na stran tiskalnika Original Prusa MK4S/MK3.9S.
- Datoteko vdelane programske opreme (*.bbf*) shranite na priloženi pogon USB.

ⓘ Nasvet: Za dostop do domače strani MK4S lahko uporabite povezavo: prusa.io/mk4S

Korak 252 – Prvi zagon







- V tiskalnik vstavite pogon USB, ki ste ga dobili v kompletu.
  - ⓘ Pogon USB, ki ste ga dobili s tiskalnikom, vsebuje datoteko z najnovejšo različico vdelane programske opreme.
- Priključite napajalni kabel in tiskalnik priključite v vtičnico.
- Tiskalnik vklopite s stikalom na zadnji strani.

ⓘ Tiskalnik bo zdaj preveril, ali je na pogonu USB na voljo nova datoteka vdelane programske opreme.

- Če se prikaže sporočilo **New firmware available** (Na voljo je nova vdelana programska oprema), ga potrdite s pritiskom vrtljivega gumba na možnosti **FLASH** (NALOŽI). Nova različica se samodejno naloži.
  - Če se tako sporočilo ne prikaže, imate na tiskalniku že najnovejšo vdelano programsko opremo. Pojdite na naslednji korak.

Korak 253 – Nastavitev tiskalnika



- Po posodobitvi na novejšo različico vdelane programske opreme vam tiskalnik ponudi izbiro jezika in nato pozdravni zaslon.
- Za nastavitev tiskalnika izberite **OK** (V redu).
- Če še ni nastavljen kot privzeti, na zaslonu **Printer setup** (Nastavitev tiskalnika) izberite svoj tip tiskalnika.
- Če na tiskalniku niste opravili lastnih sprememb (namestitev šobe z drugim premerom, odstranitev silikonske nogavičke ipd.), ostale postavke pustite, kot so.
- Za dokončanje nastavitve tiskalnika izberite **Done** (Končano).

Korak 254 – Nastavitev omrežja: povezava prek Wi-Fi (izbirni korak)





- Zaslon **Network setup** (Nastavitev omrežja) vas vodi skozi povezovanje z omrežjem Wi-Fi. Če tiskalnika ne želite povezati zdaj, lahko to storite kadar koli pozneje. V tem primeru na zaslonu pritisnite **No** (Ne) in ta korak preskočite.
- Če želite tiskalnik povezati z omrežjem Wi-Fi, izberite **Yes** (Da).
- Na naslednjem zaslonu boste pozvani, da prek naše mobilne aplikacije (kar priporočamo, res je preprosto! :)) naložite svoje prijavne podatke za omrežje Wi-Fi (ime omrežja in geslo).
- Aplikacija **Prusa** je na voljo za prenos v App Store za iOS in Google Play Store za Android. Več informacij o aplikaciji Prusa najdete v članku Mobilna aplikacija Prusa.
- Če prijavne podatke za omrežje Wi-Fi raje vnesete drugače, izberite **Cancel** (Prekliči) in na naslednjem zaslonu s seznama izberite drug način.
  - ⓘ Vse možnosti povezave tiskalnika z omrežji so opisane v članku Povezava z omrežjem.
- Če želite prijavne podatke za povezavo Wi-Fi poslati z mobilno aplikacijo, sledite navodilom na zaslonu tiskalnika. Prenos poteka prek NFC, zato telefon po pozivu aplikacije pridržite v bližini antene NFC – največ 2–3 cm stran.
- Po uspešnem prenosu podatkov boste na tiskalniku pozvani k potrditvi in nato k povezavi.

Korak 255 – Nastavitev omrežja: Prusa Connect (izbirni korak)





- Naslednji zaslon **Network setup** (Nastavitev omrežja) vam ponudi možnost dodajanja tiskalnika v Prusa Connect. Če se odločite, da tiskalnika v Prusa Connect ne boste dodali zdaj, ga boste lahko dodali kadar koli pozneje. Za preskok tega koraka izberite **No** (Ne).
- Več informacij najdete v članku Razlaga Prusa Connect in PrusaLink.
- Če želite nadaljevati po navodilih za dodajanje tiskalnika v Prusa Connect, izberite **Yes** (Da) in sledite navodilom na zaslonu tiskalnika. Prepričajte se tudi, da imate v telefonu pripravljeno mobilno aplikacijo Prusa.

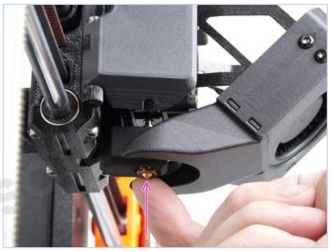
Korak 256 – Čarovnik – zagon samopreizkusa (Selftest)



- Tiskalnik vas pozove k zagonu niza samopreizkusov in kalibracij vseh pomembnih sestavnih delov. Celoten postopek traja nekaj minut in nekateri njegovi deli zahtevajo vaše sodelovanje.
- **OPOMBA: Pri preizkusu osi se prepričajte, da na tiskalniku ni ničesar, kar bi oviralo gibanje osi.**
- **OPOZORILO: Tiskalnika se ne dotikajte, dokler vas k temu ne pozove čarovnik! Nekateri deli tiskalnika so lahko VROČI in se lahko premikajo z veliko hitrostjo.**
- Čarovnik se začne s preverjanjem ventilatorja, poravnavo osi Z ter preizkusom osi X in Y, ki je povsem samodejen.
- Za zagon samopreizkusov in kalibracije izberite **Yes** (Da).

Korak 257 – Čarovnik – preizkus senzorja Loadcell





- V naslednjem koraku čarovnika boste pozvani, da se dotaknete šobe ter tako preizkusite in kalibrirate senzor Loadcell. Med tem postopkom se deli hotenda ne segrevajo. Zato bodo hladni in se jih lahko dotaknete. Nato izberite **Continue** (Nadaljuj).
- Šobe se za zdaj ne dotikajte, počakajte, da vas k temu pozove sporočilo **Tap nozzle NOW** (ZDAJ se dotaknite šobe).
- Od spodaj potrkajte po šobi. Če senzor Loadcell dotika ne zazna, boste pozvani, da korak ponovite. Sicer se ob uspešno opravljenem preizkusu prikaže **Loadcell test passed OK** (Preizkus Loadcell je uspešno opravljen).

Korak 258 – Čarovnik – poravnava gonila






- Ko pridete do dela **Gearbox Alignment** (Poravnava gonila), izberite **Continue** (Nadaljuj) in sledite navodilom na zaslonu tiskalnika.
- Sprostite zapah idlerja (Idler-swivel) in odprite vratca idlerja.
- Tri vijake na sprednji strani gonila popustite za 1,5 obrata.
- ⓘ Tiskalnik opravi samodejno poravnavo gonila. Ta postopek od zunaj ni viden.
- Ko boste pozvani, privijte tri vijake po vzorcu na zaslonu.

Korak 259 – Čarovnik – kalibracija senzorja filamenta





- Za kalibracijo senzorja filamenta je treba uporabiti kratek kos filamenta. Pripravite ga in nato izberite **Continue** (Nadaljuj). Pred začetkom tega postopka preverite, da v ekstruderju ni nobenega drugega filamenta.

ⓘ Pred zagonom kalibracijskega postopka se prepričajte, da v ekstruderju ni nobenega filamenta.

- Po pozivu vstavite konec filamenta v odprtino na vrhu ekstruderja.
- Po končani kalibraciji filament odstranite.

Korak 260 – Čarovnik je končan



- Po uspešno končanih vseh samopreizkusih in kalibracijah lahko skoraj začnete tiskati, vendar še malo počakajte. Najprej pritisnite **Continue** (Nadaljuj).

Korak 261 – Privoščite si nagrado!

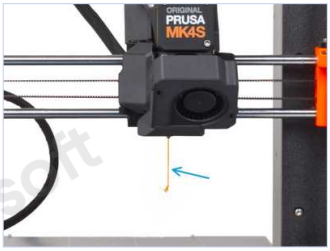


- Kaže, da ste vse uspešno sestavili in priključili! Brez dvoma ;). **Čestitamo!** Za to si zaslužite veliko nagrado. Lahko pojeste vse preostale gumijaste medvedke... in ne pozabite jih deliti s tistimi, ki so vas med sestavljanjem podpirali.

ⓘ **Ste vedeli, da** so gumijasti medvedki Haribo eden najpomembnejših sestavnih delov navodil za sestavljanje tiskalnikov Original Prusa.

Korak 262 – Vstavljanje filamenta

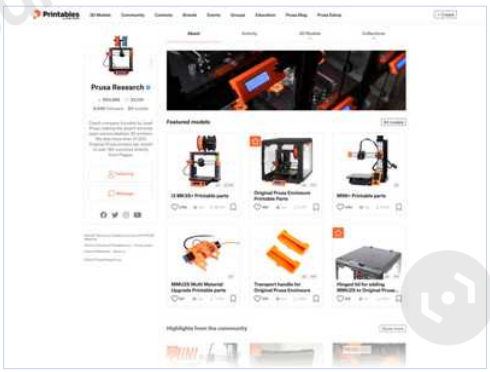


- Kolut ali vzorec svojega najljubšega filamenta namestite na poljubno stran nosilca koluta.
- Za vstavljanje filament napeljite skozi vodilo v ekstruder. Uporaba vodila pomaga preprečiti zapletanje filamenta.
- Ko tiskalnik zazna filament, ga samodejno vstavi. Pomembno je, da na zaslonu izberete pravilen tip filamenta, ki ga uporabljate. Za prvi preizkusni natis priporočamo material **PLA**.
- Tiskalnik skozi šobo iztisne manjšo količino materiala. Da je barva iztisnjenega materiala čista, potrdite z izbiro **YES** (DA) na zaslonu tiskalnika, nato odstranite ostanke iztisnjene plastike pod šobo.

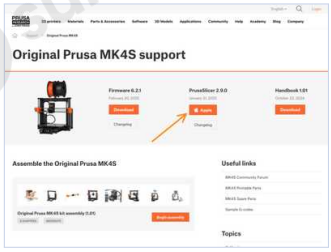
  ⚠ **Ravnajte previdno, šoba je zdaj zelo VROČA! Ne dotikajte se je z golimi rokami!**

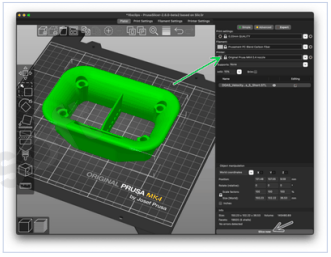
Korak 263 – Vzorčni 3D-modeli

- **Tiskalnik je zdaj pripravljen za tiskanje!**
- Začnete lahko s tiskanjem nekaterih naših preizkusnih predmetov s priloženega pogona USB.
- Vzorčni predmeti so na voljo tudi na uradnem profilu Prusa Research na Printables.

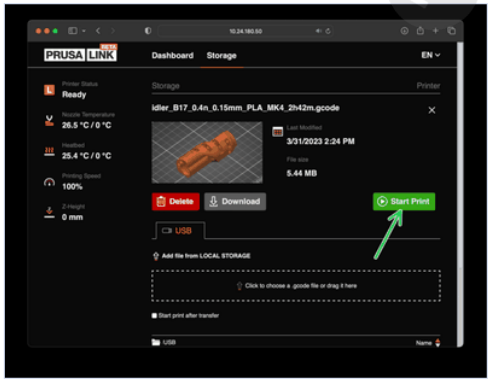
Korak 264 – PrusaSlicer za MK4S

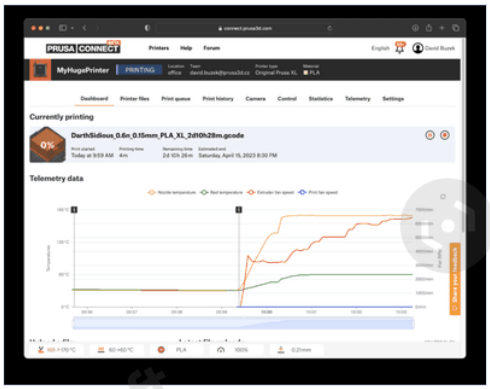


- Ste pripravljeni natisniti lastne modele?
- Znova obiščite help.prusa3d.com. Prenesite in namestite najnovejši paket **PrusaSlicer**.
- Odprite program **PrusaSlicer**. Če ga zaganjate prvič, se prikaže čarovnik za konfiguracijo. V čarovniku pojdite na zavihek Prusa FFF, izberite tiskalnik **Original Prusa MK4S** v različici s **šobo 0,4 mm** (privzeta velikost šobe) in pritisnite gumb **Dokončaj**, da začnete uporabljati profil tiskalnika MK4S.
- Pred rezanjem (slicing) za tiskalnik MK4S se prepričajte, da ste v desnem meniju tiskalnika izbrali tiskalnik Original Prusa MK4S.
- **Uvozite model** po svoji izbiri v PrusaSlicer, po potrebi prilagodite nastavitve, pritisnite **Slice** in datoteko G-code izvozite na pogon USB za tiskanje na MK4S.

Korak 265 – PrusaLink in Prusa Connect





- Ste vedeli, da lahko tiskate in upravljate svoj tiskalnik prek lokalnega omrežja s **PrusaLink** ali celo od koder koli na svetu s storitvijo **Prusa Connect**?
- ⓘ Preberite članek o PrusaLink in Prusa Connect, kjer najdete splošne informacije o teh storitvah.

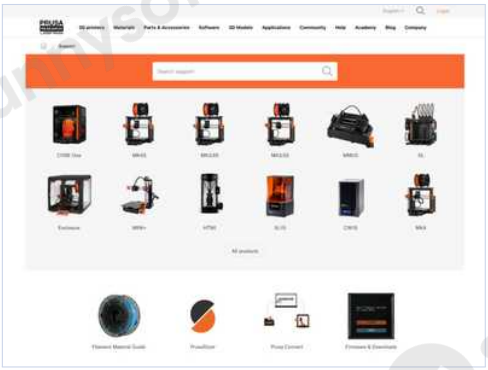
Korak 266 – Hitri vodnik pred prvim tiskanjem



- Zdaj pozorno preberite **Priročnik za 3D-tiskanje**. Prilagojen je vašemu modelu in vsebuje navodila za pravilno nastavitev in uporabo tiskalnika. Najnovejša različica priročnika je na voljo na help.prusa3d.com.

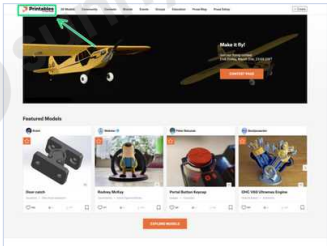
⚠ **Preberite poglavji Odgovornost in Varnost.**

Korak 267 – Center za pomoč

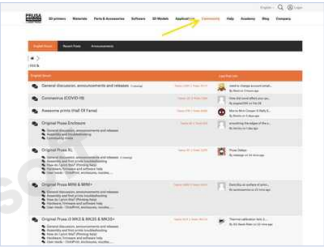


- Če naletite na kakršno koli težavo, si najprej oglejte našo bazo znanja na help.prusa3d.com.
- Odgovore na različne težave dodajamo vsak dan!

Korak 268 – Pridružite se Printables!







- Ne pozabite se pridružiti največji skupnosti Prusa! Prenašajte najnovejše modele kot STL ali kode G-code, prilagojene vašemu tiskalniku. Registrirajte se na Printables.com.
- Iščete navdih za nov projekt? Na našem blogu vsak teden izide nov članek.
- Če potrebujete pomoč s čimer koli, si najprej oglejte naš forum, skupnost je tam zelo dejavna in vam bo zagotovo svetovala :-).
- Vse storitve Prusa si delijo en uporabniški račun.

Uvoznik
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.si

3D PRINTER
Original Prusa MK4S

Kit – assembly, calibration and first run



Assembly Manual

Read this entire manual before assembling the printer and follow the photographs step by step. The coloured dot next to a bullet point refers to the marker of the same colour in the photograph (an arrow or a circle). Keep this manual for future reference.

Contents

1 Introduction 3

2 Frame assembly 10

3 X-axis & X-carriage assembly 28

4 Z-axis assembly 44

5 Nextruder assembly 59

6 xLCD assembly 80

7 Y-carriage & Heatbed assembly 94

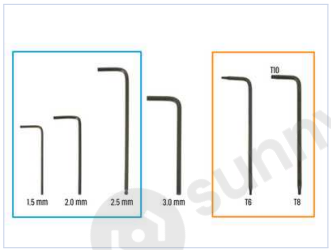
8 Preflight check 121

sunnysoft

1. Introduction

Step 1 – All the required tools are included







- **The tool package can be found in the Fasteners & ELE box. The tool package includes:**
- Needle-nose pliers (1×)
- Phillips (PH2) screwdriver (1×)
- Universal wrench (1×)
- Wrench size 13 mm (1×)
- Allen key set
- Torx key set
- Lubricant *(included in Fasteners & ELE box)*

Step 2 – Additional utilities for this guide







- **Some steps in the manual will require commonly available items to help you with assembly (not included in the kit):**
- Scissors – *For cutting a bag with bearings*
- Permanent marker – choose black or another dark color. *The marker will come in handy a few chapters further, for marking bearings and magnets.*
- Paper towels or piece of cloth – *For wiping residual grease off the bearings and smooth rods and as a soft pad for preparing the Y-carriage assembly.*
- ⓘ No soldering or wire crimping is required.

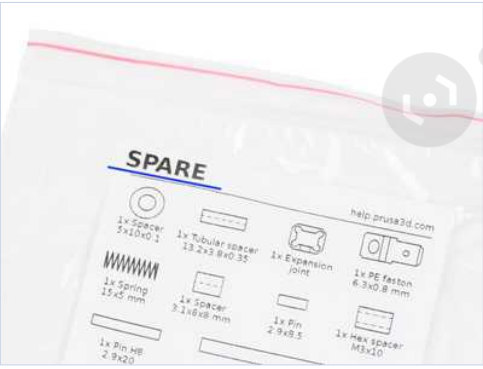
Step 3 – Labels guide





- All the boxes and bags including parts for the build are labeled.
- The labels include the list of contents and part count.
- You can download a **Cheatsheet** with 1:1 fastener drawings from our site prusa.io/cheatsheet-mk4s. Print it at 100 %, don't rescale it, otherwise, it won't work.
- ⓘ For PRUSA veterans: Fasteners are divided into individual bags according to their type. Not into packages for individual chapters, as it was with previous printers.

Step 4 – Spare bag





- There is a bag with spare parts like thermal pads, springs, etc.
- Spare fasteners are included in each bag of fasteners. The amount of spare is always included in the total number shown on the bag.

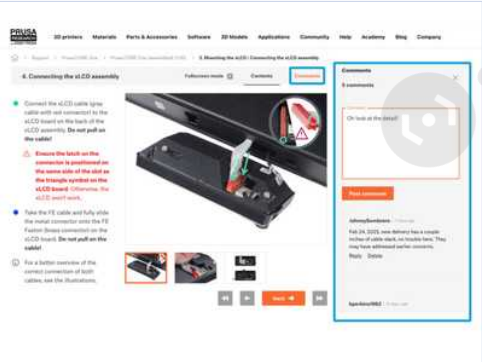
Step 5 – Printed parts – versioning

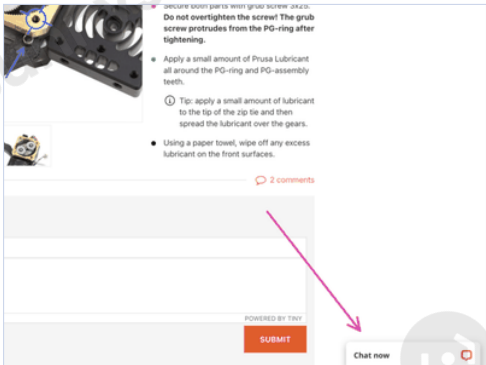


- Most of the 3D printed parts on Original Prusa MK4S are marked with their version.
  - **E, F and Gx series** (e.g. E1) – those parts are printed on Prusa Research farm and are distributed with the kit.
  - **R, S and Tx series** (e.g. R1) – those parts are available for download at prusa.io/printable-parts-mk4s. They are identical to the factory ones.

ⓘ In case you have issues while assembling the printer with the certain printed part, please try to find this label and tell it to our support team.

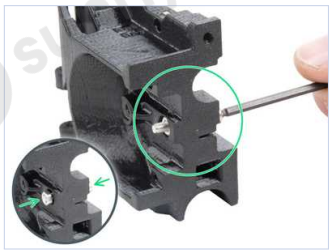
Step 6 – We are here for you!





- Lost in the instructions, missing screw or cracked printed part? **Let us know!**
- You can contact us using the following channels:
  - Using our 24/7 live chat here at help.prusa3d.com

Step 7 – Pro tip: inserting the nuts





- 3D printed parts are very precise, however, there still might be a tolerance in the printed part and the same goes for the size of the nut.
- Therefore it might happen, that the nut won't fit easily in or might be falling out. Let's see, how to fix it:
  - **Nut won't fit in**: use a screw with a thread along its entire length (typically: M3x10, M3x18) and screw it from the opposite side of the opening. While tightening the screw, the nut will be pulled in. Remove the screw afterwards.
  - **Alternative option:** you can use X-holder tool included in the package. Insert any screw (typically: M3x10 or M3x18) and screw the nut fully on the tip of the thread. Push the nut into the printed part and remove the screw with X-holder.
  - **Nut keeps falling out**: Use a piece of tape to fix the nut temporarily in place, as soon as you insert the screw in, you can remove the tape. *Using glue isn't recommended as it can partly reach into the thread and you won't be able to tighten the screw properly.*
- Every time we recommend using the "screw pulling technique", you will be reminded with Joe's avatar ;)

ⓘ Parts in the pictures are used as an example.

Step 8 – Important: Electronics protection



⚠ **WARNING: Make sure to protect the electronics against electrostatic discharge (ESD). Always unpack the electronics right before you need them!**

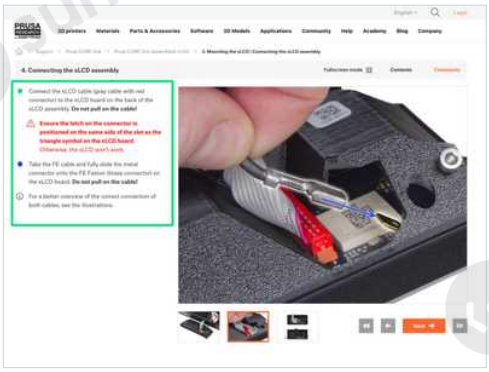
- Here are some **tips to prevent damage to the electronics:**
  - **Keep the electronics inside the ESD bag** right until you are asked to install them.
  - **Always touch the sides of the board only** while handling it. Avoid touching the components on the surface.
  - **Before you touch the electronics** use any conductive (metal) structure nearby to neutralize the possible static charge from your hands.
  - Be extra cautious **in rooms with carpets**, which are often a source of electrostatic energy.
  - Clothes made of wool or certain synthetic fabrics can easily gather static electricity too. It is safer to wear cotton clothing for the assembly.

Step 9 – Reward yourself



- Based on the feedback, building the MK4S printer is even more enjoyable compared to the MK4. However, you should still treat yourself for every finished chapter. Look in the box and find a bag of Haribo Bears.
- ⚠ **The biggest issue from our experience (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...) is inadequate bear consumption. Many of you didn't have enough gummy bears for all chapters, some even ate them all before they started!**
- After years of thorough scientific research, we came to a solution => At the end of each chapter, you will be told a specific amount of bears to consume.
- Eating an incorrect amount than prescribed in the manual might lead to a sudden boost of energy. Please consult a professional in the closest candy store.
- ⚠ **Hide the Haribo for now! From our experience, an unattended bag with sweets will suddenly disappear. Confirmed by multiple cases all around the World.**

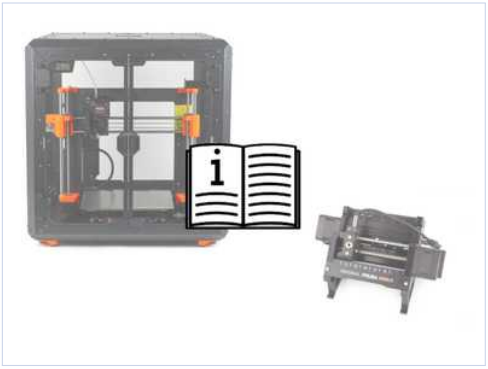
Step 10 – How to successfully finish the assembly



⚠ **To successfully finish the MK4S kit please follow all these:**

- **Always read all the instructions at the current step first**, it will help you to understand what you need to do. Don't cut or trim unless you are told to!!!
- **Don't follow pictures only!** It is not enough, the written instructions are as brief as they could be. **Read them!**
- **Use a reasonable force**, the printed parts are tough, but not unbreakable. If it doesn't fit, check your approach twice.
- **Eat the gummy bears as instructed!** Disobedience won't be tolerated :D
- **Most importantly: Enjoy the build, and have fun.** Cooperate with your kids, friends or partners.

Step 11 – Additional Information





ⓘ This information applies to users planning to install accessories, such as the Original Prusa Enclosure, or upgrades like the MMU3.

- Before installing any accessories, it's essential to **assemble and test your printer according to the instructions**. Once the printer is fully functional, follow the separate MMU3 or Enclosure assembly manual to modify the printer for installation.

Step 12 – Prepare your desk



- **Tidy up your desk!** Tidying up decreases the probability of losing small parts.
- **Clear your workspace.** Make sure you have enough room. A nice clear flat workbench will get you the results you are aiming for.
- **Let there be light**! Make sure you are in a well-lit environment. Another lamp or even an extra flashlight will probably come in handy.
- Prepare something to contain the plastic bags and the removed packing materials so you can recycle them afterwards. Make sure there are no important parts being discarded.
- OK, we are ready. Let's start! Go to chapter 2.

2. Frame assembly

Step 13 – Tools necessary for this chapter



- **For this chapter, please prepare:**
- 2.0 mm Allen key *for tightening the grub screws*
- 2.5 mm Allen key *for most of the M3 screws on the assembly*
- 3 mm Allen key *for M5 screws used on the frame*

Step 14 – YZ frame: parts preparation



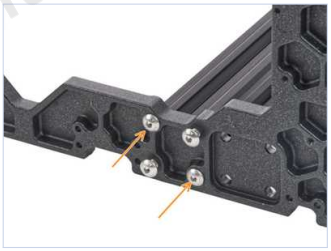


- **Prepare the following parts to build the YZ frame:**
- Extrusion 3030 120 mm (2×)
- Extrusion 3030 205 mm (2×)
- Printer frame (1×)
- M5x16r screw (16×)
- ⚠ **Before you proceed further, please place the frame on a flat surface.**

Step 15 – YZ frame: mounting the longer extrusions

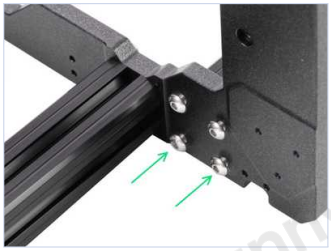
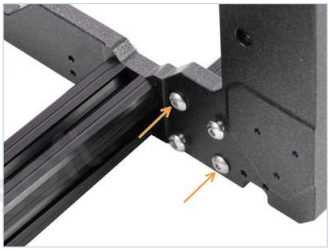






- Take the **LONGER** extrusions and place them next to the frame.
- ⚠ **Make sure the engraved PRUSA logo (top left) on the frame is visible. This is the front side. The longer extrusions are going to be mounted to the front side.**
- ⓘ Note: screws are inserted from the opposite side of the frame. If you need to manipulate with the frame, make sure the extrusions are on the correct side once again.
- Ensure you are using the correct **holes closer to the center** of the frame, see the second picture. Use the M5 screws to connect extrusions to the frame. Tighten the screws with the 3 mm Allen key just slightly!
- Now, tighten the screws fully, but **IN A DIAGONAL PATTERN**, see the last picture. As soon as you finish tightening the first diagonal pair, tighten the second pair. Then proceed to the other long extrusion.
  - ⚠ **Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.**

Step 16 – YZ frame: mounting the shorter extrusions

- Take the **SHORTER** extrusions and place them next to the frame.

⚠ **Short extrusions must be placed on the side with the hexagonal recesses.**

ⓘ Note: screws are inserted from the opposite side of the frame. If you need to manipulate with the frame, make sure the extrusions are on the correct side.

- Ensure you are using the correct holes, see the second picture. Use the M5x16r screws to connect extrusions to the frame. Tighten the screws just slightly!
- Now, tighten the screws fully, but **IN A DIAGONAL PATTERN**, see the last picture. As soon as you finish the first diagonal pair, tighten the other screws. Then proceed to the last short extrusion.

⚠ **Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.**

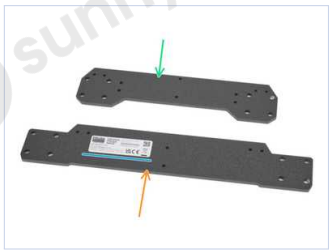
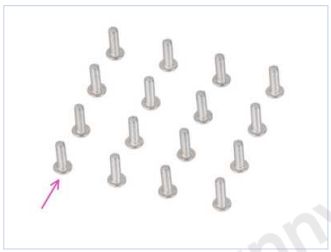
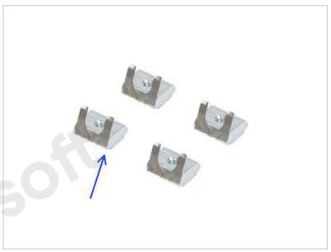
Step 17 – YZ frame: final check



⚠ **Before we proceed further, let's make a final check. IT IS VERY IMPORTANT to have extrusions on the correct side of the frame.**

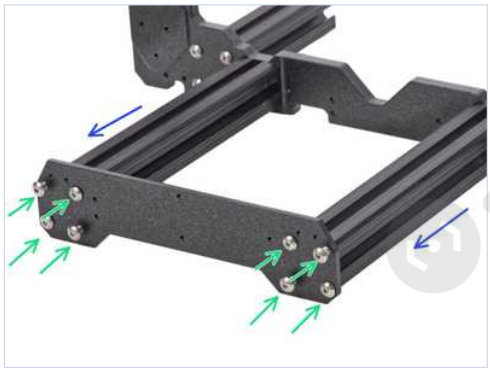
- **Long extrusions** – must be mounted to the side of the frame **with the Prusa logo**. Also ensure longer extrusions are **closer together**.
- **Short extrusions** – must be on the other side of the frame **without the Prusa logo**. Also ensure shorter extrusions are **further away from each other**.

Step 18 – Y-axis: front and rear plate preparation

- **For the following steps, please prepare:**
- Front plate (1×)
- Rear plate (1×)
- There is a silver label with serial number on the rear plate. Keep it in mind, we use it as a guide to orient the part later on. **Do not remove the label!**
- M5x16r screw (16×)
- M3nEs nuts (4×)

Step 19 – Y-axis: front plate assembly

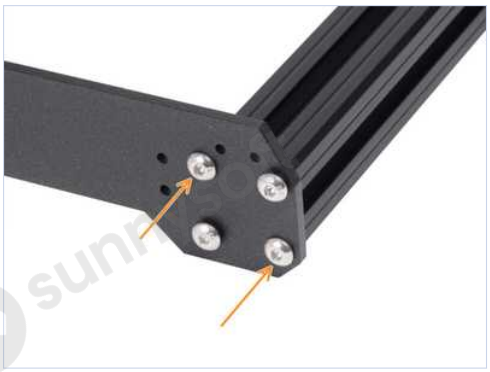



- Rotate the frame so the longer extrusions are facing towards you.
- Place the front plate (the shorter one) onto the extrusions and secure it with M5x16r screws, **DON'T TIGHTEN** them yet!
- Now, tighten the screws fully, but **IN A DIAGONAL PATTERN**, see the second picture. As soon as you finish the first diagonal pair, tighten the second pair. Then proceed to the other long extrusion.

  ⚠ **Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.**

Step 20 – Y-axis: rear plate assembly

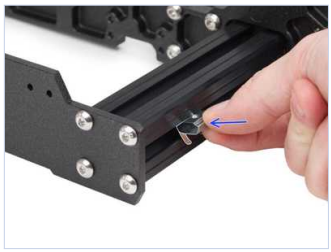




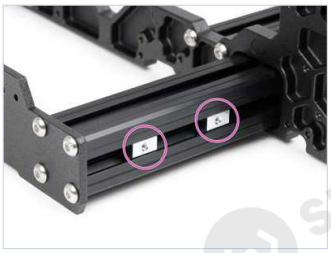
- Turn the printer so that the **shorter extrusions are facing you**.
- Place the rear plate onto the extrusions and secure it with M5x16r screws, **DON'T TIGHTEN** them yet!
  - Orient the part so that the sticker is on the back of the printer.
- Now, tighten the screws fully, but **IN A DIAGONAL PATTERN**, see the second picture. As soon as you finish the first diagonal pair, tighten the second pair. Then proceed to the other extrusion.

  ⚠ **Be cautious when tightening these screws to avoid damaging the Allen key slot. Ensure the Allen key is fully inserted into the screw head. Tighten the screw firmly but gently.**

Step 21 – Y-axis: preparation for the xBuddy box







- Insert the M3nEs nut into the right short extrusion. Insert the side with the spring (metal plate) first.
  - Orient the nut with the metal spring facing down.
- Push the entire nut inside the extrusion using your finger.
- Use this method for both M3nEs nuts. The exact position of the nuts doesn't matter at this time.

Step 22 – Y-axis: preparation for the PSU



- Turn the printer with the second short extrusion facing you.
- Following the same procedure as in the previous step, insert two M3nEs nuts into the short extrusion profile.
- ⓘ The exact position of the nuts doesn't matter at this time.

Step 23 – Y-axis: geometry check





⚠ **Before you proceed any further, please make sure the frame is standing on a FLAT SURFACE.**

- The frame screw openings are drilled by a high-precision CNC machine. Uneven tightening can slightly warp the frame assembly. It can be corrected though.
- Using your hand, try to wiggle the frame side to side to check whether some of the corners are lifting up.
- In case you find any imperfections, release the screws, press the extrusions against the FLAT SURFACE and tighten them again. Then check if the frame still rocks side to side, back and forth. **Rotate the whole assembly 90 degrees and check again**. Repeat the whole process if necessary.

⚠ **If any of the corners isn't lifting more than 2 mm (0.08 inch) high, proceed to the next step.**

Step 24 – Mounting antivibration feet and cable clips: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- Antivibration foot (4×)
- Cable clip (6×)

Step 25 – Mounting antivibration feet

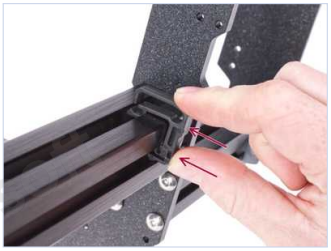




- Turn the whole frame assembly onto the side and insert an antivibration foot into the bottom groove of the each extrusion. Insert and turn 90 degrees to lock it in place.
- Repeat this process for all 4 feet. Place them 1–2 cm far from the end of each extrusion.

Step 26 – Installing the cable clip





- Turn the frame like in the picture and focus on the marked area.
- Take one of the cable clips and hook the side with the clip into the inner groove of the lower longer extrusion. There is a hook on the part, see the detail.
- Place the other end of the clip on the underside of the extrusion.
- Use more force to push on the bottom side of the cable clip. It must fit into the groove and you must feel it “click” in.

Step 27 – Installing the cable clips




- Install three clips to the long extrusion.
- Install one clip to the short extrusion.
- Turn the frame, install two clips to the second short extrusion.

Step 28 – PSU: parts preparation



- **For the following steps, please prepare:**
- Delta PSU 240 W 24 V (1×)
- M3x10 screw (2×)
- M4x10r screw with dome head (2×)
- ⓘ The PSU (Power Supply Unit) is designed to work worldwide and automatically adapt to the local voltage.

Step 29 – Attaching the PSU





- Have a look at the right side of the frame and locate the M3nE nuts. Insert M3x10 screws into them. Turn them only 3–4 times by using a 2.5 mm Allen key, just for the screws to be kept in place.
- Take the PSU and place it above the screws. Adjust the M3nE nuts so they line up with the grooves on the bottom of the PSU's case.
- Slide the PSU down onto the screws. Screw them in some more, but **don't tighten them firmly yet** – we need the PSU to be able to move slightly so we can adjust its position in the next step!

ⓘ The screws should be able to hold the PSU in a "vertical" position for now.

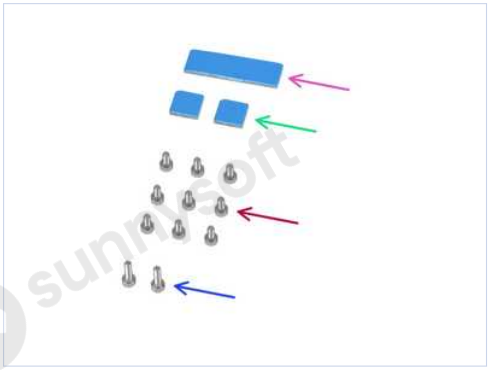
Step 30 – Securing the PSU




- Now have a look at the frame from the front side. Verify the PSU is on the right back side of the frame when looking from the front.
- Insert M4x10r screws into the holes in the frame, towards the front of the PSU.
- Adjust the position of the PSU, there are holes in the PSU's case, which must align with the holes in the frame. By default the PSU sits slightly lower than needed, pull it up a little bit until the M4 screws are able to catch the thread in the PSU.
- Make sure the PSU is pressed against both the frame and the extrusion on the bottom.
- Everything aligned? Tighten the M4 screws up using the same 2.5 mm Allen key.
- Now, tighten up the M3 screws on the bottom.

Step 31 – xBuddy box: parts preparation

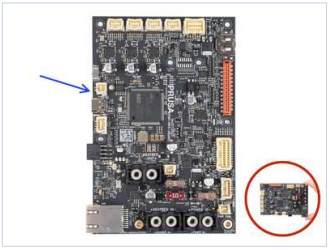




- **For the following steps, please prepare:**
- xBuddy box (1×)
  - ⓘ xBuddy box is located in the box with plastic parts.
- Thermal pad 40x12x2.2 mm (1×)
- Thermal pad 12x12x2.2 mm (2×)
- M3x6 screw (9×)
- M3x10 screw (2×)

ⓘ The list continues in the next step...

Step 32 – Mounting the xBuddy box: parts preparation



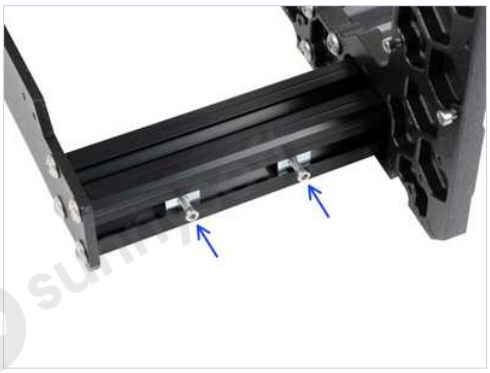




- **For the following steps, please prepare:**
- xBuddy board (1×)
  - ⚠ **Always touch the sides of the electronics board while manipulating it. Avoid touching the chips, capacitors and other parts of the electronics.**
- Zip tie (4×)
- X-holder (1×)

Step 33 – Mounting the xBuddy box: inserting screws





- Insert four M3x6 screws to the back of the frame (side with shorter extrusions), so they resemble a rectangular pattern. Tighten the screws fully into the frame to clean the threads. Then loosen the screws, **leaving a gap of at least 3 mm between the screw head and the frame.**

  ⚠ **Make sure you are using the correct holes.**
- Insert two M3x10 screws into the M3nE nuts in the second short extrusion. Turn them only 3–4 times by using a 2.5 mm Allen key, just for the screws to be kept in place.

Step 34 – Attaching the xBuddy box





- Attach the xBuddy box on the M3x10 screws in the extrusion. **Do not tighten the screws at the moment!**
- Slide the xBuddy box to the frame and attach the box to all 4 screws in the frame. The screws must fit into the top part of the “key” hole. See the detail.

Step 35 – Securing the xBuddy box



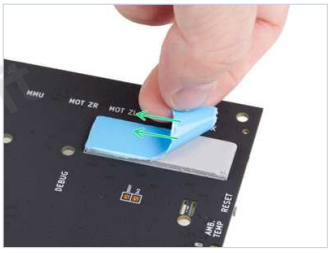


- Fully tighten all four M3x6 screws to secure the xBuddy box.
  - ⓘ Be careful when tightening the “rear” top screw. Use the shorter side of the Allen key for final tightening.
- Fully tighten both M3x10 screws in the M3nE nuts.

Step 36 – Applying the thermal pads







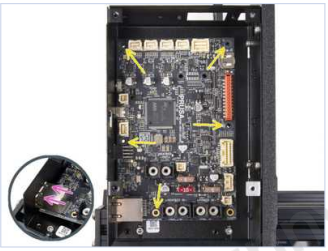
- Peel off the white protective layer from all thermal pads.
  - ⚠ **Always touch the sides of the electronics board while manipulating it. Avoid touching the chips, capacitors and other parts of the electronics.**
- Attach the pads onto the back of the xBuddy board. There are markings that indicate the correct size and positions.
  - ⓘ The surface to which the pads are stuck must be cleaned of grease. This will ensure better adhesion.

⚠ **For the protection of the board’s electronic components, we strongly recommend placing the xBuddy board on the soft pad. You can use the original xBuddy bubble wrap package.**

- Peel off the blue protective layer from all thermal pads.

Step 37 – Mounting the xBuddy board

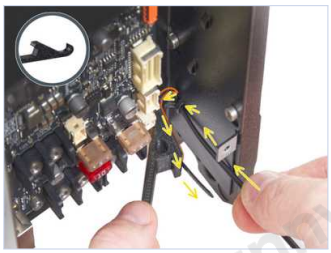






- For better access to the xBuddy box, carefully place the frame on the side with the PSU.
- Insert the xBuddy board into the xBuddy box. **Before fully attaching it completely, center the holes** in the board with the holes (columns) in the xBuddy box.
- Make sure the Ethernet connector is properly inserted into the hole in the xBuddy box.
- Fix the position of the xBuddy board by inserting **five** M3x6 screws. **Do not fully tighten the screws**. A few turns are enough for now.
  - ⚠ **Put aside your instinct and leave the hole on the bottom right empty.**
- Fully tighten all five screws. **But very carefully**, otherwise you can damage the electronics board.

Step 38 – Attaching the zip ties


- Take a closer look at the xBuddy box. There are four perforations on the metal case.
- ⓘ You can place the frame on the PSU side for better access to the xBuddy box.
- ⚠ **Proceed very carefully. Be careful not to damage the connectors or capacitors on the xBuddy board.**
- Use the X-holder as a zip tie guidance. Place the X-holder behind the lowest perforation like in the picture. Push the zip tie through the protrusion to the X-holder. Keep protruding 3–5 cm of the zip tie from the perforation.
  - ⚠ **Note the correct orientation of the zip tie. The teeth on the zip tie must be on the visible side.**
- Use this procedure for all four protrusions.
- ⚠ **Do not discard the X-holder. You will need it later again.**
- Place the printer back on its “feet”.

Step 39 – Y-belt-idler: parts preparation



- **For the following steps, please prepare:**
- Y-belt-idler (1×)
- M3x10 screw (2×)
- M3nS nut (2×)

Step 40 – Assembling Y-belt-idler





- Insert two M3nS nuts into the Y-belt-idler.
  - ⓘ There is a groove in the hole for pushing the nut all the way in with an Allen key.

Step 41 – Mounting the Y-belt-idler



- Rotate the frame so the longer extrusions are facing towards you.
- Attach the Y-belt-idler from “inside” to the front plate. **Note the correct orientation of the part.**
- Secure the Y-belt-idler with two M3x10 screws.

Step 42 – Assembling the Y motor: parts preparation





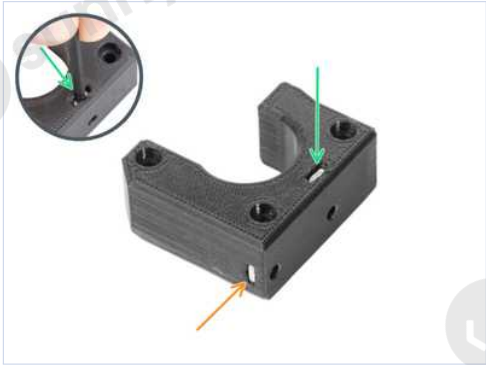
- **For the following steps, please prepare:**
- Y-motor-holder (1×)
- Thermal pad 25 x 25 x 1.2 mm (1×)
- M3x18 screw (3×)
- M3x10 screw (2×)
- M3nS nut (2×)
- ⓘ The list continues in the next step...

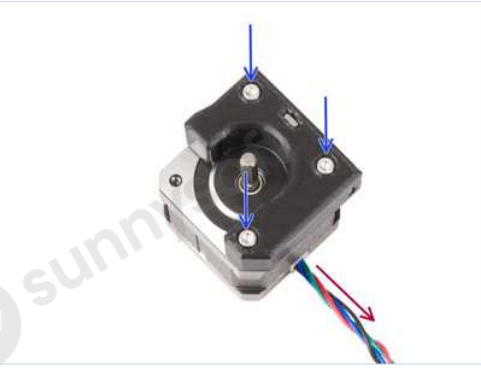
Step 43 – Assembling the Y motor



- **For the following steps, please prepare:**
- Y motor (1×)
  - ⚠ **Ensure you are using the correct motor, there is a label on the bottom of the casing. The reason is, each motor has different cable length.**
- GT2-16 pulley (1×)

Step 44 – Assembling the Y-motor-holder



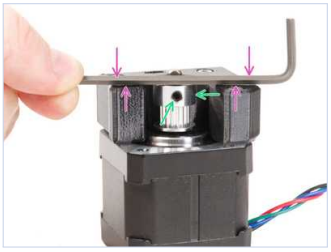


- Insert the M3nS nut into the corresponding openings on the top side of the Y-motor-holder. Using the Allen key, push the nut all the way in.
  - ⓘ Some older versions of the part may be slightly different visually. However, this does not affect the procedure.
- Insert the M3nS nut all the way into the part from the side.
- Place the Y motor like in the picture. Use the motor cable as a guide.
- Attach the Y-motor-holder onto the Y motor and join both parts together with three M3x18 screws.

Step 45 – Adjusting the Y-motor pulley



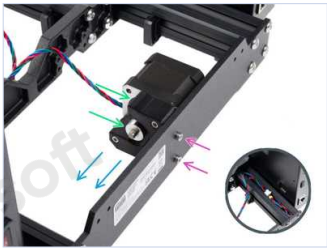




- There is a flat part on the motor shaft. Rotate the shaft, so the flat part is facing you through the opening in the Y-motor-holder.
- Attach the pulley on the shaft and ensure that one of the grub screws is facing the flat part of the shaft. **Do not tighten the grub screw yet.**
  - ⚠ **Note the CORRECT ORIENTATION of the pulley.**
- Put one of the Allen keys on the **MOST TOP surface** of the printed part, like in the picture. And align the pulley with the Allen key.
- When the pulley is aligned, tighten the grub screw in the pulley against the flat part of the shaft. **Then rotate the pulley and tighten the second grub screw.**

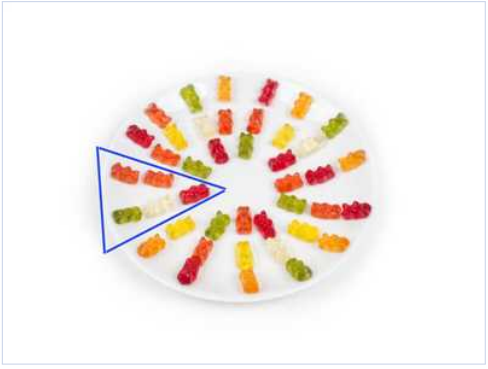
Step 46 – Attaching the Y-motor-holder





- Peel off the white protective film from the thermal pad 25x25x1.2 mm.
  - ⓘ The side with the white film is more adhesive. If you have a thermal pad with a blue protective film on both sides, the side doesn't matter.
- Stick the thermal pad on the Y motor and **peel off the second protective layer** from it.
  - ⓘ The surface to which the pad is stuck must be cleaned of grease. This will ensure better adhesion.
- Place the Y-motor-holder onto the inner side of the rear plate of the frame.
- Ensure the correct orientation. The pulley must be facing towards the PSU.
- Attach the Y-motor-holder by using two M3x10 screws.
- To keep the Y motor cable safe during the assembly, temporarily hide it in the extrusion on the xBuddy box side.

Step 47 – Haribo



⚠ **Carefully and quietly open the bag with the Haribo sweets. High level of noise might attract nearby predators!**

- Spread the entire contents of the bag on a clean plate and arrange them according to the picture. The color doesn't matter that much.

ⓘ The total number in your package may vary slightly. However, the exact number is important. If any gummy bears are missing, please go to your nearest candy store immediately.

- Eat five gummy bears.

ⓘ **Did you know that** gummy bears were first created by a German candy maker named Hans Riegel in the 1920s.

Step 48 – It's done!





- Compare the final look of the assembly with the picture.
- So that was an easy start, wasn't it? Good job anyway!
- Now, let's play with the next chapter: chapter 3.

3. X-axis & X-carriage assembly

Step 49 – Tools necessary for this chapter





- **For this chapter, please prepare:**
- 2.0 mm Allen key
- 2.5 mm Allen key
- Permanent marker *(not included in the kit)*

Step 50 – X-axis assembly: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- X-end-idler (1×)
- X-end-motor (1×)
- M3x25 screw (1×)
- M3x16 screw (4×)
- M3nS nut (7×)
- M3n nut (6×)

Step 51 – Assembling the X-end-motor (part I)







- Insert four M3n nuts into the holes on the backside of the X-end-motor.
  - ⓘ Use the screw pulling technique.
- Insert and tighten the M3nS nut into the plastic part.
- Screw the M3x25 screw into the plastic part. Do not tighten the screw completely. Keep the screw head aligned with the top surface of the part.
- From the “bottom” side of the part, insert and tighten the M3x16 screw.
  - There is no thread in the plastic part, no nut. The screw cuts a thread into the plastic when tightened.

⚠ **Make sure you are using the correct length of the screw M3x16, not M3x18. If you’re not sure, always compare the dimensions of the screws with the cheatsheet.**

- Insert and tighten one M3x16 screw from the “top” side of the part.

Step 52 – Assembling the X-end-motor (part II)





- From inside the oval opening, insert the M3nS nut into the X-end-motor.
- From the side, insert the second M3nS nut into the part.

⚠ **Do not put too much pressure on the nut to avoid damaging the opposite printed wall.**

Step 53 – Assembling the X-end-idler (part I)





- Insert two M3n nuts into the holes on the backside of the X-end-idler.
  - ⓘ Use the screw pulling technique.
- Insert two M3nS nuts from the side to the plastic part.

Step 54 – Assembling the X-end-idler (part II)





⚠ **Make sure you are using the correct length of the screw M3x16, not M3x18. If you're not sure, always compare the dimensions of the screws with the cheatsheet.**

- From the "bottom" side of the part, insert and tighten the M3x16 screw.
  - There is no thread in the plastic part, no nut. The screw cuts a thread into the plastic when tightened.
- Insert and tighten the second M3x16 screw from the "top" side of the part.

Step 55 – Assembling the X-end-idler (part III)





- Insert the M3nS nut into the X-end-idler from the side.

⚠ **Do not put too much pressure on the nut to avoid damaging the opposite printed wall.**

- From inside the oval opening, insert the M3nS nut into the X-end-idler.

Step 56 – Mounting the bearings: parts preparation



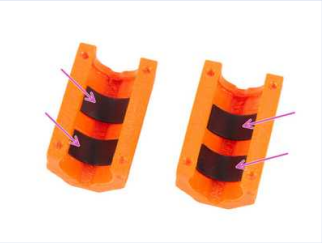


- **For the following steps, please prepare:**
- LM10LUU linear bearing (2×)
- The bearings come pre-lubricated from our factory and do not require additional lubrication upon initial use.
- X-end-clip (2×)
- Rubber pad 20x10x1 mm (4×)
- M3x30 screw (6×)
- M3x18 screw (2×)

Step 57 – Inserting the bearings: bearing pads



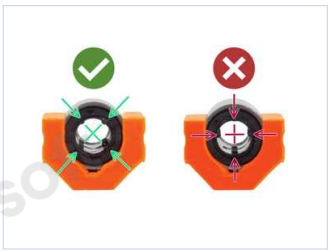




- Take one X-end-clip. Notice, there are two rectangular pockets inside the plastic part.
- Place the rubber pads into both pockets by pushing the finger on them.
- Apply the same procedure for both X-end-clips.

Step 58 – Inserting the bearings: bearing clips





- Carefully insert one of the LM10LUU bearings into the bearing clip.
- Push it as far as possible to the rear edge of the bearing clip.
  - ⚠ **Make sure the bearing pads are in place when inserting the bearing.**
- Position the bearing like in the third picture. The ball rows must be oriented to “X” in the bearing clip.
- Repeat the same procedure for the second bearing clip.

Step 59 – Covering the bearings: X-end-motor





- Insert the bearing clip assembly into the bearing guide channel in the X-end-motor.
- Slide the bearing clip assembly with the bearing as close as possible to the stop lug of the X-end-motor.
- Insert four M3x30 screws into the X-end-clip. Tighten the screws diagonally.
  - Tighten the screws completely, **but diagonally**.

Step 60 – Inserting the bearings: X-end-idler



- Insert the bearing clip assembly into the bearing guide channel in the X-end-idler.
- Slide the bearing clip assembly with the bearing as close as possible to the stop lug of the X-end-idler.
- **There are two types of the screws for the X-end-clip on the X-end-idler:**
  - Insert two M3x30 screws into the holes on the **left side**.
  - Insert two M3x18 screws into the holes on the **right side.**
  - Tighten the screws completely, **but diagonally**.

Step 61 – Assembling the X-axis: parts preparation



- **For the following steps, please prepare:**

⚠ **Notice that you have received three different lengths of smooth rods. We recommend arranging them all side by side, for easier comparison of their sizes.**

- Smooth rod 8x370 mm (2×) *the longest couple*
  - ⓘ Wipe off the preservative oil from the smooth rods with a paper towel or a piece of cloth.
- LM8UU bearing (3×)
- The bearings come pre-lubricated from our factory and do not require additional lubrication upon initial use.

Step 62 – Assembling the X-axis: Marking the bearings



- Wipe grease from the outer surface of the bearing with a paper towel.
- Position the bearing so that you can see two rows of balls. Like in the picture.
- Make a mark with a permanent marker on the outer surface of the bearing, in the middle above two rows of balls.
- Use the same procedure for the remaining two bearings.
- ⓘ We will use these markings in the upcoming chapters to achieve the desired bearing orientation.

Step 63 – Assembling the X-axis: Inserting smooth rods







- Insert the smooth rods all the way into the X-end-idler.
- ⚠ **Insert the rods very carefully. Do not tilt the rods too much.**
- Through the inspection hole check if the smooth rods are in touch with the screws inside the part.
- **Carefully and gently** slide three bearings onto the smooth rods. One bearing on the upper rod and two bearings on the lower rod. See the picture. Orientation of the markings doesn't matter at this moment.
- ⓘ In case you manage to push out balls from the bearings, please count them. One or two balls are ok, if there are more of them, please consider ordering new bearings.

Step 64 – Assembling the X-axis: mounting the X-end-motor





- Carefully slide the X-end-motor fully onto both smooth rods.
- Through the inspection hole check if the smooth rods are in touch with the screw.

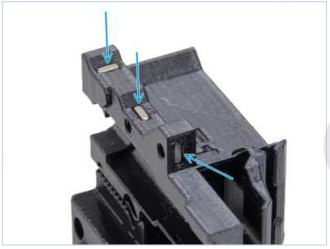
Step 65 – Assembling the X-carriage: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- X-carriage (1×)
- Hex spacer M3x10 (3×)
- M3n nuts (2×)
- M3x10 screw (3×)
- M3nS nut (8×)

Step 66 – Assembling the X-carriage







- Locate the protrusions on the X-carriage part and insert three M3nS nuts into the square holes.
- From the “bottom” of the part, insert five M3nS nuts into the part.

Step 67 – Attaching the spacers





- Insert two M3n nuts to the X-carriage-back.
  - ⓘ Use the screw pulling technique.
- From the opposite side, insert the M3x10 screw into the X-carriage-back. The screw must protrude from the “front” side of the part.
- Attach the hex spacer on the M3x10 screw and tighten the screw. **Note the cutout of the same shape as the spacer. It must fit perfectly and must not rotate.**

Step 68 – Securing the spacers




- Push two M3x10 screws through the X-carriage.
- From the “front” side of the X-carriage, attach two hex spacers on the protruding M3x10 screws in the same way described in the previous step. Tighten the screws.
  - ⚠ **Note the cutout of the same shape as the spacer. It must fit perfectly and must not rotate.**

Step 69 – Assembling the X-carriage-clip: parts preparation



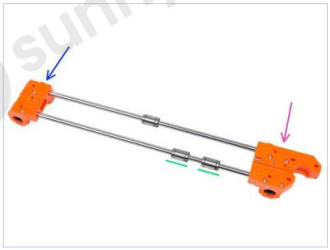
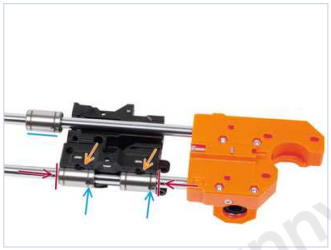
- **For the following steps, please prepare:**
- X-carriage-clip (1×)
- M3x10 screw (4×)
- Rubber pad 20x10x1 mm (2×)

Step 70 – Assembling the X-carriage-clip



- Place two rubber pads into the rectangular pockets inside the X-carriage-clip.

Step 71 – Attaching the X-carriage-clip

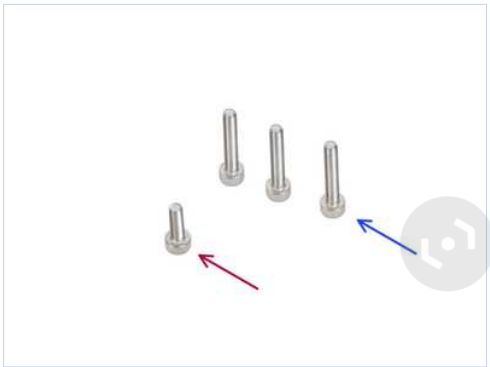

⚠ **CAUTION: Make sure you have the parts oriented correctly:**

- X-end-idler on the left.
- X-end-motor on the right.
- Two bearings on the "lower" smooth rod (closer to you).

- Attach the X-carriage on both bearings on the lower rod. See the orientation of the X-carriage on the picture.
- Slide both lower bearings all the way into the pockets in the X-carriage and align them with the outer surface of the X-carriage.
- Rotate both bearings so that the marking is facing you (down). Leave the upper bearing out of the X-carriage for now.
- Cover the bearings with the X-carriage-clip and secure it by four M3x10 screws. Notice the orientation of the part. **Do not fully tighten the screws at the moment**.

Step 72 – Attaching the X motor: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- X motor (1×)
  - ⚠ **Ensure you are using the correct motor, there is a label on the bottom of the casing. The reason is, each motor has different cable length.**
- GT2-16 pulley (1×)
- M3x18 screw (3×)
- M3x10 screw (1×)

Step 73 – Attaching the X motor

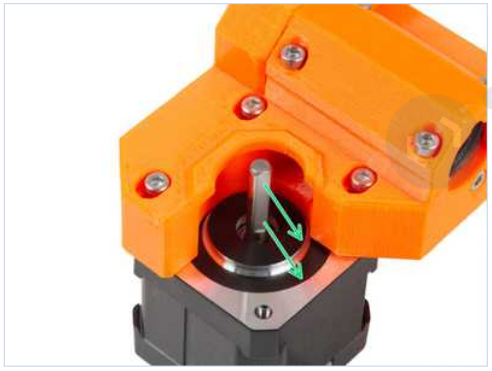
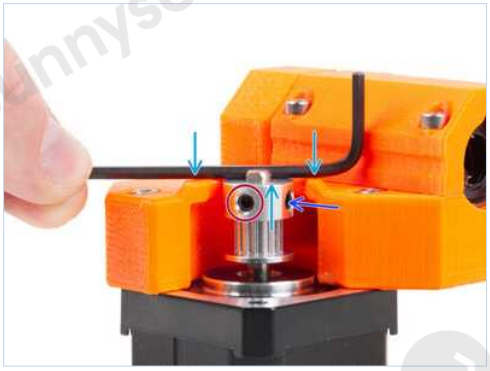




- Insert the M3x10 screw into the X-end-motor. Line it up with the edge of the plastic protrusion. Do not tighten the screw, there is no thread inside, just insert it freely.
- Place the X-end-motor on the X motor. Secure it by three M3x18 screws. **Tighten the screws just slightly**. We will adjust them later on.

  ⚠ **Note the correct X motor orientation. The cable must be facing you.**
- Make sure that the "tension" screw on the X motor side does not fall out during handling.
- Position the motor so that the screws are at the inner end of the oval holes.

Step 74 – Attaching the X motor: mounting the pulley

- There is a flat part on the motor shaft. Rotate the motor shaft with the flat part facing through the opening in the X-end-motor.

⚠ **Slide the pulley on, note the CORRECT orientation. Compare it with the second picture!**

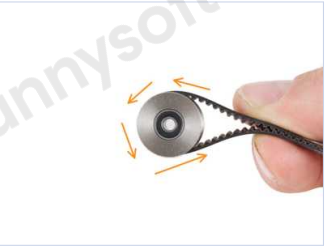
- Place any of the Allen keys on the top surface, like in the picture and align the pulley with the Allen key.
- **One of the grub screws must be facing directly against the flat part of the shaft.** Tighten the grub screw.
- Rotate the pulley and tighten the second grub screw.

Step 75 – Guiding the X belt: parts preparation

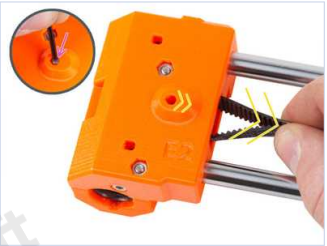


- **For the following steps, please prepare:**
- X belt (1×)
- Pin H8 2.9x20 (1×)
- GT2-20 Idler pulley (1×)

Step 76 – Guiding the X belt: X-end-idler







- Guide the X belt around the Idler pulley.
- Insert the “clamped” pulley with the belt inside the X-end-idler.
- Align the hole in the pulley with the left hole in the plastic part.
- After aligning the pulley, push the pin through the plastic part and the pulley. Push the pin all the way in using the Allen key.

  ⚠ **Do not apply excessive force when pushing the pin, as this could cause the pin to push through the plastic part, resulting in its breakage.**
- Pull lightly on the belt to secure the position of the pulley. You will see the pin in the hole slide inside the part. Once the pulley is secured, the pin is not visible at all.

Step 77 – Guiding the X belt: X-end-motor

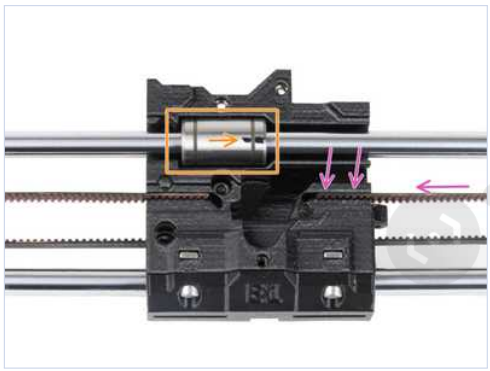




ⓘ Leave the upper bearing free for now.

- Insert the “upper” end of the belt into the groove in the X-carriage. Push it all the way in using the Allen key.
- Push the “lower” end of the belt through the belt channel in the X-carriage.
- Guide the belt through the X-end-motor around the pulley and back to the X-carriage.

Step 78 – Guiding the X belt: X-carriage



- Guide the X belt to the X-carriage and push it to the groove in the plastic part as far as possible. Push it all the way in using the Allen key.
  ⓘ The belt must not be too loose (sagging). We will adjust its tension later.
- Place the upper bearing into the recess in the X-carriage. The marking must be facing you, like in the picture.

Step 79 – Assembling the X-carriage: final check





- Move with the X-carriage side to side several times to check that the movement is smooth.
- After you ensure that the movement is smooth, fully tighten the screws on the X-carriage-clip in this order:
  - Upper left screw
  - Lower right screw
  - Upper right screw
  - Lower left screw
- Move with the X-carriage side to side several times to check that the movement is smooth.

Step 80 – Haribo



- Eat five gummy bears.

ⓘ **Did you know that** the original gummy bears were inspired by the dancing bears of Europe, and Riegel named them “Gummibärchen”, which means “little rubber bears” in German.

Step 81 – It's done!

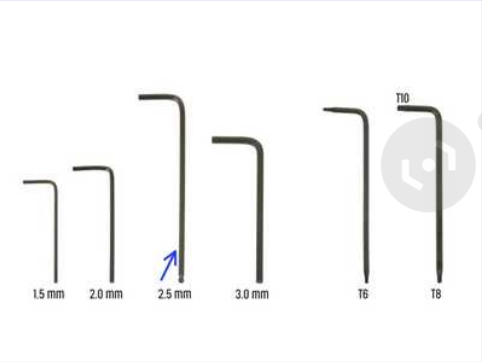




- Compare the final look of the assembly with the picture.
- Everything is OK? **Nice job**, you just successfully assembled the X-axis assembly.
- Let's go to the next chapter: chapter 4.

4. Z-axis assembly

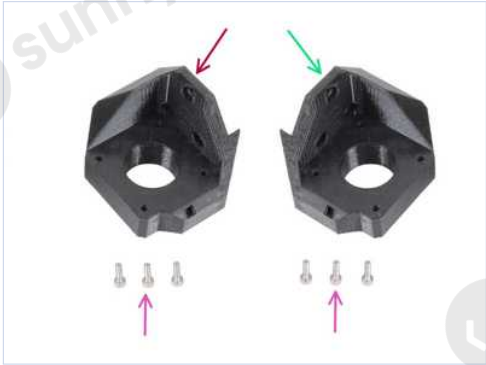
Step 82 – Tools necessary for this chapter





- **For this chapter, please prepare:**
- 2.5 mm Allen key
- Needle-nose pliers

Step 83 – Assembling the Z-bottoms: parts preparation



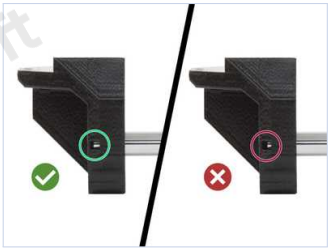


- **For the following steps, please prepare:**
- Z-bottom left (1×)
- Z-bottom right (1×)
- M3x10 screw (6×)
- Smooth rod 10 x 325 mm (2×)

Step 84 – Inserting the rods



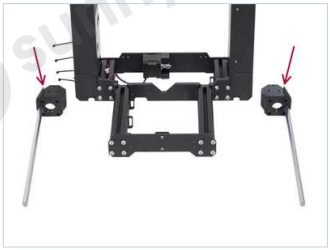
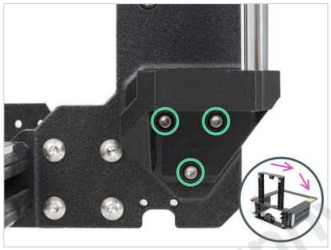




- Using a paper towel, clean the smooth rods of the preservative oil. The smooth rods must be perfectly smooth.
- Insert each 10 mm smooth rod into the Z-bottom. Place in a screw-like motion for easier insertion of the rod.
  - ⓘ Tip: If the movement is still stiff, apply a small amount of Prusa lubricant, which is included in your package, to the end of the rod.

⚠ **Through the inspection hole in both Z-bottoms, check if the rod is completely inserted. There must be NO gap between the smooth rod and the bottom of the hole.**

Step 85 – Assembling the Z-bottoms

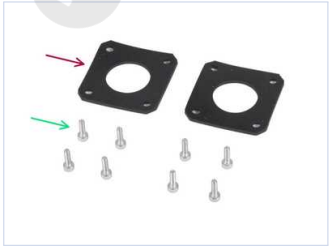

⚠ **WARNING: Printed parts aren't the same! There are left and right pieces. See the protrusion (tooth) on each part. For the right side of the frame, there is a protrusion on the right side of the plastic part and vice versa.**

- Attach both Z-bottoms to the frame and secure each part with three M3x10 screws.
  - Tip: you can turn the printer on its back side for better access to the Z-bottom installation. It is recommended to place a cardboard pad under the printer to protect your workbench and the printer against scratches.

ⓘ In case of increased resistance during tightening, try to run the screws through the threaded hole first without the printed part. Then remove the screws and attach the printed part.

⚠ **Avoid wobbling with the rods in the Z-bottoms, this could cause them to break and fatally destroy the plastic parts, which could lead to injury.**

Step 86 – Z motor assembling: parts preparation


- **For the following step, please prepare:**
- Z motor left (labeled Z-axis left, shorter cable)
- Z motor right (labeled Z-axis right, longer cable)
- M3x10 screw (8×)
- Rubber pad 42x42x2 mm (2×)
- To avoid accidentally discarding parts, prepare the trapezoid nuts from the motor box and keep them in a safe place. You will need them in a few steps.

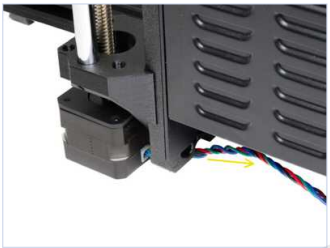
Step 87 – Attaching the rubber pads



- Place both rubber pads onto the motor surface. **Make sure the holes in the pads are aligned with the holes in the motors.**

Step 88 – Installing the Z motors

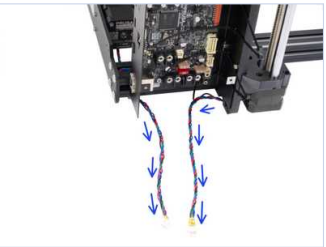






- Place the Z motor left (short cable) next to the left Z-bottom.
- Place the Z motor right (long cable) next to the right Z-bottom.
- The motor cables must guide under the frame to the PSU (right) and xBuddy Box (left).
- Push each motor through the Z-bottom and secure it with four M3x10 screws. **Do not tighten them completely at the moment.**

Step 89 – Connecting the Z motors







- Guide both the Z motor cables under the frame towards the xBuddy Box.
- Connect the cables to the third and fourth slots on top of the xBuddy Board. Motor cable labeled ZL connect into the left slot, ZR into the right.

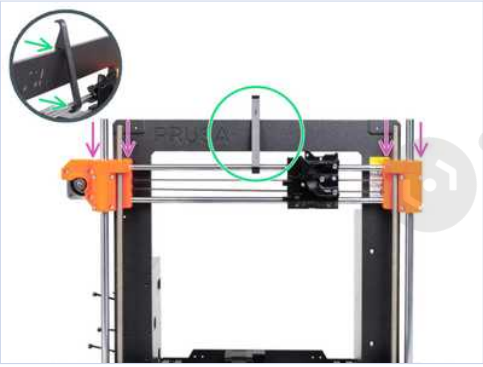
Step 90 – Mounting the X-axis assembly: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- Trapezoidal nut (2×)
  - ⓘ The trapezoidal nuts are included in the Motor kit box.
- M3x10 screw (4×)
- X-holder (1×)

Step 91 – Assembling the X-axis and smooth rods



- Carefully slide the X-axis assembly onto the Z-axis smooth rods.
- **Secure the position of the X-axis to the frame**. Engage the X-holder **IN THE CENTER** of the X-axis by the top smooth rod and then by the printer frame.
- ⚠ **It is important to place the X-holder at the center of the frame and the X-axis. If not, the centering results could be inaccurate.**

Step 92 – Installing the X-axis assembly





ⓘ Centering the threaded rods of the Z motors is important. However, it doesn't have to be perfect. See the following instructions for more:

- Start with the **right Z motor**.
- By carefully and gradually tightening the individual screws holding the Z motor, align the threaded rod in the X-end-idler. **Watch the threaded rod move while tightening.** Tightening the right front screw tilts the top of the rod to the rear left – and vice versa. **Tighten all screws firmly.**

⚠ **Take a look at the threaded rod from the top. The threaded rods should be close to the center of the X-end-idler hole as much as possible. The threaded rod shouldn't touch the surface of the printed part. See the third picture.**

- **PROCEED THE SAME WITH THE LEFT Z MOTOR.**

Step 93 – Assembling the trapezoidal nuts



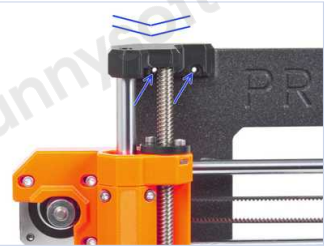

- Screw the trapezoidal nut onto the right threaded rod. **Note the correct orientation of the nut.** The smaller diameter of the nut must fit into the hole in the X-end. If it does not, the threaded rod is incorrectly centered.
- Secure the trapezoidal nut with two M3x10 screws. It does not matter which holes in the nut you use.
  - ⓘ There may be a small gap between the trapezoidal nut and the printed part. Tightening the two screws will cling the nut completely to the part.
- In the same way, install the second trapezoidal nut on the X-end-motor (left threaded rod).

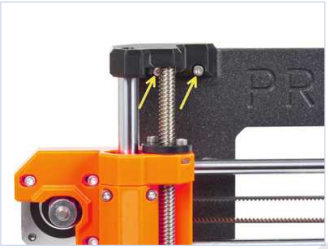
Step 94 – Installing the Z-top parts: parts preparation

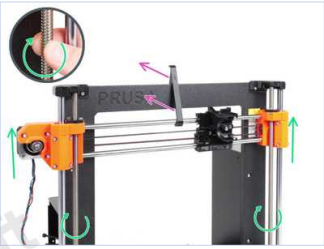


- **For the following steps, please prepare:**
- Z-top-left (1×)
- Z-top-right (1×)
- M3x10 screw (4×)

Step 95 – Placing the Z-top parts







- Place the Z-top-left on the rods and align it with the frame, and align the holes in the plastic parts with the holes in the frame.
- Use two M3x10 screws to attach the Z-top-left.
  - ⚠ **Don’t use excessive force during tightening. In case of increased resistance, try to run the screws in from the other side of the frame first to “clean up” the threaded hole. Then return to the front side.**
  - ⓘ Tip: move the X-axis a few centimeters down to make some space if you can’t reach the screw behind the rod.
- Repeat this step on the other side of the frame with Z-top-right printed part.
- Rotate both threaded rods in parallel to move the X-axis assembly a few centimeters higher to release the X-holder.
- Remove the X-holder from the printer.

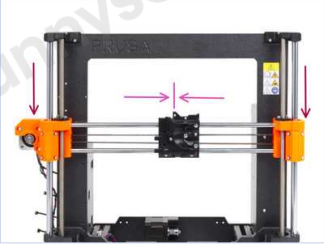
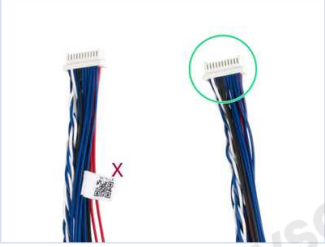
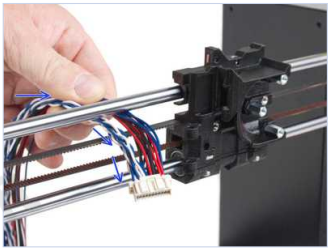
Step 96 – LoveBoard: parts preparation





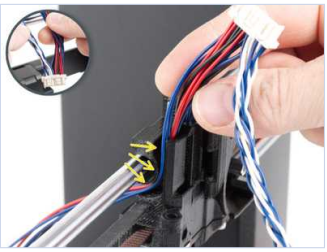
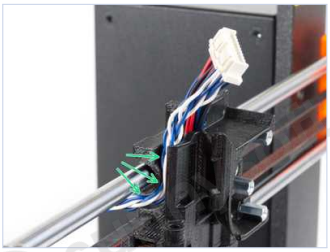
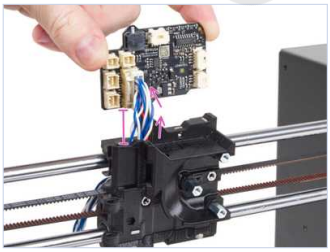
- **For the following steps, please prepare:**
- LoveBoard (1×) *included in the ELECTRONICS BOX*
- Extruder main cable (1×)
- M3x6 screw (1×)

Step 97 – Assembling the LoveBoard

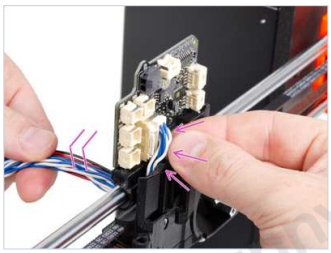
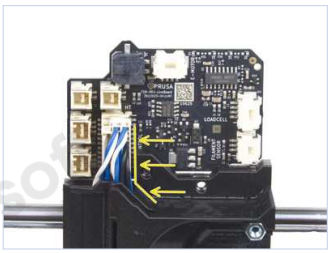
- Move the X-axis assembly to the center of the Z-axis height.
  - ⚠ **Do not push on the X-axis assembly! Turn the threaded rods to move the axis.**
- Move the X-carriage approximately to the center of the X-axis.
- Take the end of the extruder main cable without the white label.
- From the back of the printer, guide the extruder main cable to the front of the printer through the gap between the belt and the upper rod.

Step 98 – Connecting the extruder main cable

- Divide the twisted wires and straight cables from each other.
- **First, guide the straight cables** through the channel in the X-carriage.
- **Then guide the twisted cables** through the channel.
- Connect the extruder main cable to the LoveBoard. Leave the extruder main cable extended approximately 2 centimeters (0.8 inches).

Step 99 – Mounting the extruder main cable

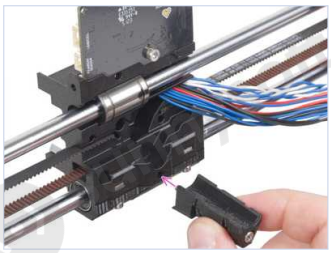
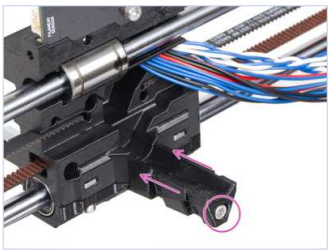
- Attach the LoveBoard to the back of the X-carriage and secure it with the M3x6 screw.
- Very gently pull on the extruder main cable bundle to reduce the bundle on the connector side. There must be a minimal loop. Otherwise, the cable will interfere with other parts in the next chapter.
- The cables must not interfere with the extruder motor compartment.

Step 100 – Connecting the extruder main cable: parts preparation




- **For the following steps, please prepare:**
- X-carriage-cable-holder (1×) *with the screw hole*
- M3x40 screw (1×)

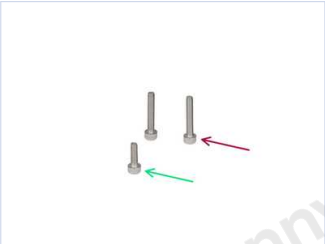
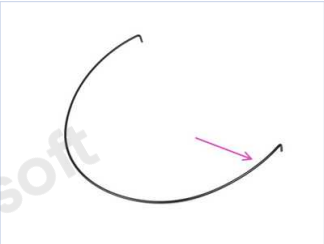
Step 101 – Connecting the extruder main cable

- Push the M3x40 screw through the X-carriage-cable-holder.
- Attach the X-carriage-cable-holder to the X-carriage underneath the extruder main cable and tighten the M3x40 screw.

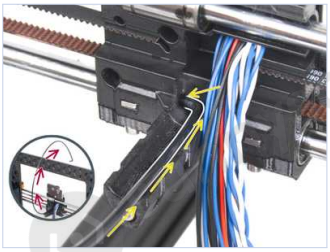
⚠ **Do not pinch any wire of the extruder main cable!**

Step 102 – Covering the X-carriage: parts preparation

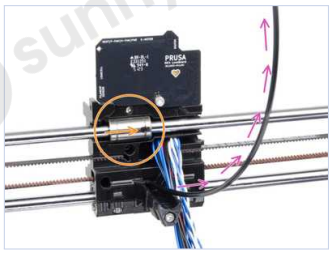
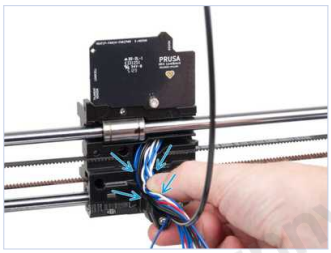
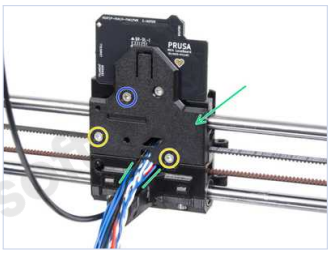
- **For the following steps, please prepare:**
- X-carriage-back (1×)
- Rubber pad 20x10x1 (1×)
  - ⓘ The rubber pad 20x10x1 can be found in the Z-AXIS bag.
- M3x18 screw (2×)
- M3x10 screw (1×)
- Nylon 3x555 mm (1×)

Step 103 – Covering the X-carriage: inserting the nylon filament


- Place the rubber pad into the rectangular pocket in the X-carriage-back.
- Insert one of the bent ends of the nylon filament into the hole located on the left side of the extruder main cable channel in the X-carriage.
  - ⚠ **The nylon filament must CURVE UPWARDS. Not down, not to sides. See the detail.**
- After the nylon filament holds in the X-carriage, check that it inclines upwards as seen in the picture. If it is pointing down instead, re-install the nylon filament into the X-carriage by the other bent end and check again.

Step 104 – Attaching the X-cover-back

- **Before we cover the back of the X-carriage, make sure that:**
  - the upper bearing is in the pocket inside the X-carriage and the marking is facing you
  - the nylon filament is pointing upwards
- Align all bundle cables into the X-carriage-cable-holder guide channel.
- Place the X-carriage-back on the X-carriage and arrange the main cable wires like in the picture.
  - ⚠ **Be careful, no wire must be pinched!**
- Secure the X-carriage-back with two M3x18 screws.
- Insert and tighten the M3x10 screw into the upper hole in the X-carriage-back.

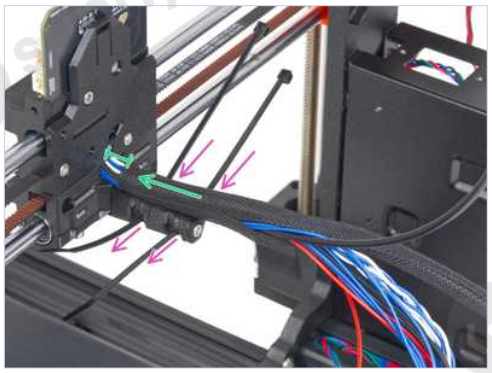
Step 105 – Guiding the main-cable: parts preparation

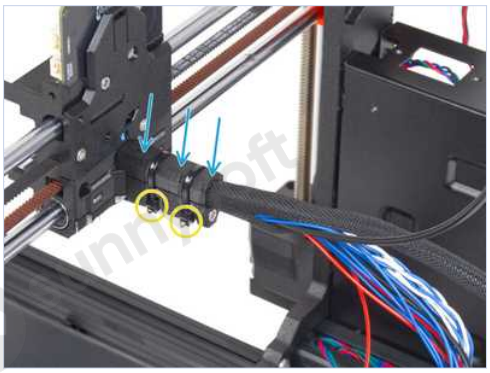




- **For the following steps, please prepare:**
- Textile sleeve 8x520 (1×)
  - ⓘ There are three different textile sleeve sizes in your kit package. You can always make sure by comparing their lengths.
  - ⓘ The ends of the textile sleeves are heat-sealed at the factory to prevent ripping. To open them, the sealed end joints must be cut or torn.
- Zip tie (2×)
- X-carriage-cable-holder-cover (1×)

Step 106 – Wrapping the extruder main cable



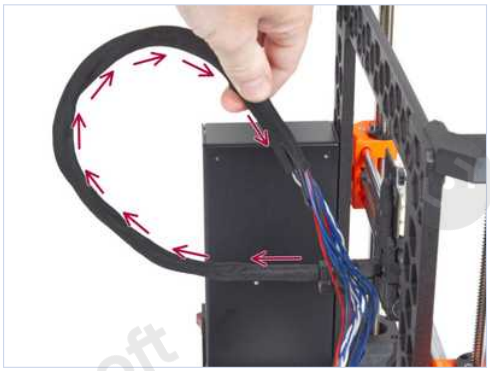


- Push two zip ties through the X-carriage-cable-holder. See the correct orientation of the zip ties.
- Wrap the extruder main cable and the nylon filament near the X-carriage with the textile sleeve. Keep a 1 cm (0.39 inches) gap between the sleeve and the X-carriage. Wrap just this part near the joint, for now, we will continue wrapping the bundle in the next step.
- Cover it with X-carriage-cable-holder-cover.
- Tighten both zip ties so that the “heads” fit into the pockets in the plastic part. Cut off the excess zip tie.

  ⚠ **It is important that the heads of the zip ties are seated in the pockets. Otherwise, they may collide with the printer frame during X-axis calibration and the calibration could fail.**

Step 107 – Wrapping the textile sleeve





- Wrap the textile sleeve around the extruder main cable and nylon filament.
  - Proceed in a spiral motion around the bundle so that it is tightly bound together.
- Hold the cable bundle upwards while wrapping and continue until it is fully wrapped.

Step 108 – Attaching the Ext-cable-holder: parts preparation







- **For the following steps, please prepare:**
- Ext-cable-holder-b (1×)
- Ext-cable-holder-a (1×)
- Zip-tie (1×)
- M3x18 screw (2×)
- M3x10 screw (2×)
- M3nS nut (2×)
- Textile sleeve 5x300 mm (1×)

Step 109 – Wrapping the X motor cable



- Wrap the X motor cable to the textile sleeve.

ⓘ It's alright that the textile sleeve doesn't go over the full length of the motor cable.

Step 110 – Attaching the Ext-cable-holder



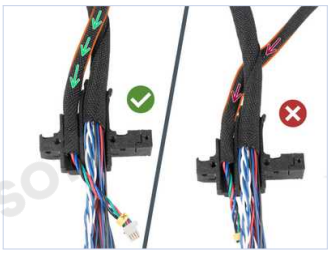




- Insert two M3nS nuts all the way into the Ext-cable-holder-a.
- Take the bent end of the nylon filament. And locate the hole in the Ext-cable-holder-a.
- Push the bent part of the nylon filament into the hole in the Ext-cable-holder-a.

Step 111 – Assembling the Ext-cable-holder





- Guide the extruder main cable freely from the printer. Do not twist or rotate it.
- Guide the X motor cable freely from the printer.
- Insert the extruder main cable in the cable channel in the Ext-cable-holder-a.
- Take the X motor cable and guide it **over the extruder main cable** through the left channel in the Ext-cable-holder-a.

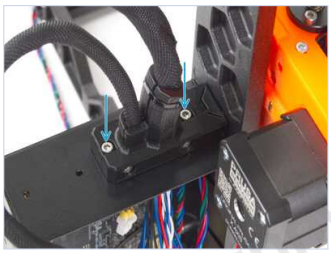
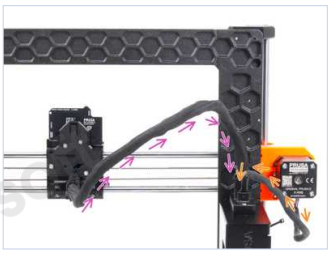
  ⚠ **Guiding the X motor cable behind the main cable could cause problems with axis travel when printing.**

Step 112 – Covering the Ext-cable-holder




- Cover the cables with the Ext-cable-holder-b and secure it with two M3x18 screws.
- Secure the Ext-cable-holder together with the zip tie in the groove. Tighten up the zip tie and cut off the excess of the zip tie.

Step 113 – Mounting the Ext-cable-holder

- Push the X-axis motor cable and the extruder main cable through the hole in the xBuddy box to the electronics.
  - ⚠ **Double-check that the X motor cable does not guide behind the extruder main cable. Compare it with the picture.**
- Attach the Ext-cable-holder onto the xBuddy box with the two M3x10 screws.
- Leave the cables free in the xBuddy box for now. We will connect them later on.
- According to the third picture, compare the guiding of the extruder main cable. Note the curve of the cable guide.
- Compare the guiding of the X motor cable.

Step 114 – Reward yourself!



- Eat six gummy bears.
- ⓘ **Did you know that** in 2014, a gummy bear-inspired emoji was added to the Unicode Standard, allowing gummy bear enthusiasts to express their love for the candy in digital conversations.

Step 115 – Here it is!

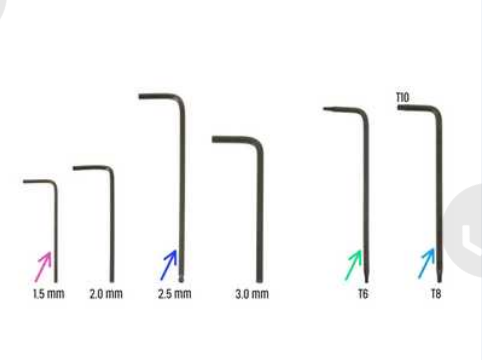




- Compare the final look of the assembly with the picture.
- Everything is right? Congratulations! You have successfully assembled the Z-axis with some other small things.
- So, let's continue with the next chapter: chapter 5.

5. Nextruder assembly

Step 116 – Tools necessary for this chapter

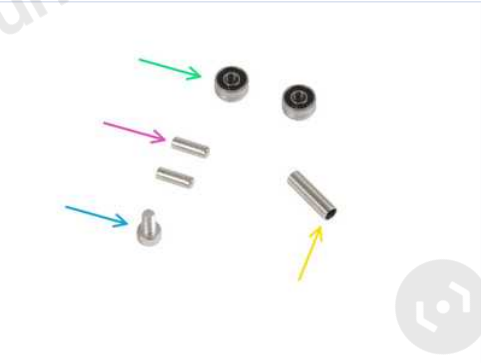




- **For this chapter, please prepare:**
- 1.5 mm Allen key
- 2.5 mm Allen key
- Torx key TX6
- Torx key TX10/8
- Needle-nose pliers

Step 117 – Nextruder idler assembly: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- Idler-lever-a (1×)
- Idler-lever-b (1×)
- Bearing 693 2RS (2×)
- Pin 2.9x8.5 (2×)
- M3x6 screw (1×)
- Tubular spacer 13.2x3.8x0.35 (1×)

Step 118 – Assembling the extruder idler





- Place both bearings into the Idler-lever-a.
- Insert the pin 2.9x8.5 into each bearing 693 2RS, as seen in the picture.
- Close it up with the Idler-lever-b part and secure it with the M3x6 screw. **Do not overtighten the screw**. Both bearings must be able to rotate without significant resistance.
- From the same side, push the tubular spacer into the assembly. The "bottom" of the tubular spacer must be flush with the bottom part of the Idler assembly.

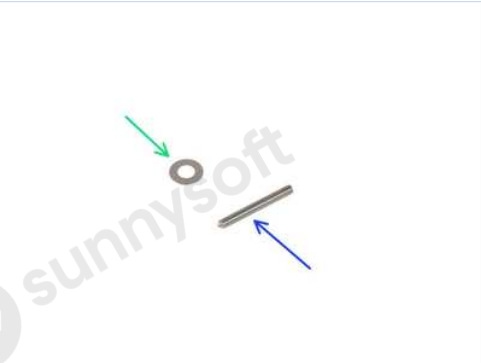
Step 119 – Assembling the extruder: parts preparation I.



- **For the following steps, please prepare:**
- PG-assembly (1×)
  - ⓘ **Note**: There are two types of planetary gear assemblies shipped. Both are functionally identical, so assembly remains the same. The latest version has several holes around the main gear.
- Heatsink assembly (1×)
- Main-plate (1×)
- PG-ring (1×)
- PG-assembly-adapter (1×)
- ⓘ The list continues in the next step...

Step 120 – Assembling the extruder: parts preparation II.





- Extruder motor (1×)
- Spacer 5x10x0.1 mm (1×)
- Socket set screw M3x25 (1×)

Step 121 – Assembling the extruder







- Place the 5x10x0.1 spacer over the shaft on the extruder motor.
- Place the heatsink on the extruder motor. Note the orientation of both parts.
  - The motor cable must be facing “up”.
  - The heatsink cables must be on the right side.
- Place the main-plate on the heatsink. Note the orientation of the part. Use the cutout as a guide.

⚠ **Before proceeding to the next step, make sure that the 5x10x0.1 spacer is placed on the extruder motor.**

Step 122 – Assembling the gearbox



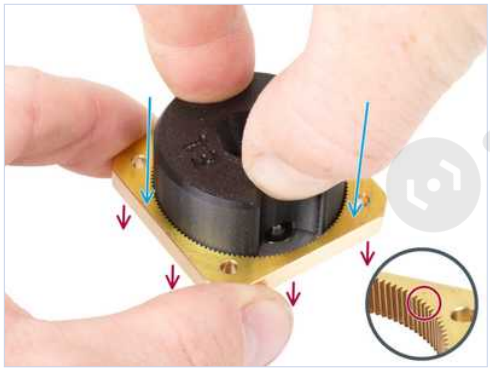


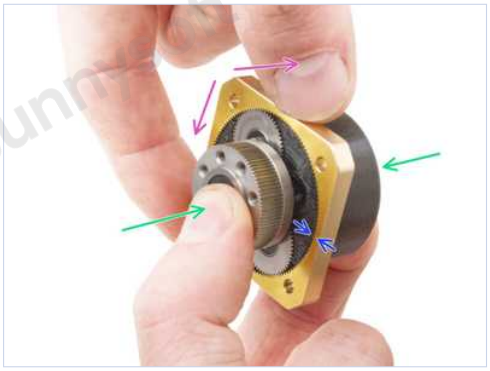
ⓘ **The following instructions need to be done correctly and carefully.** Achieve better understanding and successful assembly by watching the video alongside the guide: prusa.io/PG-assembly

- After watching the video, follow the steps in this guide.

- Attach the PG-assembly-adapter on the PG-assembly. Note the pockets for the gears in the adapter.

Step 123 – Assembling the PG-ring

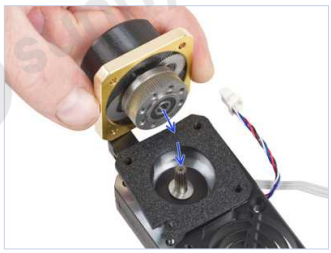
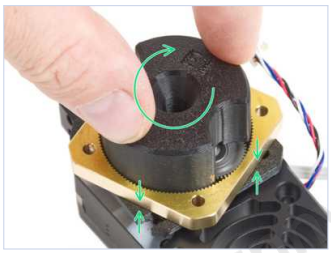
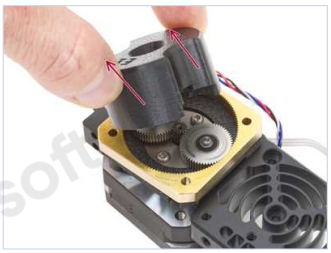




⚠ **Do not assemble the gearbox without the PG-assembly-adapter. This tool is intended to ensure that the gears are correctly fit together.**

- Slide the PG-ring onto the adapter.
  - Note there is a chamfer on one side of the PG-ring teeth. This side must be facing down (to the PG-assembly).
- Grasp the entire assembly in one hand so that it can be rotated with the PG-ring.
- With the other hand, slide the PG-ring onto the PG assembly in a wobbling motion (move the PG-ring left and right repeatedly) – a quarter turn is enough.
- Stop when the surfaces of the gears are approximately flush with the surface of the PG ring.

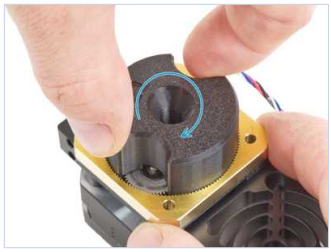
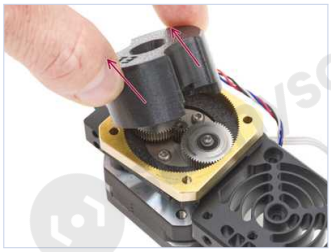
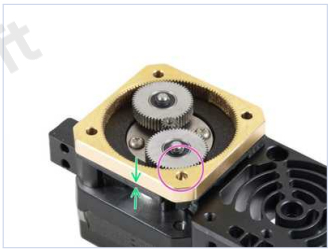
Step 124 – Assembling the PG-assembly

⚠ **Proceed very carefully in this step.**

- Maintain the position of the PG-assembly and attach it onto the extruder motor shaft.
- Very gently and freely rotate with the whole PG assembly (PG-assembly-adapter, PG-assembly and PG-ring) until it drops down so that there is no gap between the assembly and the main-plate. **Do not push on the assembly.**
- Remove the PG-assembly-adapter.

Step 125 – Checking the PG-assembly

- Attach the PG-assembly-adapter back on the PG-assembly again to verify that all parts are properly seated.
- Rotate with the PG-assembly-adapter. **The PG assembly must be easy to rotate without having to exert much force.**
- Remove the PG-adapter. You will no longer need it during assembly. We recommend keeping it for maintenance.
- Ensure that the PG-assembly is not sticking out above the PG-ring. It should be positioned lower than the level of the PG-ring's surface or at the same level as the ring.
- Ensure that the gap between the PG-ring and the Main-plate is minimal. If a significant gap is observed, disassemble the planetary gear assembly and reposition it.

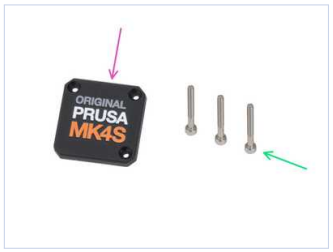
Step 126 – Assembling the Nextruder idler





- Insert the idler assembly between the PG-ring and the extruder motor. There is a cutout for the spacer in the main-plate. Line up the idler spacer with the hole in the PG-ring.
- Using the T6 key, secure both parts with the socket set screw 3x25. **Do not overtighten the screw! The screw protrudes from the PG-ring after tightening.**

Step 127 – Gear lubrication: parts preparation





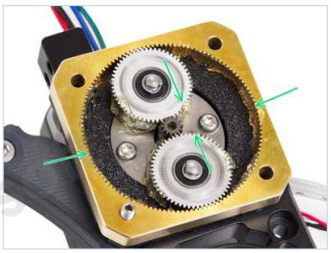


- **For the following steps, please prepare:**
- PG-case (1×)
- M3x25 screw (3×)
- Lubricant (1×) *included in Fasteners & ELE box*
- Several paper towels to wipe grease from your hands.

Step 128 – Lubricating the gear

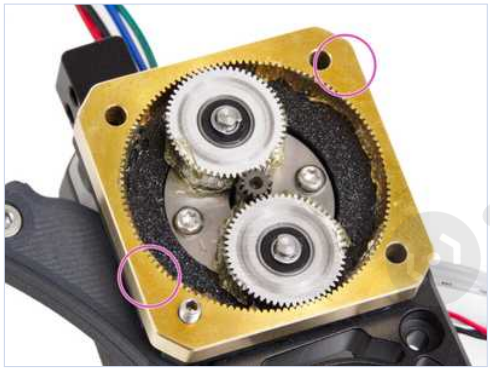






- Remove the cap from the lube. Use the spike on the opposite side of the cap to pierce a hole in the lube tube opening.
- Squeeze a small amount of lubricant onto the tip of the zip tie, then spread it over the gears.
- Apply a small amount of Prusa Lubricant **all around** the PG-ring and PG-assembly teeth.
- Close the lubricant; it is no longer needed for the assembly.

Step 129 – Covering the planetary gear




- Using the paper towel, wipe off the lubricant residue from the face surface of the PG-ring.
- Place the PG-case on the gearbox and secure it with three M3x25 screws. **Do not tighten them completely** at this moment.
  - ⓘ The screws on the PG-case will be completely tightened during the self-test in the final chapter.

Step 130 – Assembling the Idler-swivel: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- Idler-swivel (2×)
- Idler-nut (1×)
- M3x30 screw (2×)
- M3x20rT screw (2×)
- M3nN nut (2×)
- Spring 15x5 (2×)
- Spacer 6x3.1x8 (1×)

Step 131 – Assembling the Idler-swivel





- Push the M3x20rT screw all the way through one of the idler-swivel.
- Slide the spacer onto the screw.
- Place the second idler-swivel from the opposite side on the screw.
- From the other side, attach the M3nN nut onto the screw. Hold the nut using the universal wrench and tighten the screw. **Tighten just lightly!** The spacer must rotate freely.

Step 132 – Assembling the Idler-nut

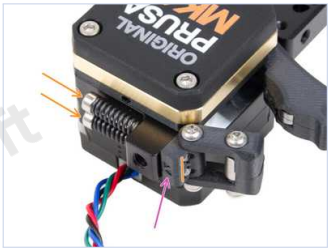




- Insert the Idler-nut into the Idler-swivel assembly. Make sure that both parts are oriented correctly according to the picture.
- Secure both parts together by inserting the M3x20rT screw from the same side, like the first screw.
- Secure the screw with M3nN nut. **Do not overtighten the nut.** It must be possible to move with the Idler-swivel on the Idler-nut.

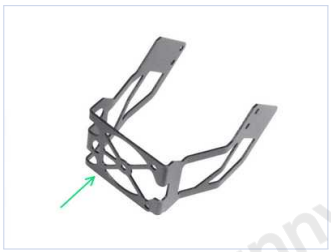
Step 133 – Mounting the Idler-swivel assembly



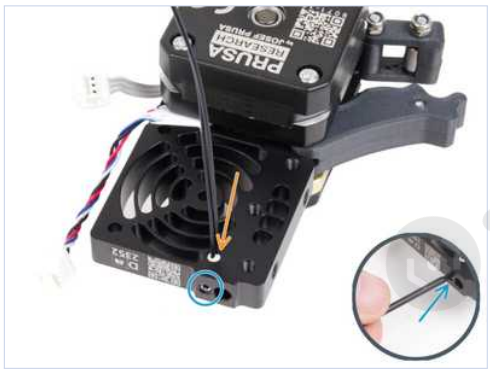
- Attach the spring 15x5 on both M3x30 screws.
- Push the two screws with the springs through the holes in the protrusion on the heatsink. There are no threads inside.
- Attach the Idler-swivel assembly on the screws. See the correct orientation of the Idler-nut. The side with version marking must be visible. See the picture.
- Tighten both screws. **Stop tightening as soon as the screw tips reach the front face of the idler nut.**

Step 134 – NTC thermistor & fan holder: parts preparation


- **For the following steps, please prepare:**
- NTC thermistor 90 mm (1×)
- M3x12 screw (3×)
- M3x4T grub screw (1×)
- MK4S fan holder (1×)
- Heatsink spacer (1×)

Step 135 – Assembling the NTC thermistor



- On the **extruder motor side**, insert the NTC thermistor into the hole in the heatsink.
- Secure it with the M3x4T grub screw. Screw it all the way in. **Tighten gently, but firmly** using two fingers and the short side of the T6 Torx key. Applying more force may cause permanent damage to the thread.

Step 136 – Assembling the Nextruder

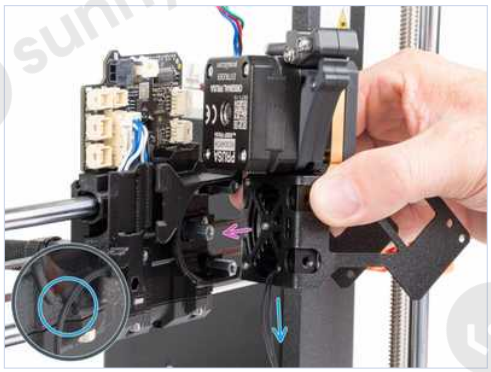


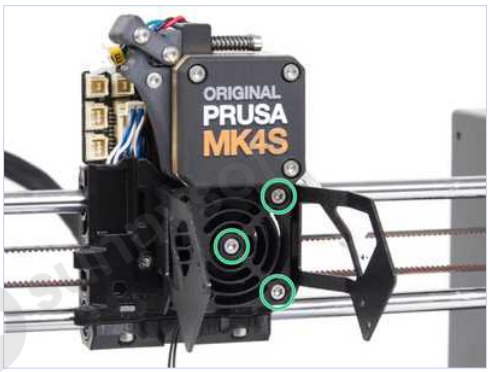


- From the front side of the Nextruder (side with the printer logo pg-case), insert three M3x12 screws in the heatsink.
- From the opposite side of the Nextruder, fit the heatsink spacer onto the three screws.
  - Make sure the protrusion protrudes towards you (like the screws).
- From the extruder motor side of the heatsink, attach the MK4S fan holder to the heatsink.

⚠ **Avoid pinching the NTC thermistor cable. Guide it through the cutout as shown in the detail.**

Step 137 – Attaching the Nextruder

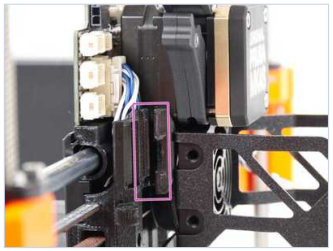


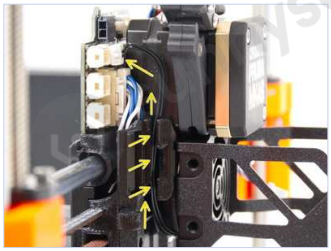


- Place the Nextruder assembly onto the spacers on the X-carriage. Line up the three screws with the three spacers.
- There is a cutout in the plastic part. **Guide the thermistor cable through this cutout**.

  ⚠ **DO NOT PINCH ANY OF THE CABLES!**
- Align the heatsink screws with the spacers on the X-carriage and join both parts together by tightening them. Start with the middle one.

Step 138 – Connecting the NTC thermistor







- Locate the cable channel on the left side of the X-carriage. We will guide some of the cables through this channel in the following steps.
- Guide the NTC thermistor through the cable channel in the X-carriage up to the LoveBoard and connect it to the top right slot.

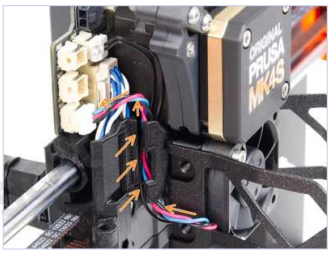
Step 139 – Assembling the hotend fan: parts preparation



- **For the following steps, please prepare:**
- Hotend fan (1×)
- M3x18 screw (2×)

Step 140 – Assembling the hotend fan

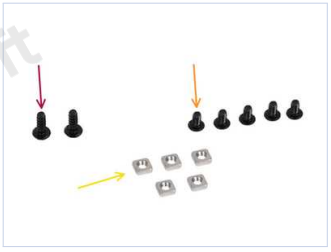


- Attach the hotend fan onto the heatsink with two M3x18 screws on the left side. **Tighten the screw gently, but firmly,** otherwise the plastic housing may crack. The **cable must be pointing towards the lower-left corner**.
  - ⚠ **There is a sticker on the hotend fan, the sticker must be on the rear side of the fan – not visible.**
  - Guide the fan cable through the cutout in the fan holder.
- Guide the fan cable through the cable channel up and connect it to the **lower slot** on the LoveBoard.

Step 141 – Print fan blower: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- MK4S Print fan blower (1×)
- Fan-case (1×)
- Fan-case-cover (1×)
- Fan-shroud (1×)
- 3x8sT screw (2×)
- M3x5rT screw (5×)
- M3nS nut (5×)

Step 142 – Assembling the print fan case





- From the flat surface of the Fan-case, insert two M3nS nuts all the way into the holes.
  - **Double-check** from the side that the inserted nut is aligned with the hole in the part.
- From the opposite side, insert two M3nS nuts all the way into the holes. Check that nuts are fully inserted.
- Insert one M3nS nut into the hole in the Fan-shroud.

Step 143 – Assembling the print fan blower




- Insert the MK4S print fan blower into the print fan blower case.
- Guide the print fan blower cable through the cable channel in the Fan-case.
- Close the fan with Fan-case-cover.
- Secure the cover with two 3x8sT screws.
  - ⓘ The screws cut thread directly into the plastic, so there might be some resistance.

Step 144 – Assembling the fan shroud



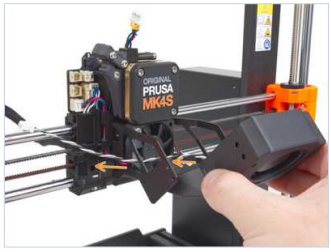


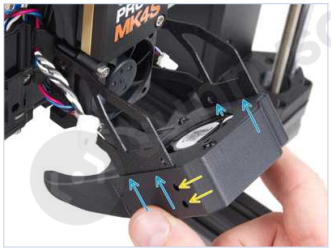
ⓘ Attach the Fan-shroud to the print fan blower assembly. Notice two teeth on the fan shroud and two rectangular holes in the blower assembly.

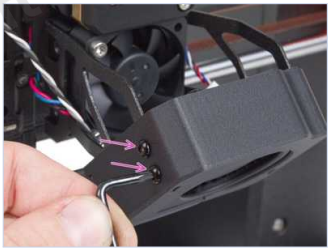
- First, insert those teeth into the rectangular cutouts.
- Close the Fan-shroud and secure it with the M3x5rT screw.

⚠ **Tighten the screw gently until it resists significantly. Do not overtighten; otherwise, it can crack the parts.**

Step 145 – Mounting the print fan blower assembly

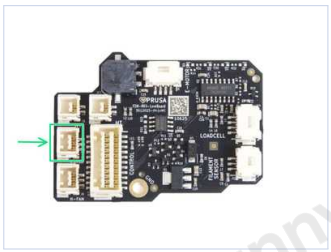
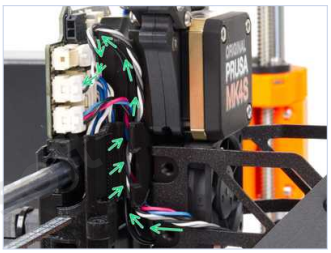






- Take the print fan blower assembly and guide the fan cable through the cutout on the left side of the fan holder.
  - Use the same cutout through which the heatsink fan cable already guides.
- Slide the side pockets of the print fan blower assembly onto the two “forks” of the fan holder.
- Ensure that the holes of both parts are aligned.
- From the left side of the fan holder, secure both parts together using two M3x5rT screws.

Step 146 – Connecting the print fan blower

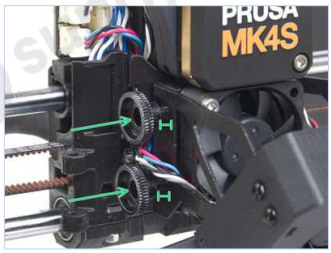
- From the right side of the fan holder, secure both parts together using two M3x5rT screws.
- Guide the print fan blower cable through the cable channel in the X-carriage and plug the connector to the middle slot on the LoveBoard.

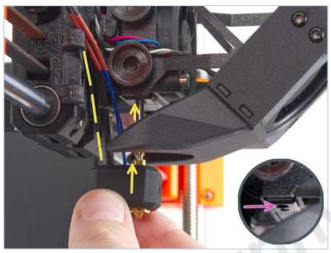
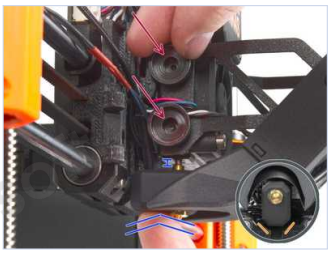
Step 147 – Inserting the hotend assembly: parts preparation



- **For the following steps, please prepare:**
- Hotend assembly (1×)
- Thumb screw (2×)

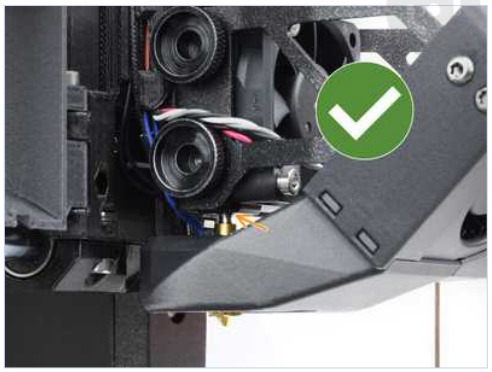
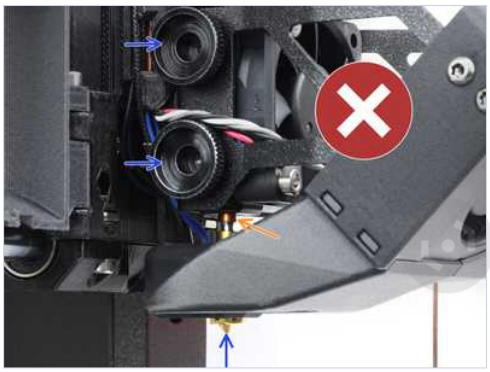
Step 148 – Inserting the hotend assembly



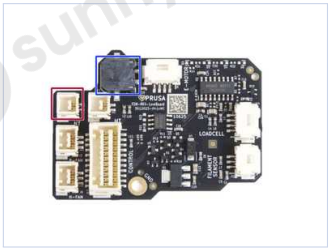
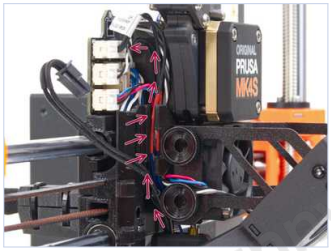
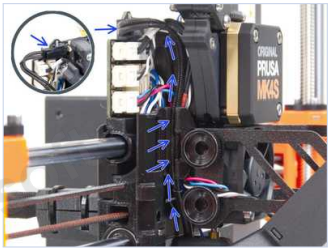
- Insert two thumb screws into the heatsink. **Do not tighten them completely**. Two turns are enough for now.
- Look closely at the underside of the heatsink and find the hole for the hotend assembly.
- Insert the hotend assembly tube in the hole and slide the whole thing into the heatsink.
- Push the hotend assembly all the way into the heatsink. There should be approximately a 2 mm gap between the heatsink and the brass part of the nozzle.
- While pushing the hotend assembly in, **firmly tighten both thumb screws**.
  - ⚠ **Avoid pinching any cable between the screws and the heatsink!**
- From the underside, check that the hotend is oriented correctly. It must fit between the cutouts in the X-carriage.

Step 149 – Nozzle insertion check

- Verify that the nozzle is fully inserted. The copper ring on the nozzle should not be visible if it's properly seated.
  - ⓘ If not fully inserted, poor heat transfer may occur, potentially leading to issues like nozzle clogs.
  - To adjust the nozzle position, loosen the thumbscrews, reposition the nozzle, and then retighten the screws, while pushing the hotend assembly up.

Step 150 – Connecting the hotend cables

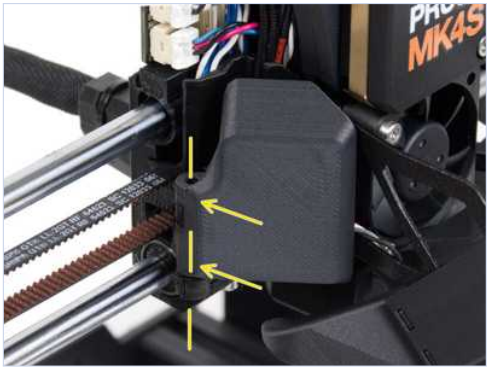
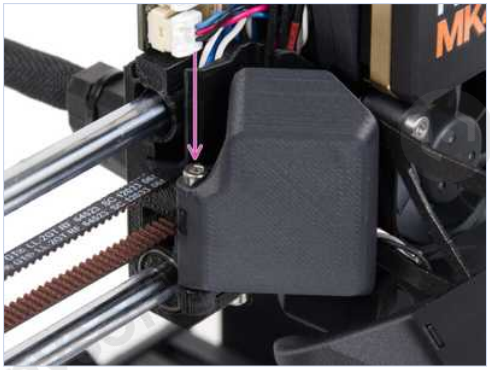
- Guide the hotend thermistor through the cable channel in the X-carriage and connect it to the LoveBoard.
- Guide the hotend heater through the cable channel in the X-carriage and connect it to the LoveBoard.

Step 151 – Fan door cover: parts preparation



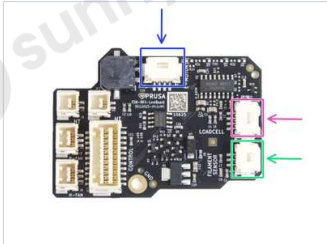
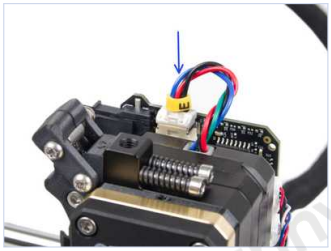
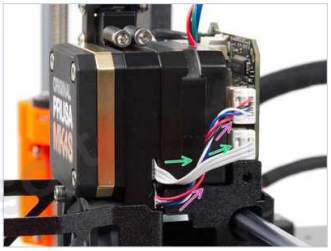
- **For the following steps, please prepare:**
- Fan-door-cover (1×)
- M3x30 screw (1×)

Step 152 – Attaching the Fan-door-cover

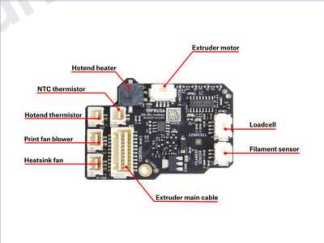
- Attach the Fan-door-cover hinge into its counterpart in the X-carriage. Holes in both parts must be aligned.
- Insert the M3x30 screw in the hinge on the fan-door. Fully tighten the screw, then loosen it by a quarter turn. **The fan-door must move freely!**

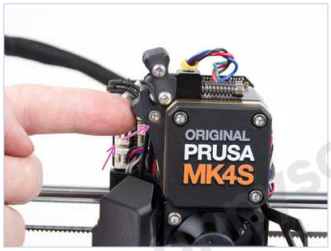
Step 153 – Connecting the extruder cables

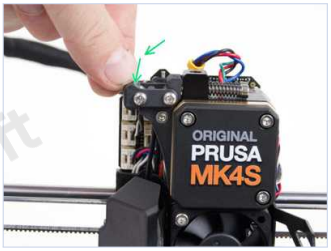




- Connect the Extruder motor cable to the connector on the top side of the LoveBoard.
- Connect the Loadcell cable coming from the right of the heatsink to the upper slot on the right side of the LoveBoard.
- Connect the filament sensor cable to the lower slot on the right side of the LoveBoard.

Step 154 – LoveBoard: Wiring check







⚠ **Before covering the electronics, check the connection of all cables.**

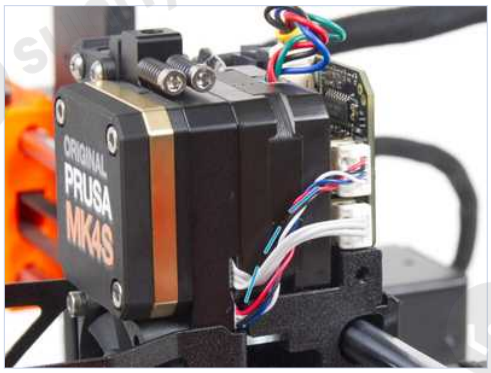
- **Close the idler mechanism before proceeding to the next step if you haven't already done so. Use the following sequence:**
  - Close the extruder idler to the extruder
  - Close the idler-swivel and lock it over the extruder idler assembly

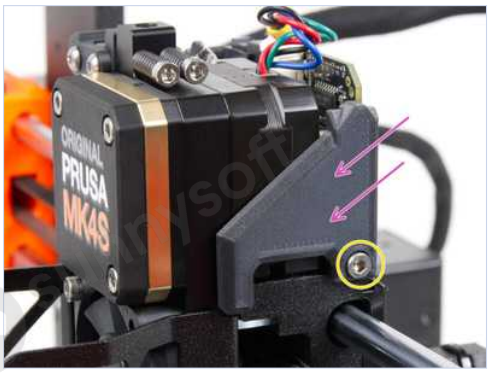
Step 155 – Covering the LoveBoard: parts preparation



- **For the following steps, please prepare:**
- LoveBoard-cover (1×)
- LoveBoard-cover-right (1×)
- M3x10 screw (1×)

Step 156 – Covering the LoveBoard: side cover

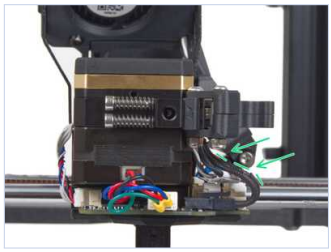


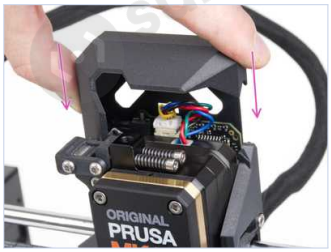


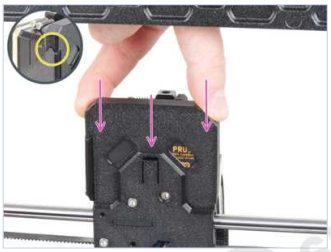
- Curve and arrange the cables on the right side of the extruder as you can see in the picture.
- Cover the cables with the LoveBoard-cover-right.
  - ⚠ **Do not pinch the cables!**
- Secure it with the M3x10 screw.

⚠ **Make sure the LoveBoard-cover-right fits snugly against the right side of the extruder. If not, it may cause the X-axis test to fail during the self-test because it will prevent the X-carriage assembly from moving all the way to the right.**

Step 157 – Covering the LoveBoard: top cover





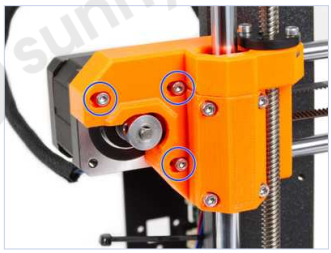
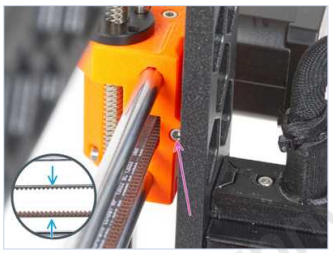


- Push all cables to the extruder to make more space around them. See the picture.
- Slide the LoveBoard-cover on the extruder. And push it all the way down. The cover must go behind the X-carriage-back.

⚠ **Be careful not to pinch any cables.**

- Ensure that the two plastic covers fit together perfectly.

Step 158 – Tensioning the X-axis belt


ⓘ In this step, we will finish tensioning the belt. Please read the instructions first, your belt might have proper tension already, then there is no need for additional screw adjustment.

- First, slightly release all the screws holding the motor, otherwise, the "tensioner" won't work (the motor must be able to move).
- Using ball-end Allen key start tightening the screw on the rear side of the X-end-motor, but after each turn or two check the tension in the belt.
- For optimal performance, the belt must have some resistance when pressed with your fingers. Move the extruder to the X-end-idler and try the belt tension in the middle of the X-axis.
- When you achieve optimal tension, please tighten the screws again.

Step 159 – Belt tension check

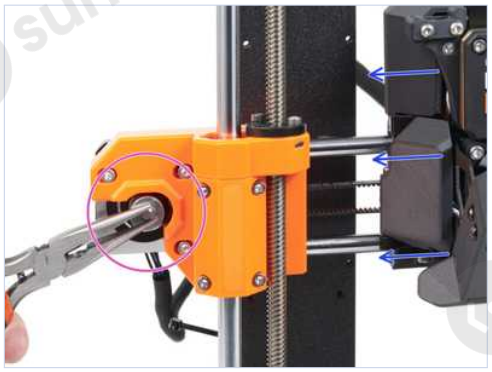


ⓘ This step is recommended, but optional. If you don't have a phone at your disposal, continue to the next step. You can do this check later on.

- To verify or fine-tune the X or Y-axis belt tension on your printer, visit prusa.io/belt-tuner and open up the webpage on your mobile device. Or using your phone, scan the QR code in the picture.
- Watch the instructional video on prusa.io/belt-tuner-video and fine-tune your X belt tension, if required.

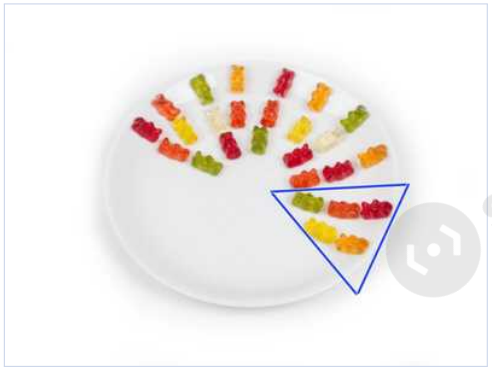
ⓘ The belt tuner app was tested on multiple phones and should work across all most common phone manufacturers. However, in some rare cases it might not work as expected.

Step 160 – Testing the X-axis belt



- Use the technique described below to test if the belt is properly stretched.
- Grasp and hold the flat part of the X motor shaft with pliers. This will prevent it from rotating in the pliers.
- Move the extruder towards the X motor. Don't use excessive force.
- If the belt is stretched properly, you should feel a resistance and the extruder won't move at all. If the belt is too loose, it will deform (create a "wave") and jump over the teeth on the pulley.

Step 161 – Haribo time!

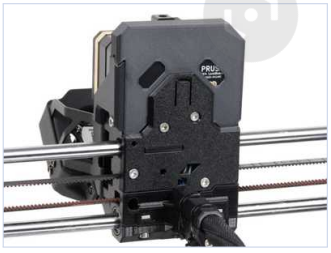


- Eat five gummy bears.
- ⓘ **Did you know that** gummy bears have a long shelf life, typically lasting for up to two years if stored properly in a cool and dry place. But don't do that now.

Step 162 – The extruder is assembled



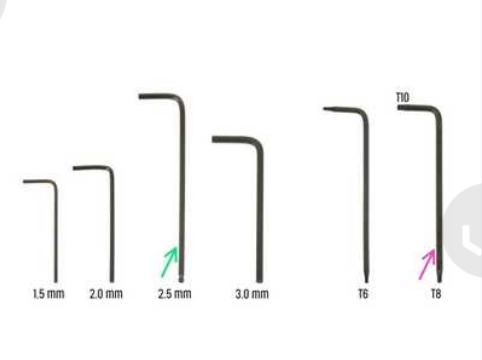




- That was tough. But we made it!
- Let's go to the next chapter: chapter 6.

6. xLCD assembly

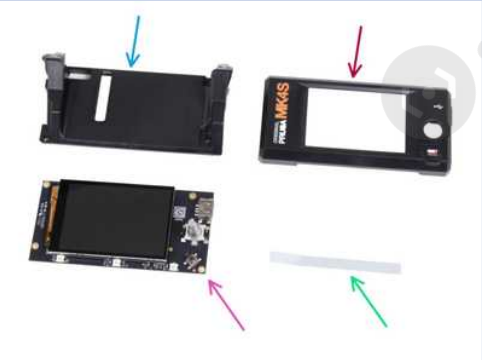
Step 163 – Tools necessary for this chapter





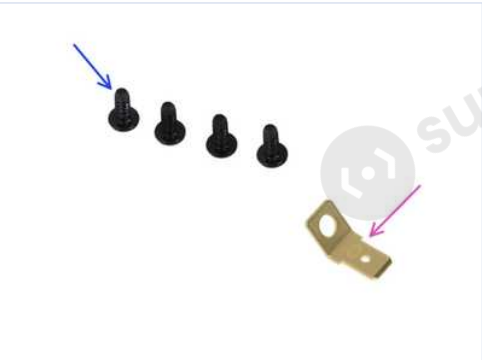
- **For the following steps, please prepare:**
- 2.5 mm Allen key
- Needle-nose pliers for tightening and cutting zip ties
- Torx key T8/10
- Phillips screwdriver

Step 164 – xLCD assembly: parts preparation (part 1)



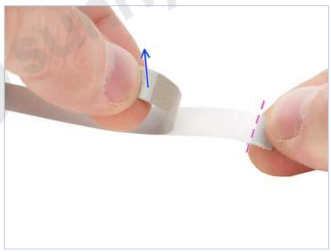
- **For the following steps, please prepare:**
- xLCD-support (1×)
- xLCD-cover (1×)
- xLCD (1×)
  - ⚠ **Remove the protective film from the xLCD screen.**
- xReflector sticker set (1×)
- ⓘ The list continues in the next step...

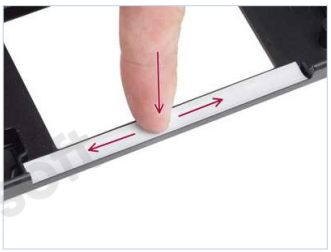
Step 165 – xLCD assembly: parts preparation (part 2)



- 3x8sT screw (4×)
- PE/FE Faston 6.3x0.8 (1×)

Step 166 – Installing the xReflector sticker





- Peel off one of the individual adhesive xReflector stickers.
  - Note the separated part of the tape at one end. Do not peel off the remaining part.
  - ⓘ If the sticker is damaged during peeling, there is an extra sticker in the SPARE package.
- Position the xReflector sticker strip so that it lines up with one side and both the edges of the “gutter” in the xLCD-cover. Continue to lay down the xReflector sticker strip towards the other side of the gutter.
- Press the xReflector sticker strip all the way into the gutter so it adheres to the xLCD-cover.

Step 167 – Covering the xLCD





- Carefully slide the xLCD into the xLCD-support, ensuring it snaps under the plastic tabs. Align the screw holes in the xLCD board with the holes in the plastic part.
- Place the xLCD-cover on the xLCD, orienting it so the encoder passes through the hole in the cover.

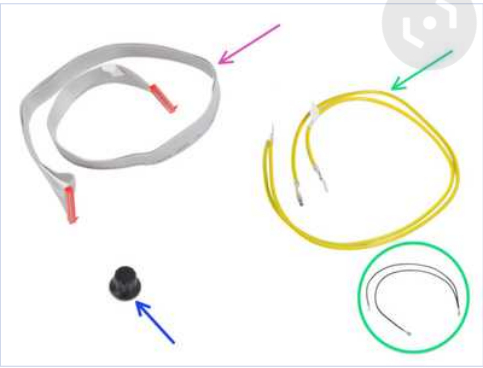
Step 168 – Installing the PE/FE Faston

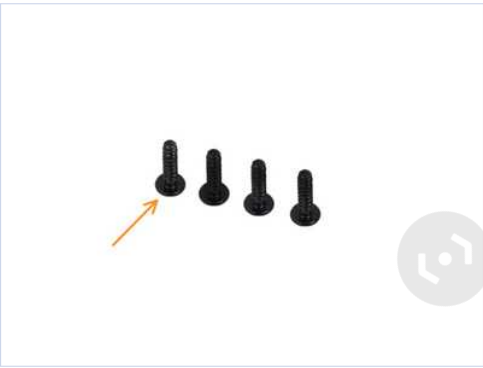




- From the back of the xLCD assembly, secure all parts together using three 3x8sT screws.
  - ⓘ The screws cut thread directly into the plastic, so there might be some resistance.
- Through the opening in the xLCD-support, place the PE/FE Faston on the xLCD with the exact orientation as shown.
- Center the PE/FE Faston in the opening and secure it with the 3x8sT screw.
  - ⓘ The screw cuts thread directly into the plastic, so there might be some resistance.

Step 169 – xLCD cables: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- xLCD cable (1×)
- xLCD-knob (1×)
- FE cable 460/420 mm (1×)
  - ⓘ Since late 2024, kits may include a black cable instead of a yellow-green. This change does not affect the assembly.

    Note: The images in the following steps show the yellow-green version of the PE cable. The procedure is identical for both color variations.
- 3x12sT screw (4×)

Step 170 – Connecting the xLCD cable & FE cable





- Take the xLCD cable and prepare the end without the QR code label.
  - ⓘ If your xLCD cable doesn't have a label, it won't affect functionality. The choice of cable end is purely for aesthetics.
- Connect the xLCD cable to the xLCD board. Ensure the **safety latch on the cable connector aligns with the triangle symbol** on the xLCD slot.
  - ⚠ **Make sure the xLCD cable is connected in the same orientation as seen in the picture. Otherwise, your display won't work.**
- Take the end of the FE cable with the square connector. Slide the connector onto the PE/FE Faston all the way.

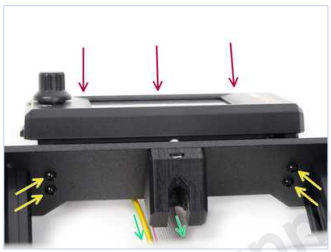
Step 171 – Attaching the knob





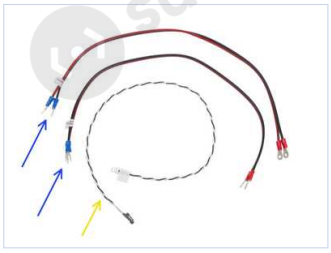
- Attach and push the xLCD-knob onto the xLCD encoder pin.
  - ⓘ Note that there is a flat part on the encoder shaft. There is a geometry on the inside of the knob that should align with the flat part to seat the knob properly.

Step 172 – Attaching the xLCD assembly


- There are four holes in the front plate of the printer's frame. Insert four 3x12sT screws through each of them from the inner side.
- Attach the xLCD assembly onto the front plate. The screws should fit into the corresponding openings in the xLCD assembly.
- Guide the xLCD and FE cables under the front plate to the frame.
- Tighten up all four 3x12sT screws.
  - ⓘ The screw cuts thread directly into the plastic, so there might be some resistance.
    - If screws are hard to tighten, pre-screw them into the xLCD support to create a thread for easier tightening.
- Guide both cables through the cable clips inside the frame, leaving the end of the xLCD cable free for now.

Step 173 – Connecting the PSU: parts preparation


- **For the following steps, please prepare:**
- PSU-cover (1×)
- M3x10 screw (2×)
- xBuddy power cable (2×)
- Power panic cable (1×)
- Zip tie (4×)

Step 174 – Connecting the PSU: FE cable





- Place the printer so that you have easy access to the bottom side of the PSU.
- Remove the left screw on the PSU circuit board. Note there is a washer on the screw. Do not throw the screw away, you will need it later.
- Place the single end of the FE (not the forked end) cable into the same place you have removed the screw. Secure the cable by re-using the screw together with the washer.

  ⚠ **Note the correct orientation of the FE cable connector.**
- Guide the FE cable so that it does not interfere with the threaded column under the PE/FE connector.

Step 175 – Power cables info





ⓘ In the following steps, we will be connecting the power cables one by one. The terminal screws are installed on the PSU already. Loosen them but **don't remove them completely** so they don't get mixed up with the other type of screws used on the xBuddy board side of the cable. Each of the two power cables has two leads. One has a prevailing **red color = positive / +**. The other has a prevailing **black color = negative / -**.

- Note that the power cables have different connectors on each end. For now, prepare the U-shaped connectors (crimping tube color may vary).
- **Note that the polarity of the terminals on the PSU is:**
  - Positive (V+)
  - Positive (V+)
  - Negative (V-)
  - Negative (V-)

ⓘ The red cable (positive) may have a black stripe on it. Similarly, the black cable (negative) can have a red stripe on it.

⚠ **Do not connect any cables yet, wait until you have been prompted.**

Step 176 – Connecting the PSU (part 1)



- Take two **RED** wires and slide the fork connectors all the way into the first two (positive) terminals from the left on the bottom of the PSU. Make sure the steel washer is above the "fork" connector.
  - Point the bent part of the fork upwards.
- Tighten the terminal screws firmly.

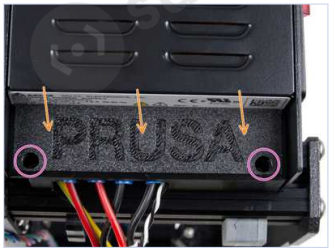
ⓘ Keep in mind some parts are made out of plastic. When tightening each of the terminal screws, proceed carefully.

Step 177 – Connecting the PSU (part 2)




- Take the **BLACK** wires and slide them all the way into the last two (negative) terminals. Make sure the steel washer is above the "fork" connector.
- Tighten the terminal screws firmly.
- ⚠ **Check all the connections again!**
  - The red (+) wires are connected into the two terminals on the left.
  - The black (-) wires are connected into the two terminals on the right.
  - ⚠ **Make sure that cables are tightened properly. Otherwise, there is a risk of damage to the printer and its surroundings!**

Step 178 – Connecting the power panic



- Connect the power panic cable into the PSU. Use the side with the black connector at the end.
- ⚠ **Check all the connections again! The red wire is in the second slot and black in the fourth. Make sure that all the cables are properly tightened. Otherwise, there is a risk of damage to the printer and its surroundings.**
- Place the PSU-cover over the power terminals. Make sure the "PRUSA" logo is facing upwards.
- Attach the cover by using the two M3x10 screws through the marked openings. Note the openings are quite deep.
- ⚠ **Make sure the cover is seated properly and no cable is being pinched underneath.**
- Take a look from the bottom of the PSU and guide all the PSU cables through the cable clips according to the picture.

Step 179 – Guiding the Z motor right cable



- Slide the zip tie through the circular holes in the frame to create a loop on both sides of the frame so that the cable goes through both the loops.
- Start tightening the zip tie so it is snug and holds the wires on both sides. Be careful not to over-tighten the zip tie as it could damage the wires. Cut off the remaining part of the zip tie very carefully.

Step 180 – Guiding the power cable bundle



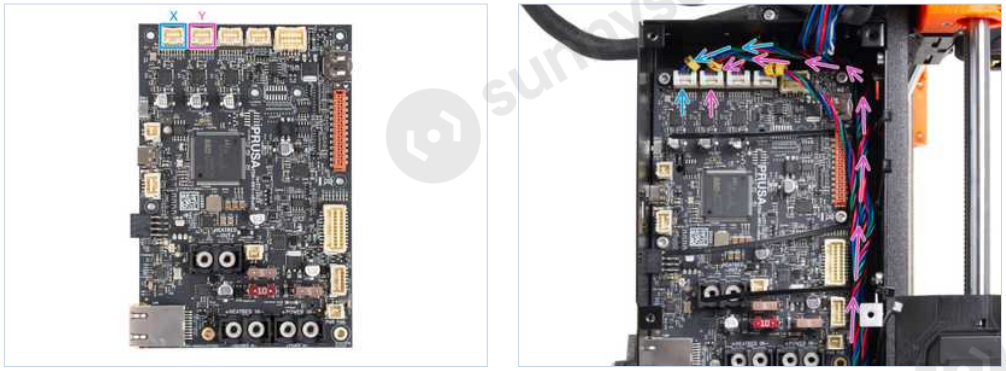
- Continue downwards and using another zip tie create the next loop.
- Guide the Z-axis cable and all cables from the PSU through the zip tie.
- Place the FE and power cables at the bottom of the bundle.
- Push the cable gently in the zip tie and tighten it so it is snug and holding the wires. Be careful not to overtighten the tie as it can cut the wires. Cut the remaining part.

Step 181 – Guiding the power cables



- Continue guiding the cables toward the xBuddy. Include the Y motor cable into the bundle.
- Secure it with another zip tie to the frame.
- Fold and carefully guide the xLCD cable under the cable bundle. **Do not include the xLCD cable in the cable bundle.** Leave it free for now.
- Guide the FE cable from the xLCD through the cutout in the frame and include it in the cable bundle.
- Secure the cable bundle with the zip tie.
- Guide all cables from the PSU through the cable-clip. Leave the ends of the cables free for now.

Step 182 – Connecting the X and Y motor cables



- Connect the X motor cable to the first slot from the left on the top of the xBuddy.
- Connect the Y motor cable to the second slot from the left on the top of the xBuddy. Guide the cable alongside the xBuddy box over the zip ties.

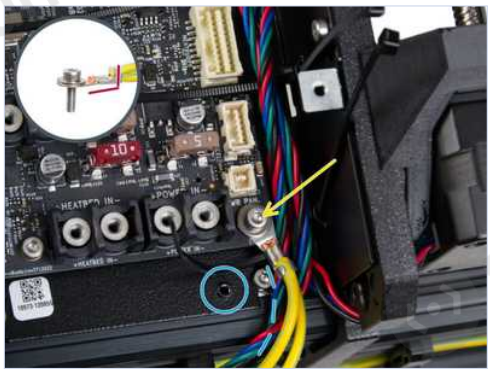
Step 183 – Connecting the PSU cable: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- Power terminal screw 6/32" (4×)
- M3x6 screw (1×)
- M3w washer (1×)
- Zip tie (2×)

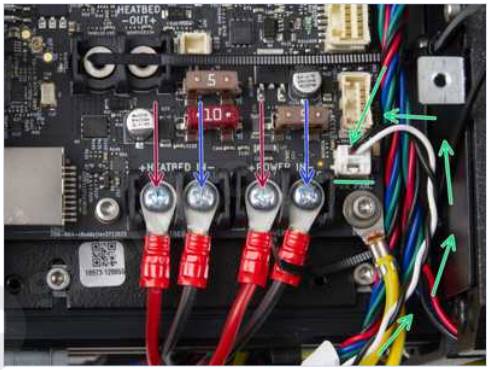
Step 184 – Connecting the PSU: FE cable



- Attach the FE cable connector to the right lower screw hole in the xBuddy box. Secure the cable with the M3w washer and the M3x6 screw. Tighten the screw firmly.
- ⚠ **Note the correct orientation of the PE/FE connector.**
- Guide the FE cable so that it does not interfere with the threaded hole under the xBuddy board.

Step 185 – Connecting the PSU cables:

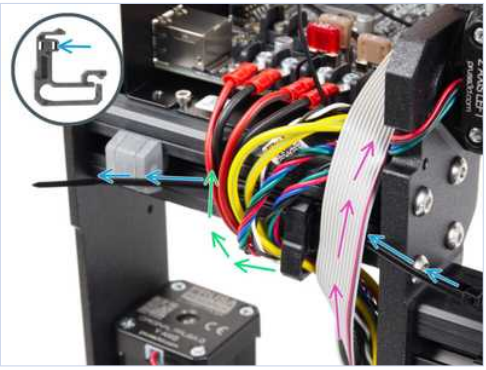


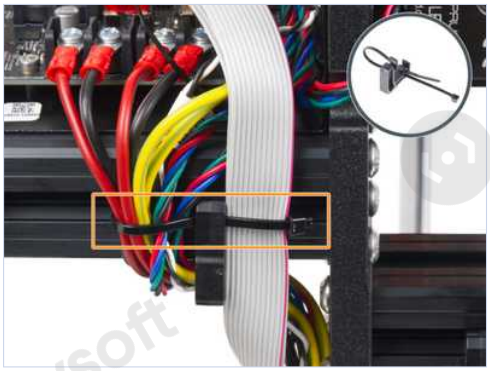


- Connect the power panic cable to the white connector on the bottom of the xBuddy board.
- **Connect the PSU cables into the xBuddy board in this order (starting from the left with the first pair of the PSU cables):**
  - Red power cable (positive)
  - Black power cable (negative)
  - Red power cable (positive)
  - Black power cable (negative)
- Secure all power cable connectors with the terminal screws. Tighten the screws firmly.

⚠ **Verify the correct placement of the cables comparing it to the picture. This is crucial! Incorrect wiring may cause damage to your printer!**

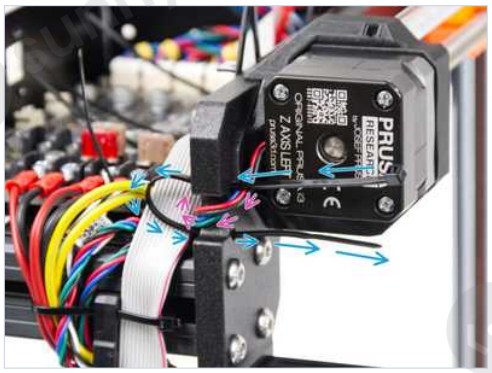
Step 186 – Securing the PSU cables





- **Divide the cable bundle into two paths:**
- Insert the zip tie through the right hole in the cable clip.
  - ⓘ See the detail showing an example of how to guide a zip tie through the cable clip.
- Guide the cables from the FE cables, PSU cables, Power Panic cable and motor cables around the left side of the cable clip.
- Guide the xLCD cable around the right side of the cable clip.
- **Very gently** tighten the cables with the zip tie. Cut off the remaining zip tie.

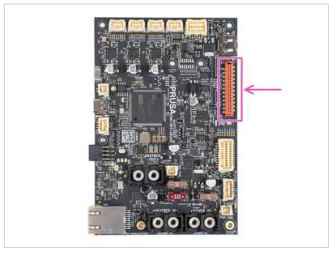
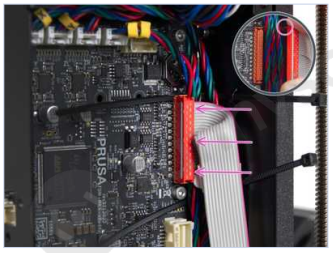
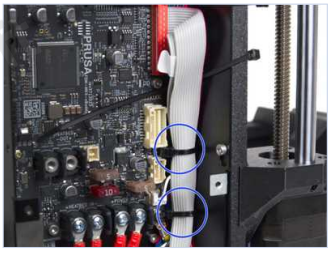
Step 187 – Guiding the Z motor left cable




- Push the zip tie through the frame under the Z motor left.
- Guide the Z motor left cable through the cutout in the frame to the xBuddy box.
- Carefully tighten the zip tie. Cut off the excess of the zip tie.

⚠ **Do not overtighten the zip tie, it may fatally damage the cable.**

Step 188 – Connecting the xLCD cables

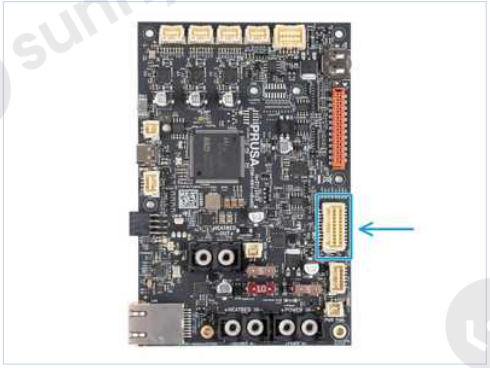




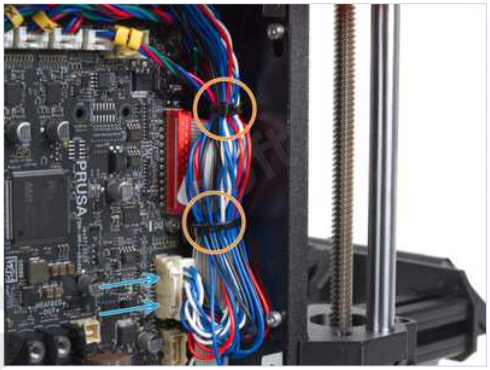
- Connect the xLCD cable to the slot on the right side of the xBuddy. Note the safety latch on the xLCD cable connector. The latch must fit into the upper side of the connector.

⚠ **Make sure all the cables are guided through the zip ties in the xBuddy box, not under them.**

- Arrange the xLCD cable like in the picture. The xLCD cable must cover the cable bundle. Tighten the cable bundle with the first two zip ties in the bottom of the xBuddy box. **Do not overtighten the zip ties!**

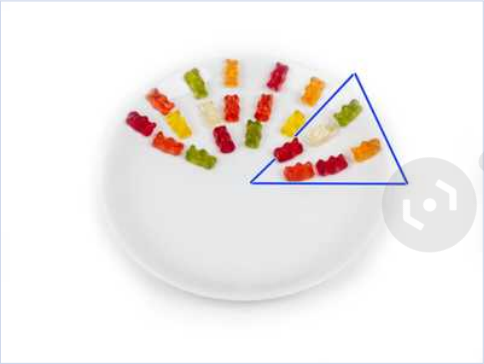
Step 189 – Connecting the extruder main cable





- Connect the extruder main cable to the slot in the right side of the xBuddy.
- Arrange the cable according to the picture. Tighten the cable bundle (extruder main cable and the motor cables) with the two upper zip ties. **Do not overtighten the zip ties!**

Step 190 – Time for energy delivery!



- It was almost like rocket science, but you did it! Take six gummy bears.

ⓘ **Did you know that** some gummy bear manufacturers offer sugar-free versions of the candy, which are sweetened with artificial sweeteners like maltitol or stevia.

Step 191 – Almost there!



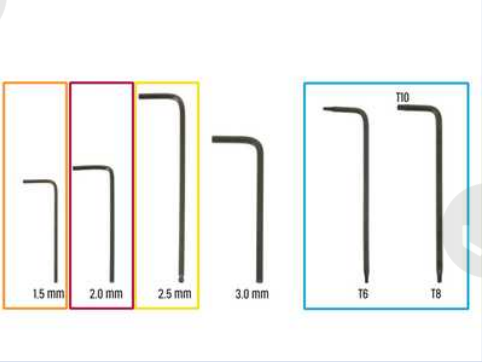




- Wasn't as hard, right? You are almost there!
- Just compare the xLCD assembly and the cable management to the pictures.
- Let's go to the next chapter: chapter 7.

7. Y-carriage & Heatbed assembly

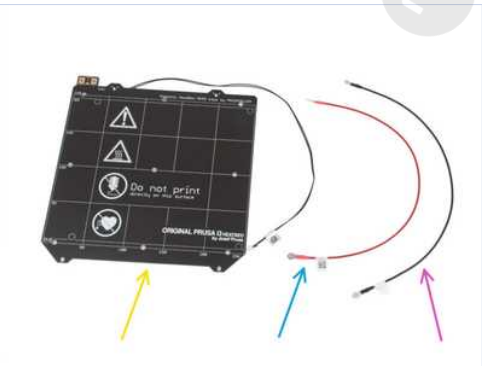
Step 192 – Tools necessary for this chapter





- **For this chapter, please prepare:**
- 1.5 mm Allen key
- 2.0 mm Allen key
- 2.5 mm Allen key
- Torx key T8/10
- Needle-nose pliers
- Phillips screwdriver PH2
- Universal wrench

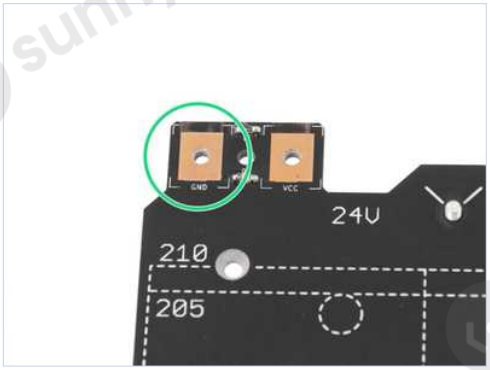
Step 193 – Heatbed cable assembly: parts preparation





- **For the following step, please prepare:**
- Heatbed MK52 24V (1×)
- Heatbed cable red (1×)
- Heatbed cable black (1×)
- M3x10 screw (2×)
- M3w washer (2×)
- M3nN nut (2×)

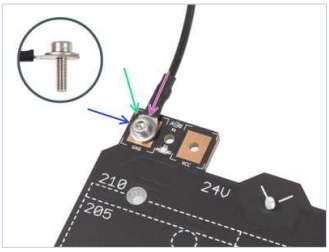
Step 194 – Heatbed cable assembly (part 1)

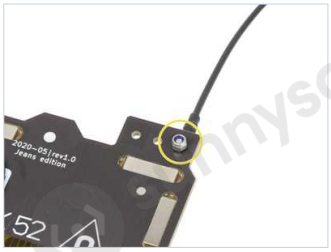


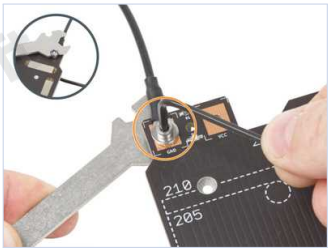


- **IT IS IMPORTANT** to connect the power cable correctly. Before you start the assembly have a look at the pins. The one on the left with "**GND**" sign must be connected to the **BLACK WIRE**.
- Take both Heatbed cables. Note the label on each cable. For the following steps, prepare the ends of the cables **without the label**.

Step 195 – Heatbed cable assembly (part 2)

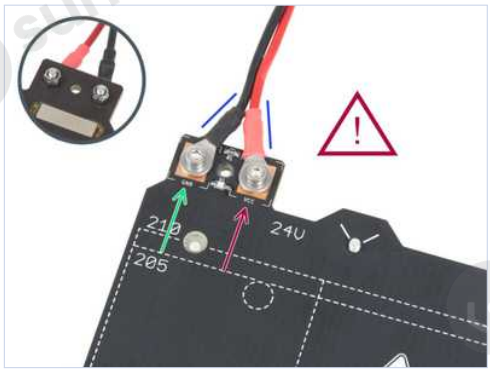






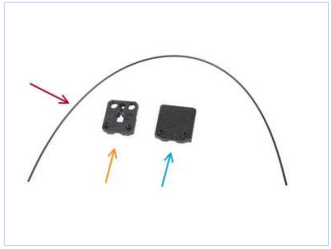
- Place the black wire above the pin with "GND" sign. **Use the end of the cable that is not labeled with QR code**. The QR code must be at the other end.
- Place the M3w washer above the round cable connector.
- Press the M3x10 screw through all parts.
- Hold the screw and carefully turn the heatbed upside down.
- Attach the M3nN nut onto the M3x10 screw and tighten it slightly.
- Turn the heatbed back around. Using the universal wrench and the Allen key, tighten up the screw. We will adjust the cable position later on, **therefore do not tighten the screw too firmly yet**.

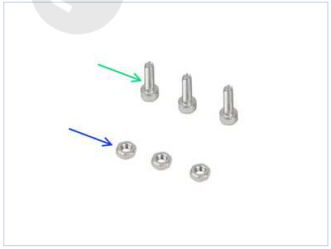
Step 196 – Heatbed cable assembly (part 3)



- Repeat this procedure for the second (Red / + / VCC) wire. **Use the end of the cable that is not labeled with QR code.** The QR code must be at the other end.
- ⚠ **Before proceeding further, please check again that:**
  - **BLACK** wire must be connected to the "**GND**"
  - **RED** wire must be connected to the "**VCC**"
- The cable cover, which will be applied later, requires the connectors to be slightly inclined towards each other. Press them gently, but leave a gap between them.
- ⚠ **Now, tighten both screws firmly using the Allen key and the wrench. Maintain the position of the connectors while tightening.**

Step 197 – Covering the heatbed cables: parts preparation







- **For the following steps, please prepare:**
- Nylon 2x380 mm (1×)
- heatbed-cable-cover-bottom
- heatbed-cable-cover-top
- M3x10 screw (3×)
- M3n nut (3×)
- Textile sleeve 5x350 (1×)

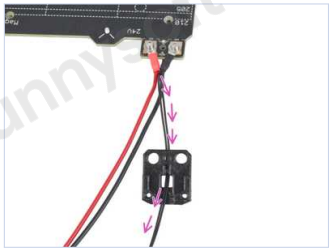
Step 198 – Assembling the heatbed-cable-cover-bottom

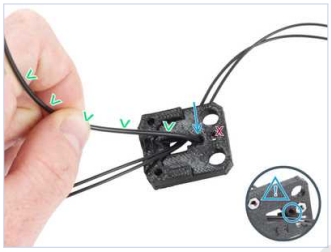


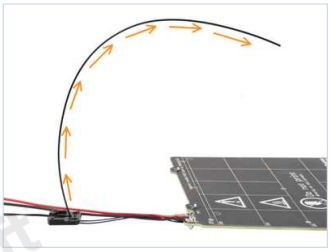
- Insert three M3n nuts into the shaped openings in the heatbed-cable-cover-bottom.

ⓘ Use the screw pulling technique.

Step 199 – Assembling the heatbed-cable-cover: nylon filament





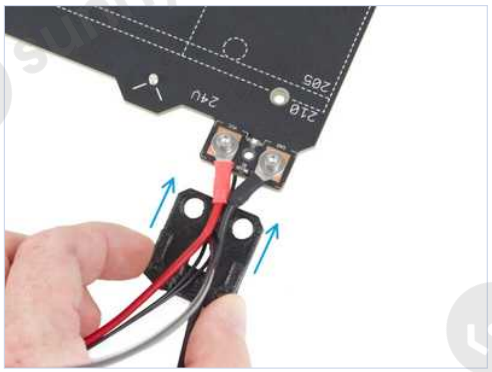


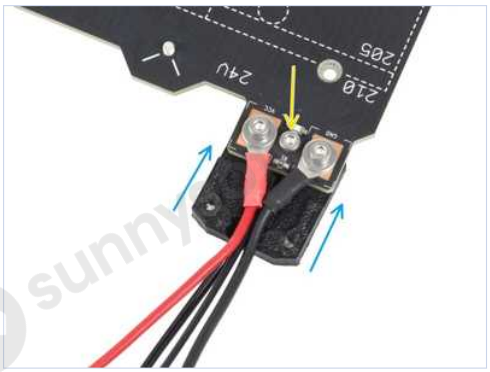
- Place the heatbed-cable-cover-bottom like in the picture. Push the heatbed thermistor cable through the heatbed-cable-cover-bottom.
- Insert the nylon filament into the hole in the heatbed-cable-cover-bottom. Don't let the nylon filament stick out too much on the other side. It should not protrude more than 2 millimeters.

⚠ **When inserting the nylon filament, ensure that the filament does not damage the thermistor cables under the printed part.**

- Bend the nylon filament slightly toward the cables. Be sure to maintain the correct curve orientation, as shown in the second and third pictures.
- Orient the curve of the filament as shown in the third picture.

Step 200 – Assembling the heatbed-cable-cover-bottom

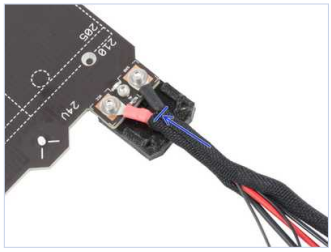


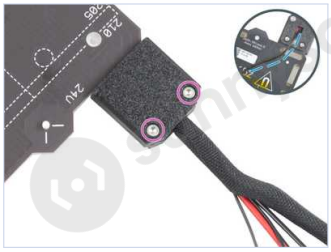


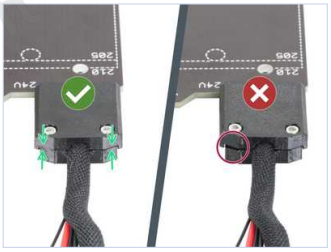
- Slide the cable-cover-bottom under the heatbed cable connectors (M3nN nuts). See the correct orientation in the picture.
- Secure the cover with the M3x10 screw from the top. Tighten the screw firmly.

⚠ **Make sure the nylon filament is still bent upward as in the previous step.**

Step 201 – Assembling the heatbed-cable-cover-top

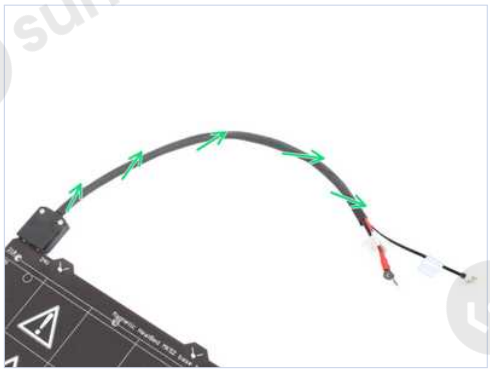






- Wrap the end of the cable bundle together with the nylon filament in the textile sleeve. Slide the sleeve as far towards the heatbed as possible.
- Attach the heatbed-cable-cover-top onto the junction and secure it with two M3x10 screws.
- On the bottom side, leave a slack on the thermistor cable for one finger to be pushed through.
- Make sure there is no big gap between both covers.

Step 202 – Wrapping the textile sleeve



- Finish wrapping the cable bundle in the textile sleeve. And twist the sleeve, **not the cables**.

Step 203 – Y-carriage: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- LM8UU bearing (3×)
- The bearings come pre-lubricated from our factory and do not require additional lubrication upon initial use.
- Y-carriage (1×)
- Bearing clip (3×)
- Rubber bearing pad 31x16x1 mm (3×)
- Plastic bearing pad 31x16x0.5 mm (3×)
- M3x8 screw (6×)

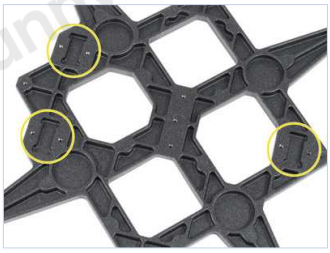
Step 204 – Assembling the bearing clips



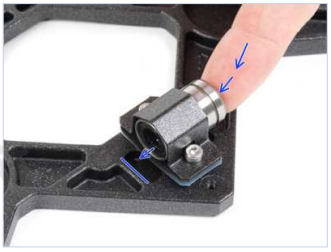
- Push two M3x8 screws through the bearing clip.
- Insert the rubber bearing pad on the screws.
- Insert the plastic bearing pad on the screws.
- Repeat the same for the remaining two bearing clips.

⚠ **The order of the pads is crucial. Check the order on all three bearing clips.**

Step 205 – Installing the bearing on the Y-carriage





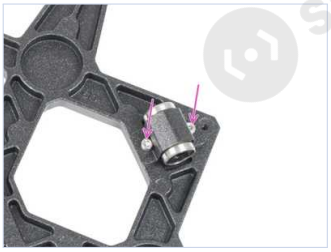


- Note the three pockets for bearings in the Y-carriage.
- Start with the side with the one pocket. Attach the bearing clip on the cutout.
- Insert the bearing into the bearing clip.

Step 206 – Aligning the bearing







- **The correct bearing orientation:** When placing bearings onto the Y-carriage, **make sure that they are oriented as shown in the picture**. The tracks (rows of balls) have to be in the corners.
- Align the bearing so that it is centered in the bearing clip. Approximately the same amount of bearing should be visible on each side.
- Maintain the bearing position and slightly tighten both screws. Just enough to maintain the bearing's position and orientation. You will tighten the screws firmly later on.

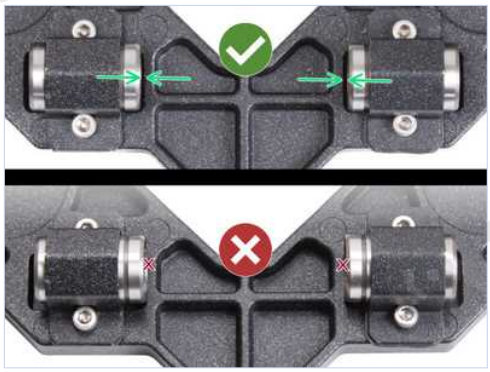
Step 207 – Installing the bearings on the Y-carriage

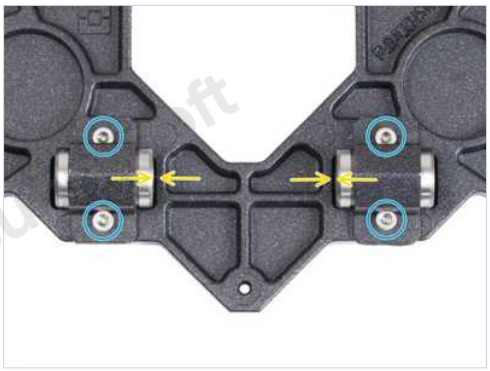




- Attach two bearing clips on the remaining two bearing pockets and push two bearings inside.
- Orient both bearings so that the two rows of bearing balls are on the sides.

Step 208 – Positioning of the bearings

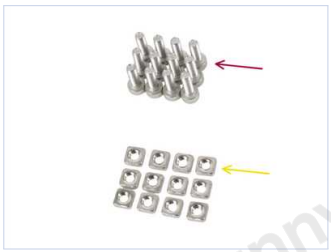
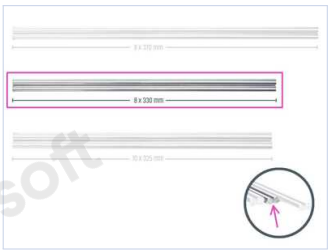




⚠ **Correct bearing alignment is CRUCIAL. Proceed carefully and make sure that both bearings are as close to the center of the Y-carriage as possible and do not touch any pocket edge.**

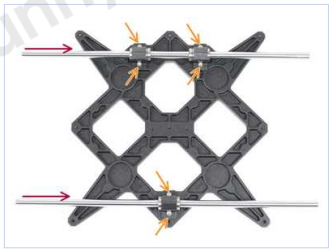
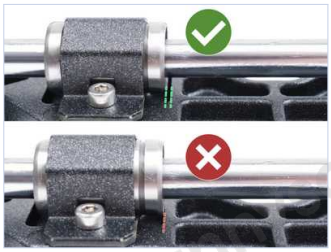
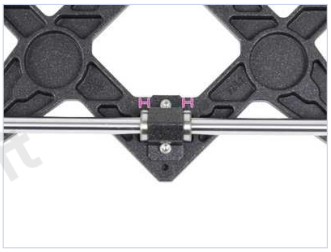
- Unlike the previous single-bearing, position the bearings as close to the center of the Y-carriage as possible. **Beware, the bearings must not touch the edge of the pocket!**
  - ⚠ **Incorrect positioning: the bearings must not touch or overlap the edges of the pocket as shown in the bottom of the first picture.**
- **Maintain the bearing's position** and slightly tighten the screws. Just barely to maintain the position and orientation of the bearings. We will tighten the screws firmly later on.
- After securing the clips double-check the correct position of the bearings so that they do not touch the edges of the pockets.

Step 209 – Y-axis: smooth rods holders

- **For the following steps, please prepare:**
- Y-rod-holder (4×)
- M3x10 screw (12×)
- M3nS nut (12×)
- Smooth rod 8x330 (2×)

Step 210 – Inserting smooth rods into Y-carriage

- Using a paper towel, wipe the transport oil from the surface of the smooth rods.

⚠ **NOW, PLEASE BE VERY CAREFUL! Gently insert the rod straight into the bearings, do not apply too much force and do not tilt the rod!**

ⓘ In case you manage to push out some balls from the bearings by accident, please count the balls. Without one or two balls, the bearing will continue to work. If there are more of them, please consider ordering new bearings.

- Tighten the screws on each bearing clip.

⚠ **After the final tightening, the movement of the smooth rods must be gentle. If the smooth rod moves stiffly, loosen the screws and repeat the procedure.**

- After tightening all the screws securing the bearing clips, make a **final check of the correct position of the bearings:**
  - ⚠ **Two-bearing side: the bearing must be positioned closer to the center of the Y-carriage. It must not touch or extend over the edge of the pocket.**
  - **Single-bearing side:** the bearing must be in the center of the pocket.

Step 211 – Preparing Y-rod-holder





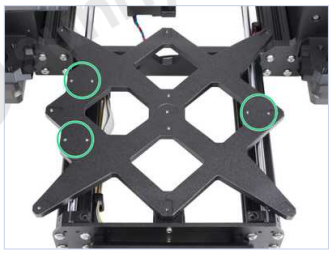
- Take one Y-rod-holder and insert two M3nS nuts.
- Make sure you've pressed the nuts all the way in. You can use pliers, **BUT** be careful, you can damage the printed part.
- ⓘ In case you can't press the nuts in, don't use excessive force. First, check if there isn't any obstacle in the nut trap.
- Insert one M3nS nut from the side of the Y-rod-holder.
- Ensure and adjust the alignment of each nut with the 2 mm Allen key.
- Repeat for the remaining Y-rod-holders.

Step 212 – Mounting the Y-rod-holder parts




- Push one of the Y-rod-holders onto the rod. Align the front surface of the plastic part with the flat surface of the rod.
- Check the correct position of the Y-rod-holders. The screw hole must be facing up and towards the center of the Y-carriage (see the picture).
- Repeat for the remaining Y-rod-holders.

Step 213 – Installing the Y-carriage



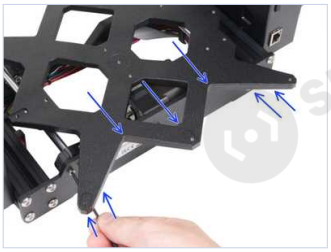


- Take the Y-carriage including smooth rods with rod holders and place them in YZ-frame. Make sure that **two bearings are on the left side** (see the picture, there are two pairs of the screw holes on the left and one pair on the right).
- Secure the Y-rod-holders and fix them with M3x10 screws on the front plate (the one with the longer extrusions). Tighten both screws equally, but not completely. We will tighten them fully later on.
- Insert the M3x10 screw into the hole in each front holder and tighten them.
- Secure the second pair of the Y-rod-holders with two M3x10 screws. Tighten both screws equally, but not completely. We will tighten them fully later on.
- Insert the M3x10 screw into the hole in each rear holder and tighten it.

ⓘ In case the M3nS nuts keep falling out, please flip the frame upside down. Tighten both printed parts and then return the frame to the original position.

Step 214 – Aligning the smooth rods





⚠ **IMPORTANT: proper alignment of the smooth rods is crucial to reduce noise and overall friction.**

- Move the Y-carriage back and forth across the entire length of the smooth rods to align them.
- Then move the carriage to the front plate and tighten all screws in the front-Y-holders.
- Move the Y-carriage to the rear plate and tighten all screws in the back-Y-holders.

Step 215 – Assembling the Y belt: parts preparation





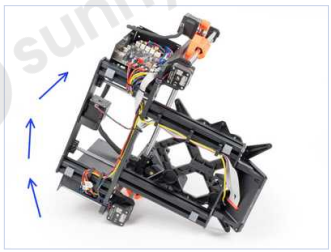
- **For the following steps, please prepare:**
- ⚠ **The printed parts are not the same, take a closer look and compare both parts with each other.**
- Y-belt-tensioner (1×) *with an oval hole*
- Y-belt-holder (1×) *with a hexagonal hole*
- M3x40 screw (1×)
- M3x10 screw (4×)
- M3nN nut (1×)
- GT2-20 pulley (1×)
- Pin H8 2.9x20 (1×)
- Y belt (1×)

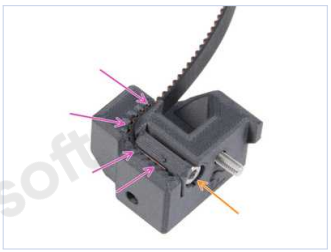
Step 216 – Assembling the Y-belt-holder



- Insert the M3nN nut **all the way into the Y-belt-holder**.
  - ⓘ Use the screw pulling technique. Attach the M3nN nut on the tip of the M3x40 screw (a few turns are enough). **Do not tighten the screw**, pull the nut all the way into the Y-belt-holder. Don't forget to remove the M3x40 screw from the part and keep it aside for later use.

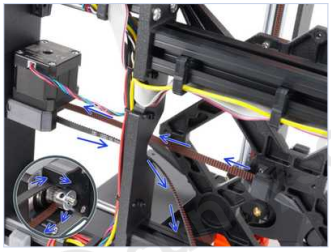
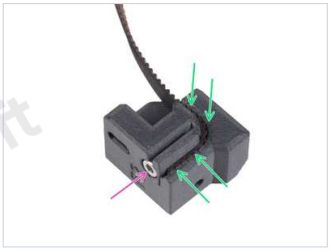
Step 217 – Assembling the Y belt





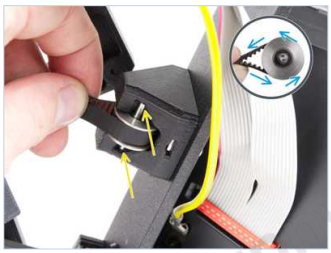
- Lean the printer onto the right side (the one with the PSU) to gain access to the bottom.
- Insert the M3x10 screw through the hole in the Y-belt-holder.
- Take one of the Y belt ends and push it into the Y-belt-holder. Note the orientation of the belt (teeth).
- Secure it by inserting and tightening the M3x10 screw.

Step 218 – Attaching the Y belt holder

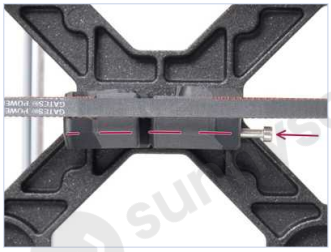
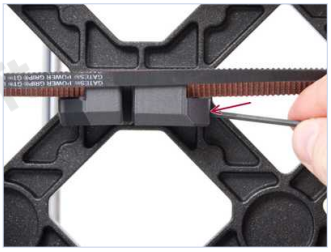
- Using the M3x10 screw, fix the Y-belt-holder to the Y-carriage. Use the left (rear) hole in the center part.
  - ⓘ Tip: pre-screw the screw into the Y-belt-holder before attaching it to the Y-carriage.
- Guide the Y-axis belt around the Y-axis motor pulley. Make sure the belt is inside the frame, not under!
- Take the free end of the Y belt guiding from the pulley and push it into the groove in the Y-belt-tensioner.
- Secure it with the M3x10 screw.

Step 219 – Assembling the Y belt tensioner

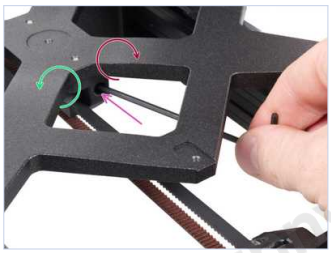
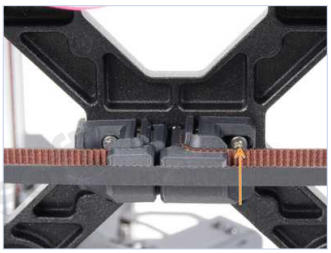

- Push the pin into the pulley and center it.
- Take the Y-belt-tensioner with the belt and guide the belt around the GT2-20 pulley.
- Insert the belt with the pulley into the Y-belt-idler on the rear of the front plate.
- Push the pulley all the way inside the printed part and lightly pull on the belt to lock the pulley in place.

Step 220 – Attaching the Y belt tensioner

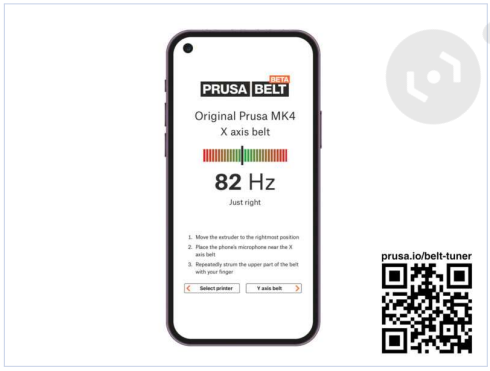
- Insert the M3x10 screw into the Y-belt-tensioner and attach the Y-belt-tensioner to the right (front) hole in the Y-carriage and secure it with the M3x10 screw. **Do not overtighten the screw.** We will adjust the exact position later on.
  - ⓘ If the screw does not reach the hole in the Y-carriage, it is necessary to remove the Y-belt-holder (the one already installed) and reposition the belt by one tooth in both printed parts – one tooth in each printed part will be vacant.
- Insert the M3x40 screw into the Y-belt-tensioner and tighten it until the screw reaches the nut in the second part.

Step 221 – Tensioning the Y belt

- Move the Y-carriage all the way to the back. Using a finger on your left hand, push the belt down. A medium force should be needed to squish the belt until both the parts touch. Don't try to overstretch the belt as you might damage the printer.
- You can change the belt tension by adjusting the long M3x40 screw on the bottom of the Y-carriage.
  - **Tighten the screw** to bring the parts closer together and **increase the tension**.
  - **Release the screw** to move the parts apart to **decrease the tension**.
- After you set the correct belt tension, tighten up the M3x10 screw on the bottom to fix the Y-belt-tensioner in place.

Step 222 – Belt tension check



ⓘ This step is recommended, but optional. If you don't have a phone at your disposal, continue to the next step. You can do this check later on.

- To verify or fine-tune the X or Y-axis belt tension on your printer, visit prusa.io/belt-tuner and open up the webpage on your mobile device. Or using your phone, scan the QR code in the picture.
- Watch the instructional video on prusa.io/belt-tuner-video and fine-tune your Y belt tension, if required.

ⓘ The belt tuner app was tested on multiple phones and should work across all most common phone manufacturers. However, in some rare cases it might not work as expected.

Step 223 – Aligning the Y belt



- Make sure that both the top and bottom parts of the belt are parallel (directly above each other).
- If not, adjust the belt position. Release both screws on the pulley and slightly move with it, until you reach the best position.
- Tighten both screws on the pulley.

Step 224 – Installing the Expansion joints: parts preparation





- **For the following steps, please prepare:**
- Expansion joint (8×)
- M3x6r screw (8×)

Step 225 – Preparing the expansion joints



- Install eight M3x6r screws in the outer holes on the Y-carriage. **Do not tighten them completely**. A few turns are enough for now.

Step 226 – Installing the Expansion joints



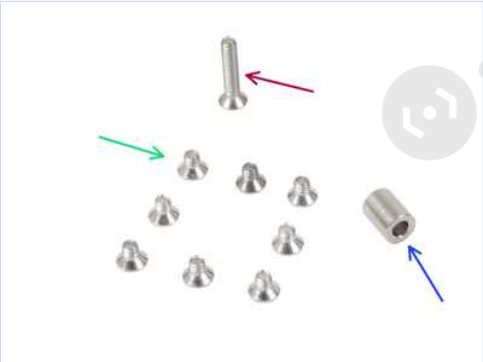




⚠ **The installation of the expansion joints needs to be done carefully. It is crucial for the correct functionality of the printer. Carefully read the instructions:**

- Slide the expansion joint from the side on the M3x6r screw.
- ⚠ **Make sure the expansion joints are correctly oriented. There is a recess with approximately the same shape as the expansion joint. The joint must fit into the recess. See the second picture.**
- Maintain the position and tighten the M3x6r screw using the 2.0 mm Allen key.
- Proceed the same for the rest of the expansion joints.

Step 227 – Attaching the heatbed: parts preparation



- **For the following steps, please prepare:**
- M3x4bT screw (8×)
- M3x14bT screw (1×)
- Spacer 6x3.1x8 mm (1×)

Step 228 – Attaching the heatbed






- Place the spacer onto the Y-carriage and align it with the hole in the center.
- Put the heatbed on the Y-carriage and secure it by the M3x14bT. **Do not fully tighten the screw yet.**
- Insert the M3x4bT screws into the remaining holes in the heatbed. **Do not fully tighten the screws yet.**

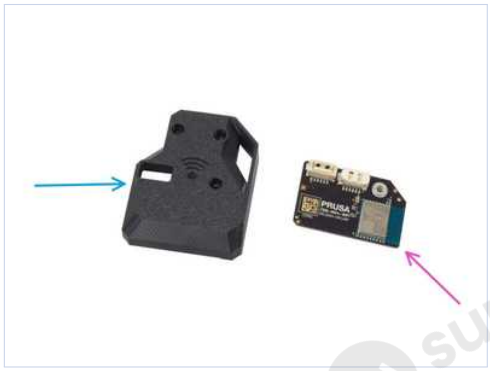
Step 229 – Tightening the heatbed



- After all screws are in place, tighten them in the following sequence:
  - Center screw
  - First four screws (edges)
  - Last four screws (corners)

⚠ **Tighten the screws gently, but firmly.**

Step 230 – Guiding the heatbed cables: parts preparation




- **For the following steps, please prepare:**
- MK4S-Wifi-cover (1×)
- ESP-WiFi (1×)
- M3x12 screw (3×)
- Power terminal screw 6/32" (2×)

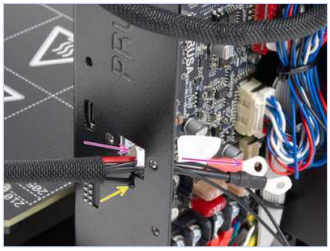
Step 231 – Assembling the Wi-Fi





- Insert the ESP-WiFi module into the WiFi-cover, positioning it just below the bridge on the left side.
- On the other side, ensure the connector fits correctly into the hole in the cover.
- Set the assembly aside for a while.

Step 232 – Guiding the heatbed cables







- Push the heatbed cables and heatbed thermistor cable through the square opening on the back of the xBuddy box.
- Push the filament through the circle hole right below the square opening.
- Place the **black** heatbed cable on the **left** terminal and secure it with the terminal screw.
- Place the **red** heatbed cable on the **right** terminal and secure it with the terminal screw.
- Connect the heatbed thermistor cable to the xBuddy board.

Step 233 – Installing the WiFi cover assembly





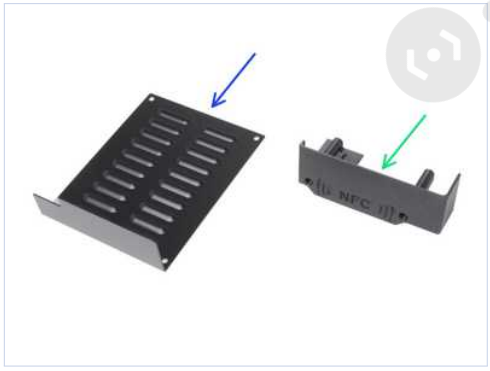
⚠ **Be very careful when handling and connecting the ESP module to avoid bending and damaging the pins.**

- Take the WiFi cover assembly and connect the ESP module pins to the connector in the xBuddy.
- Position the heatbed cable bundle into the cutout in the WiFi cover.
- Close the WiFi cover carefully, ensuring the pins of the ESP module are properly engaged in the connector on the xBuddy.

⚠ **Double-check that the heatbed cable bundle is in place.**

- Secure the cover with three M3x12 screws.

Step 234 – NFC antenna: parts preparation I.



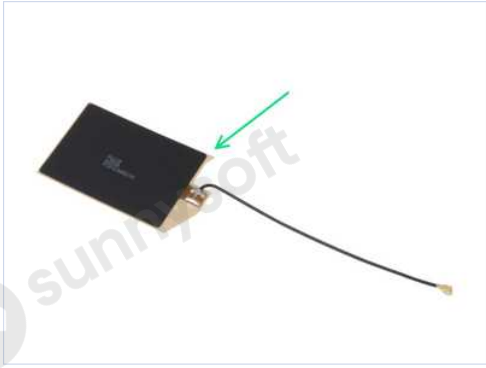


- **For the following steps, please prepare:**
- xBuddybox-cover (1×)
- El-box-cover (1×)
- M3x6 screw (4×)
- M3x10 screw (2×)

ⓘ The list continues in the next step...

Step 235 – NFC antenna: parts preparation II.





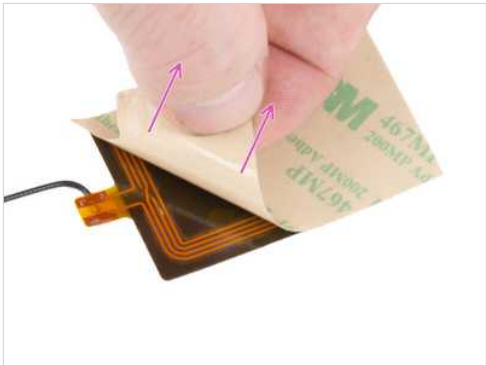
- NFCcoil (1×)
- Isopropyl Alcohol (IPA) Cleaning pad (1×)
- Adhesive film 32 x 25 mm (1×)
- NFC coil cable (1×)

⚠ **Starting December 2024, kits may include another version of the NFCcoil with a different assembly process. Check your version and follow the correct steps.**

- NFCcoil assembly (1×)
- ⓘ This NFCcoil version is pre-assembled, with the antenna cable and adhesive layer attached to the NFCcoil.

- If you have the pre-assembled version, proceed to the next step; otherwise, go to “Connecting the NFC antenna”.

Step 236 – Installing the NFCcoil (pre-assembled)





- Peel off the protective layer from the NFCcoil.
  - ⚠ **CAUTION: The NFCcoil surface is adhesive. Avoid sticking anything to it.**
- Gently insert the NFCcoil into the part. And position correctly:
  - The antenna cable and the cable solder joint on the NFC coil board must be oriented as shown.
  - Stick the NFCcoil on the inner side of the El-box-cover approximately like in the picture.

Step 237 – Connecting the NFC antenna





- Locate the small round connector labeled NFC on the bottom left side of the xBuddy board.
- Connect the NFC coil cable to the board by fitting the connectors together and pressing lightly until you feel a click, ensuring a correct connection.

⚠ **Ensure the NFC antenna cable connector is securely plugged in and does not come loose from the board.**

⚠ **BE EXTRA CAREFUL when connecting the NFC coil cable connector. Excessive pressure or misalignment can cause irreversible damage.**

- Leave the other end of the cable free for now.
- If you connected the pre-assembled version, go to “Verify all connections once more!”.

Step 238 – Preparing the NFCcoil





- Using the IPA cleaning pad, wipe off any grease from the “underside” of the NFCcoil. The **side without the company logo**.

⚠ **Avoid covering the holes in the NFCcoil board.**

- Peel off the yellow protective film from the adhesive tape.
- Stick the adhesive film on the cleaned side of the NFCcoil approximately as shown. The **side without the company logo**.

⚠ **Do not put the adhesive tape over any holes in the board!**

Step 239 – Assembling the NFC antenna





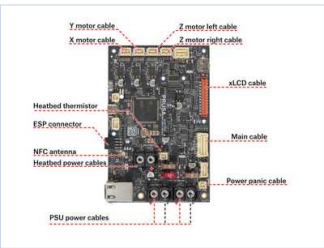


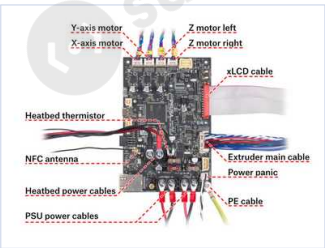
- Peel off the adhesive tape paper layer from the NFCcoil.
- Stick the NFCcoil on the inner side of the El-box-cover approximately like in the picture. **See the correct orientation of both parts!**
  - Leave at least 2 mm space between the NFCcoil and the edge of the El-box-cover.
- Locate the small round connector on the NFCcoil.
- Connect the NFC coil cable to the board by fitting the connectors together and pressing lightly until you feel a click, ensuring a correct connection.

⚠ **Ensure the NFC antenna cable connector is securely plugged in and does not come loose from the board.**

⚠ **BE EXTRA CAREFUL when connecting the NFC coil cable connector. Excessive pressure or misalignment can cause irreversible damage.**

Step 240 – Verify all connections once more!







- Check your electronics connection with the first picture.

⚠ **Before covering the electronics, check and compare your wiring.**

- Compare your cable management with the third picture.

⚠ **Make sure that all connectors are fully inserted and PSU cables properly tightened. Otherwise, there is a risk of damage to the printer!**

Step 241 – Covering the xBuddy box: bottom cover

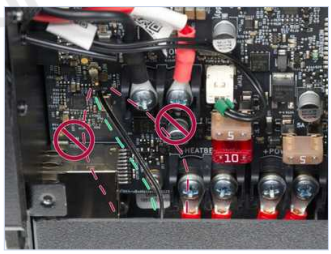


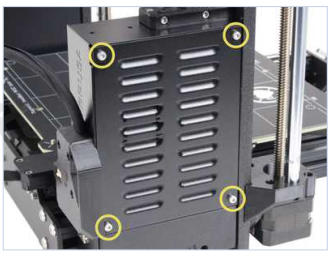



- Push two M3x10 screws through the cover.
- Attach the cover to the xBuddy box. There are two threaded holes in the xBuddy box. Make sure there is no cable in the way for the screws and the cover.
- Secure the cover by tightening both M3x10 screws to the xBuddy box.

⚠ **Be careful not to pinch the NFC cable when closing the cover.**

Step 242 – Covering the xBuddy box





- Arrange the NFC coil cable to the rightmost side as shown.

  ⚠ **Avoid routing the cable over the Ethernet connector on the left and the power cables on the right, or it may get pinched and damaged when covering the electronics box.**
- Carefully cover the xBuddy box by first sliding the bent part of the cover into the box.

  ⚠ **Avoid pinching the cables. Double-check the NFC coil cable position.**
- Align the xBuddy box cover with the xBuddy box and secure it with four M3x6 screws.

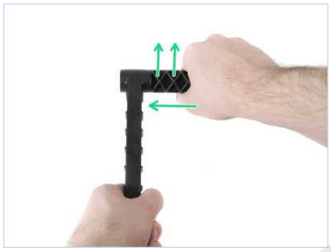
Step 243 – Assembling the double spool holder (part 1)

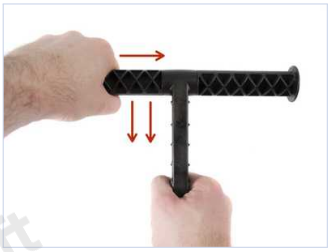


- **For the following steps, please prepare:**
- Centre part (1×)
- Side arm (2×)

Step 244 – Assembling the double spool holder (part 2)







⚠ **Don't use excessive force during the assembly, or you might damage the spool holder locking system.**

- Place all three parts in front of you. Note both "arms" are identical. Make sure the C shaped part, which will snap on the printer's frame is facing towards you.
- Take the "arm" on the right side, insert it gently in the main part and start to rotate clockwise (away from you). It should take about half the turn to lock the part in place.
- Take the "arm" on the left side, insert it gently in the main part and start to rotate anticlockwise (towards you). It should take about half the turn to lock the part in place.

ⓘ The assembly requires a very small force (torque). If you experience issues, check first the locking mechanism for obstacles.

Step 245 – Assembling the Filament guide: parts preparation



- **For the following steps, please prepare:**
- Filament-guide (1×)
- Filament guide PTFE tube (2×)
- M3n nut (3×)
- M3x18 screw (1×)
- M3x10 screw (2×)

Step 246 – Filament guide assembly (part 1)



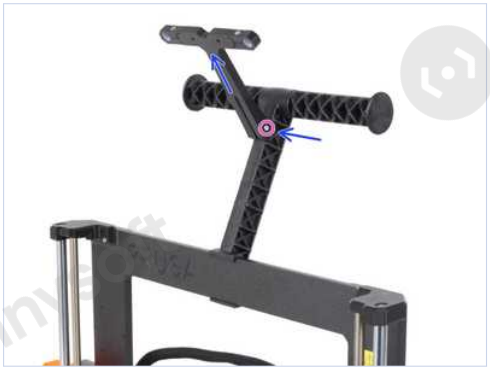




- Insert two M3n nuts into the marked openings.
  - Use the longer M3x18 screw as a handle for inserting the nut.
- Insert the two PTFE tubes into the marked openings.
- Fix the tubes in place with two M3x10 screws from the other side.
- Insert the third M3n nut into the opening on the side.

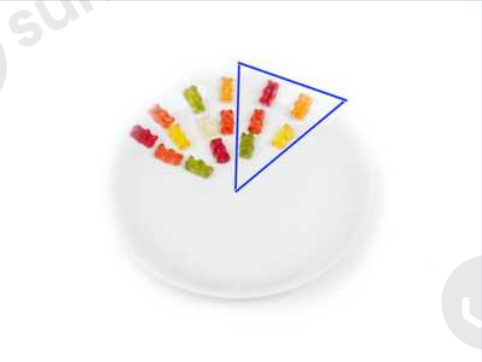
Step 247 – Filament guide assembly (part 2)





- Attach the spoolholder onto the **middle** of the printer's frame.
- Make sure the spool holder is inclined towards the back of the printer.
- Attach the filament guide onto the spool holder.
  It should click in between the top two ribs, pointing upwards, as seen in the photo.
- Fix the guide in place using M3x18 screw.

Step 248 – Haribo time!



- Eat another five gummy bears.
- ⓘ **Did you know that** the bright colors of gummy bears are achieved through the use of food coloring, which adds to their visual appeal.

Step 249 – That's it

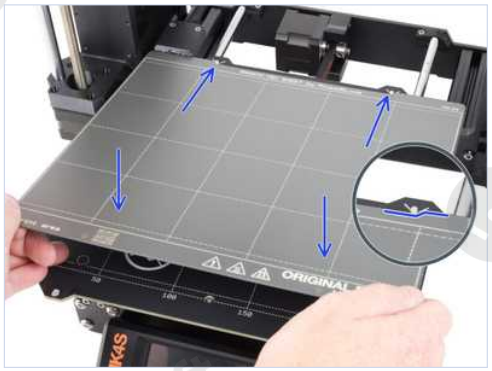




- That was tough. But you made it!
- Let's move to the last chapter: chapter 8.

8. Preflight check

Step 250 – Attaching the print sheet

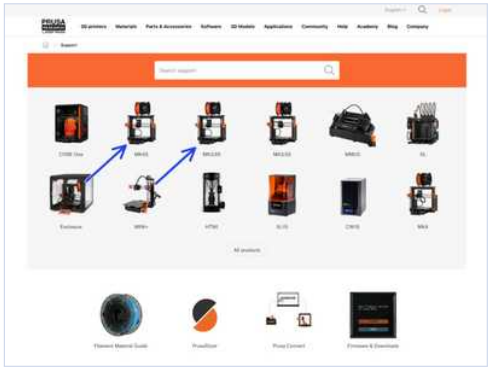


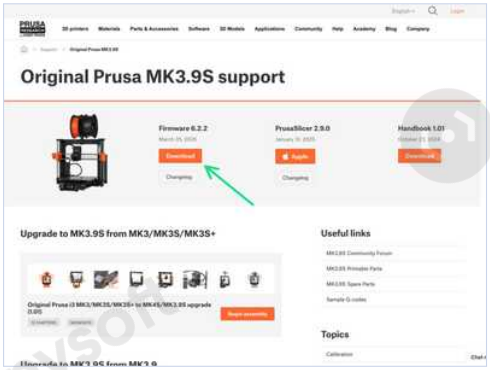
⚠ **Make sure there is nothing on the heatbed. The heatbed must be clean. Any dirt can damage the surface of both the heatbed and the print sheet.**

- **Attach the sheet by first aligning the rear cutout with the locking pins on the back of the heated bed**. Hold the sheet by the front two corners and slowly lay it down onto the heated bed – **watch your fingers!**
  - Keep the print sheet clean for optimum performance.
  - #1 cause of prints detaching from the print surface is a greasy print sheet. Use IPA (Isopropyl alcohol) to degrease it if you have touched its surface before.

ⓘ We are using a print sheet with a smooth surface. However, the same procedure applies to other variants.

Step 251 – Firmware update





ⓘ All shipped kit units have the latest firmware version. However, it is recommended to check and possibly upgrade the firmware version.

- Visit the help.prusa3d.com page.
- Navigate to the Original Prusa MK4S/MK3.9S page.
- Save the firmware file (*.bbf*) onto the bundled USB drive.

ⓘ Pro tip: To access MK4S homepage you can use the URL: prusa.io/mk4s.

Step 252 – First run







- Insert the USB drive included in your kit into your printer.
  - ⓘ The included USB drive contains the latest firmware file.
- Connect the power cable and connect the printer into a wall outlet.
- Turn the printer on using the switch on the back.
- ⓘ The printer will now detect if a new firmware file is available on the USB drive.
- If the **New firmware available** screen appears, hit **FLASH** by pressing the rotary knob to upgrade to the latest firmware.
  - If no such message appears, the printer is running the latest firmware already. Proceed to the next step.

Step 253 – Printer setup





- After upgrading to the newer firmware, the printer will give you a choice of languages and then the welcome screen.
- Hit **OK** to set up the printer.
- On the **Printer setup** screen, select your printer type if it is not already set as the default.
- Leave the other items unchanged unless you have installed custom parts on the printer (e.g., nozzle with a different diameter, silicone sock removal).
- Hit **Done** to complete the printer setup.

Step 254 – Network setup: Wi-Fi connection (Optional)







- The **Network setup** screen will take you through connecting to a Wi-Fi network. However, if you don't want to connect your printer now, you can do so at any time later. In that case, hit **No** on the screen and skip this step.
- If you want to connect your printer to a Wi-Fi network, hit **Yes**.
- On the following screen, you will be instructed to upload your Wi-Fi credentials (Wi-Fi name and password) via our mobile application (recommended).
- The **Prusa** app is available for download on the App Store for iOS and Google Play Store for Android. For more about the Prusa app, read the article Prusa Mobile App.
- However, if you prefer to use another method to enter your Wi-Fi credentials, select **Cancel** and choose another method from the list on the next screen.
  - ⓘ All methods for connecting the printer to the network are described in the Network Connection article.
- To send Wi-Fi credentials via the mobile app, follow the instructions on the printer screen. The transfer is via NFC, so when prompted by the app, hold your phone close to the NFC antenna at a maximum of 2–3 cm away.
- After successful data transfer, you will be prompted on the printer to confirm and then connect.

Step 255 – Network setup: Prusa Connect (Optional)





- The next **Network setup** screen will offer to add the printer to Prusa Connect. If you do not want to add the printer to Prusa Connect now, you can do so at any time later. Hit **No** and skip this step.
- For more information, read the article Prusa Connect and PrusaLink explained.
- To continue with the instructions to add the printer to Prusa Connect, hit **Yes**. And follow the instructions on the printer screen. Ensure you have the Prusa mobile app ready on your phone.

Step 256 – Wizard – Selftest start

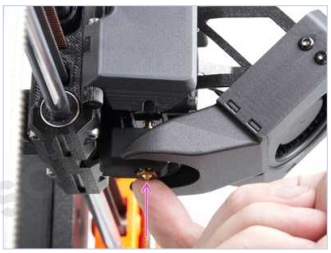


- The printer will prompt you to run selftests and calibrations for all important components. The entire process takes a few minutes, with some parts requiring direct user interaction.
- **NOTE: While testing the axes, make sure that there is nothing in the printer obstructing the axes movement.**
- **WARNING: Do not touch the printer during the self-test unless prompted! Some parts of the printer may be HOT and moving at high speed.**
- The wizard starts with the fan check, Z-axis alignment and the X&Y axis test; all fully automatic.
- Hit **Yes** to run the selftests and calibrations.

Step 257 – Wizard – Loadcell Test







- The next step of the wizard will prompt you to touch the nozzle to test and calibrate the Loadcell. During this procedure, the parts of the printer are not heated up so that you can touch them. Click **Continue**.
- Do not touch the nozzle yet, wait until prompted by the **Tap nozzle NOW** message.
- Tap the nozzle from below. In case the Loadcell does not detect the touch, you will be prompted to repeat the step. Otherwise, you will see **Loadcell test passed OK** when it succeeds.

Step 258 – Wizard – Gearbox Alignment







- Once you get to the **Gearbox Alignment** part, select **Continue** and follow the on-screen instructions.
- Undo the idler lock (swivel), then open the idler door.
- Loosen the three screws on the front of the gearbox by 1.5 turns.
- ⓘ The printer will go through the automatic gearbox alignment. This process can't be seen from the outside.
- Once prompted, tighten the three screws in the pattern indicated on the screen.

Step 259 – Wizard – Filament Sensor Calibration





- During the filament sensor calibration, you will need to use a short piece of filament. Prepare the filament and select **Continue**. There should be no filament inside the extruder before the start of the calibration process.

ⓘ There should be no filament inside the extruder before the calibration process starts.

- Once prompted to, insert the filament end into the opening on top of the extruder.
- Remove the filament after the calibration finishes.

Step 260 – Wizard complete



- Only after all selftests and calibrations are successfully completed you can almost begin printing, but wait. Hit **Continue**.

Step 261 – Reward yourself!

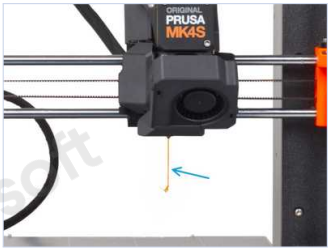


- It looks like you have successfully assembled and connected everything. No doubt ;). **Congratulations!** You deserve a big reward for that. Eat all the remaining gummy bears... and don't forget to share with those who supported you during the assembly.

ⓘ **Did you know that** Haribo gummy bears are one of the most important parts of the Original Prusa printers' assembly instructions?

Step 262 – Loading a filament

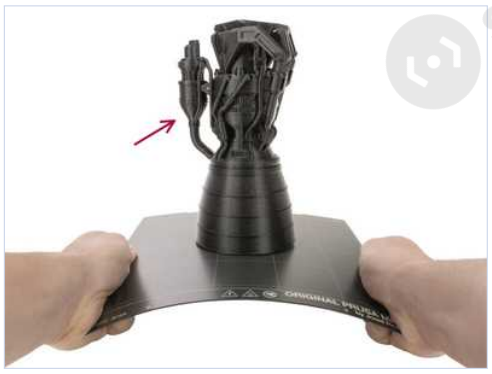
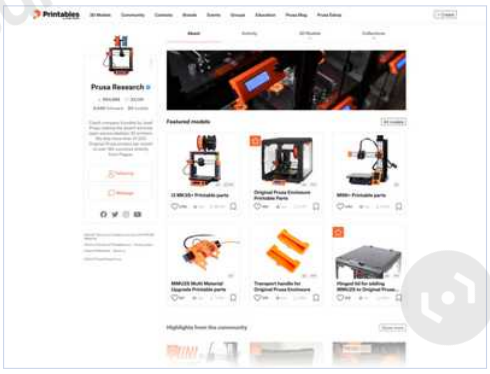


- Add a spool or a sample of your favourite filament onto either side of the spool holder.
- Guide the filament end through the filament guide into the extruder. Using the filament guide prevents filament tangling.
- Once a filament is detected, the printer will load it automatically. It is important to select the correct type of filament you are using on the screen. We recommend using **PLA** material for the first test print.
- The printer will purge some of the material through the nozzle. Confirm its color is clear by selecting **YES** on the screen and remove the leftover plastic from below the nozzle.

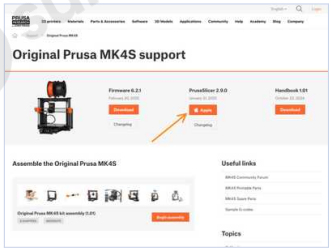
  ⚠ **Proceed carefully, the nozzle is now very HOT! Do not touch it with your bare hands!**

Step 263 – Printable 3D models

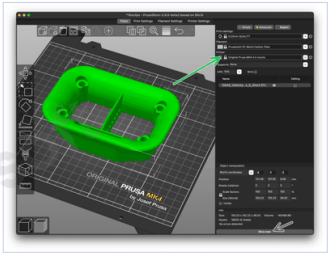



- **The printer is now ready to print!**
- You can start by printing some of our test objects from the bundled USB drive.
- The sample objects are also available on the official Prusa Research Printables profile.

Step 264 – PrusaSlicer for MK4S

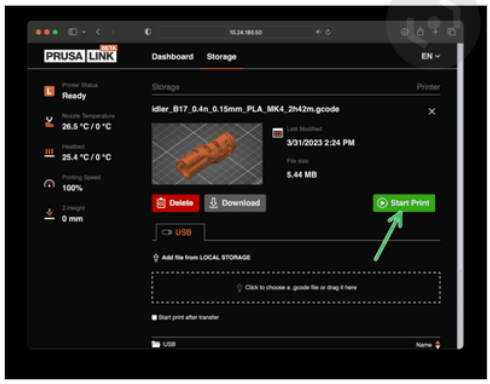


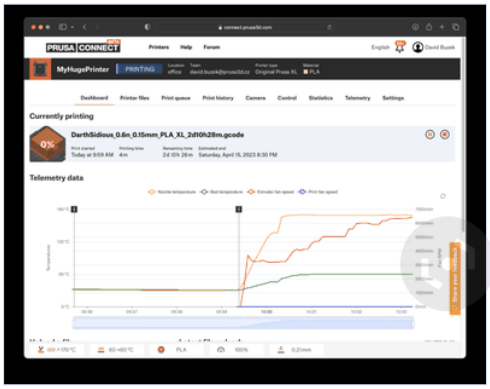




- Ready to print your own models?
- Visit help.prusa3d.com once again. Download and install the latest **PrusaSlicer** package.
- Open the **PrusaSlicer** app. If you're running it for the first time, Configuration Wizard will show up. Visit the Prusa FFF tab in the Wizard, select **Original Prusa MK4S** in the **0.4 mm nozzle** version (the default nozzle size) and hit **Finish** to start using the MK4S printer profile.
- Make sure the Original Prusa MK4S is selected in the Printer menu on the right, when slicing for the MK4S.
- **Import a model** of your choice into PrusaSlicer, adjust the settings if needed, hit **Slice** and export the G-code file onto the USB drive to print it on your MK4S.

Step 265 – PrusaLink & Prusa Connect





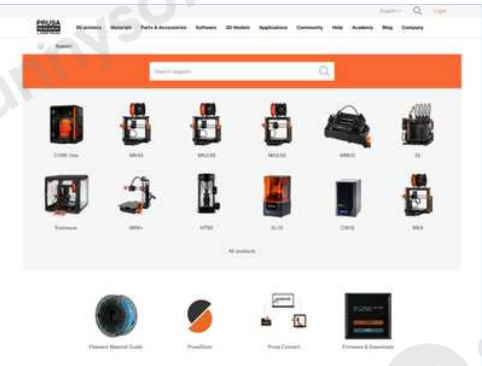
- Did you know you can print and control the printer over the local network with PrusaLink or from anywhere in the world using Prusa Connect?
- ⓘ Read the article about PrusaLink and Prusa Connect to get general information about these services.

Step 266 – Quick guide for your first prints



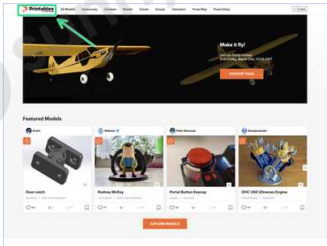
- Please read the 3D Printing **Handbook** dedicated to your printer and follow the instructions to set up and use the printer properly. The latest version is always available at help.prusa3d.com.
- ⚠ **Read the Disclaimer and Safety instructions chapters.**

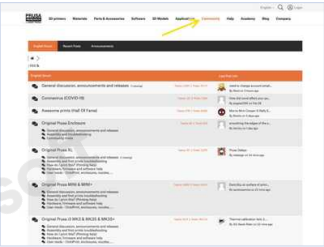
Step 267 – Prusa knowledge base



- If you encounter any problems at all, don't forget you can always check out our knowledge base at help.prusa3d.com.
- We're adding new topics every day!

Step 268 – Join Printables!





- Don't forget to join the biggest Prusa community! Download the latest models in STL or G-code tailored for your printer. Register at Printables.com.
- Looking for inspiration on new projects? Check our blog for weekly updates.
- If you need help with the build, check out our forum with a great community :-)
- ⓘ All Prusa services share one user account.

Importer
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.cz