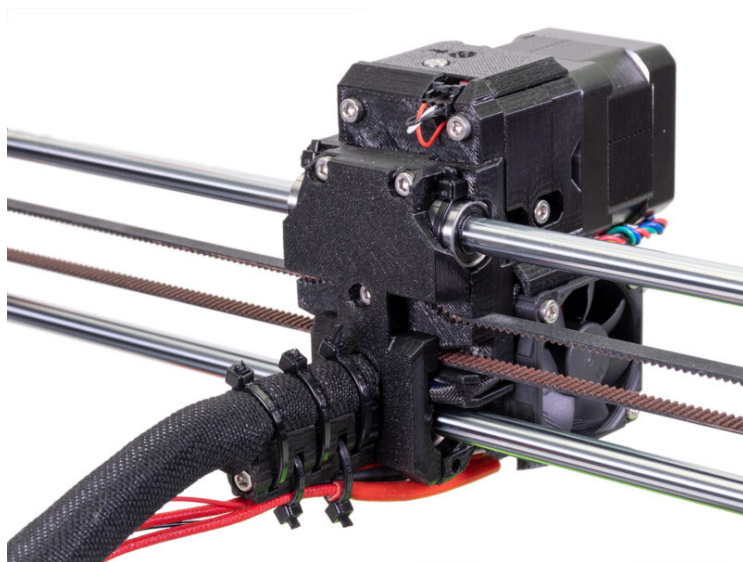


Spis treści

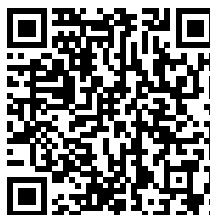
Jak wymienić łożyska osi X (MK3S+)	3
Krok 1 - Wprowadzenie	4
Krok 2 - Narzędzia niezbędne dla tej instrukcji	5
Krok 3 - Przygotowanie drukarki	6
Krok 4 - Demontaż tylnej pokrywy wózka osi X	7
Krok 5 - Demontaż paska osi X	8
Krok 6 - Demontaż prętów liniowych	9
Krok 7 - Odkręcenie silników osi Z	9
Krok 8 - Demontaż osi X	10
Krok 9 - Wyciągnięcie łożysk	11
Krok 10 - Nowe łożyska: przygotowanie części	12
Krok 11 - Oznaczenie łożysk	13
Krok 12 - Montaż nowych łożysk	14
Krok 13 - Sprawdzenie montażu prętów liniowych	15
Krok 14 - Dokręcenie silników osi Z	16
Krok 15 - Montaż osi X	17
Krok 16 - Montaż górnych mocowań osi Z	18
Krok 17 - Przygotowanie opasek zaciskowych	18
Krok 18 - Montaż ekstrudera	19
Krok 19 - Montaż paska osi X	20
Krok 20 - Montaż paska osi X	20
Krok 21 - Montaż paska osi X	21
Krok 22 - Naprężenie paska osi X	22
Krok 23 - Sprawdzenie naprężenia paska osi X	23
Krok 24 - Dokładne ustawienie paska osi X	24
Krok 25 - Montaż tylnej pokrywy wózka osi X	25
Krok 26 - Mocowanie owijki tekstylnej	26
Krok 27 - Już prawie koniec!	27

Jak wymienić łożyska osi X (MK3S+)

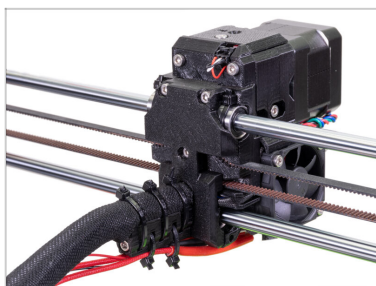


help.prusa3d.com/g214558

Zeskanuj kod QR,
aby przejść do
najnowszej wersji
tego rozdziału.

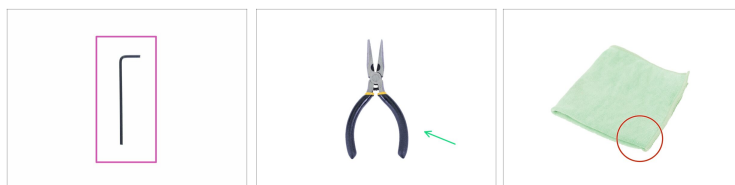


KROK 1 Wprowadzenie



- ◆ Ten przewód poprowadzi Cię przez proces wymiany łożysk osi X w Original Prusa i3 MK3S+.
- ◆ Wszystkie potrzebne części są dostępne w naszym sklepie internetowym shop.prusa3d.com
- ⓘ Pamiętaj, że musisz się zalogować, aby mieć dostęp do sekcji części zamiennych.
- ◆ Instrukcję wymiany łożysk osi Y znajdziesz na innej stronie: [Jak wymienić łożyska osi Y \(MK3S+\)](#)

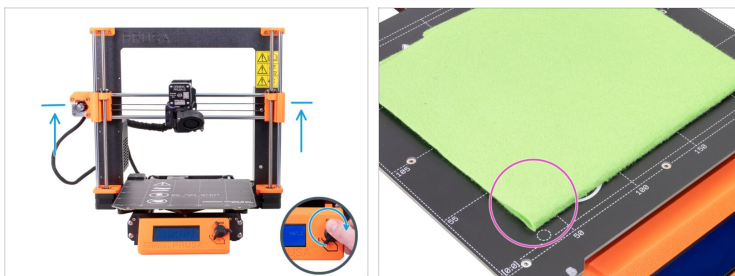
KROK 2 Narzędzia niezbędne dla tej instrukcji



● **Do tego rozdziału przygotuj:**

- Klucz imbusowy 2,5 mm - zalecany z końcówką kulkową
- Szczypce spiczaste
- Tkanina lub inny materiał o wymiarach 15x15 cm
- Marker permanentny

KROK 3 Przygotowanie drukarki



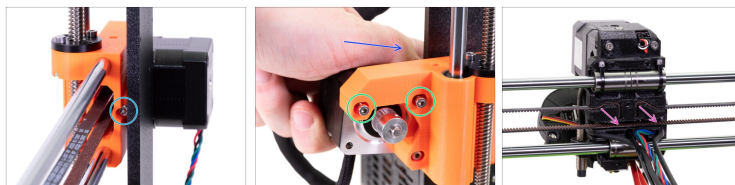
- Zdejmij płytę stalową ze stołu.
- Naciśnij i przytrzymaj pokrętko przez 1 sekundę, następnie podnieś oś Z do około połowy zakresu.
- Przykryj podgrzewany stół grubą tkaniną - w ten sposób zabezpieczysz go przed uszkodzeniami podczas pracy.
- ⚠ **Upewnij się, że podgrzewany stół i głowica są schłodzone do temperatury otoczenia. Sprawdź temperatury na wyświetlaczu drukarki.**
- Wyłącz drukarkę i odłącz przewód zasilający.

KROK 4 Demontaż tylnej pokrywy wózka osi X



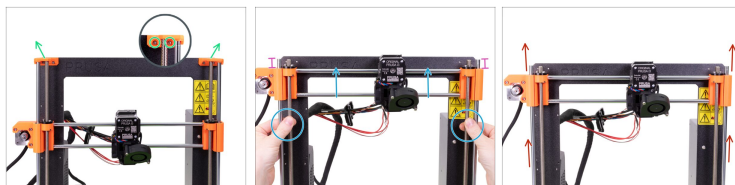
- Odetnij wszystkie opaski zaciskowe z ekstrudera.
- Zdejmij owijkę tekstylną. Nie musisz wyciągać jej w całości, możesz pozostawić końcówkę w obudowie elektroniki.
- Odkręć cztery śruby z tylnej pokrywy wózka osi X [X-carriage-back].
- Zdemontuj tylną pokrywę wózka osi X [X-carriage-back] z ekstrudera. Pozostaw ją na wiązce przewodów.

KROK 5 Demontaż paska osi X



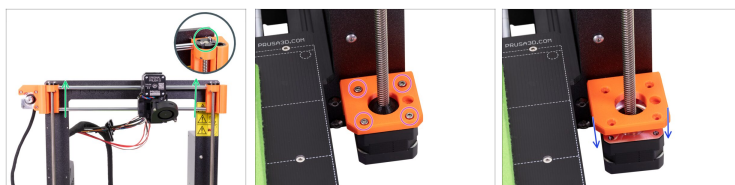
- ◆ Poluzuj śrubę napinacza paska z tyłu uchwytu silnika osi X [X-end-motor]. Nie musisz wykręcać jej całkowicie.
- ⓘ Napinacz paska może różnić się odrobinę w wcześniejszych wersjach MK3/MK3S. Mimo, że ta instrukcja pokazuje proces na przykładzie MK3S+, możesz również użyć jej przy wcześniejszych wersjach, jeśli masz świadomość różnic.
- ◆ Wykręć dwie śruby M3 mocujące silnik osi X. Nie musisz wyciągać ich z części plastikowej.
- ◆ Obróć silnik osi X tak, jak na ilustracji - w stronę ramy. Następnie lekko dokręć górne śruby, aby tymczasowo przymocować silnik.
- ◆ Wyciągnij obydwa końce paska osi X, następnie wyciągnij cały pasek z drukarki.

KROK 6 Demontaż prętów liniowych



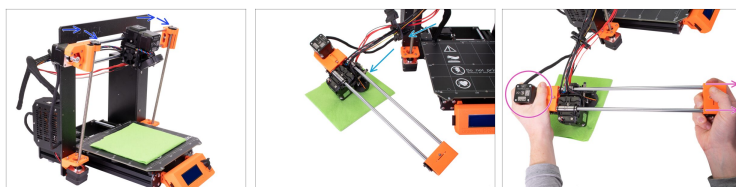
- 🟢 Odkręć obydwie śruby mocujące każde górne mocowanie osi Z (Z-axis-top) i zdemontuj je.
- 🟡 Złap obydwa pręty trapezowe osi Z palcami, następnie, obracając je równomiernie, podnieś oś.
- 🟠 Zatrzymaj się, gdy pręty liniowe będą wystawać około 1 cm ponad końcówki osi X.
- 🟢 Wyciągnij obydwa pręty liniowe z drukarki.

KROK 7 Odkręcenie silników osi Z



- 🟢 Złap obydwa pręty trapezowe osi Z palcami i obracaj nimi, aż ich czoła zrównają się z czarnymi nakrętkami.
- 🟠 Odkręć cztery śruby na prawym dolnym mocowaniu osi Z (z-axis-bottom). Nie musisz ich wyciągać.
- 🟡 Ostrożnie opuść silnik osi Z na blat.
- 🟢 Powtórz to samo przy lewym silniku osi Z.

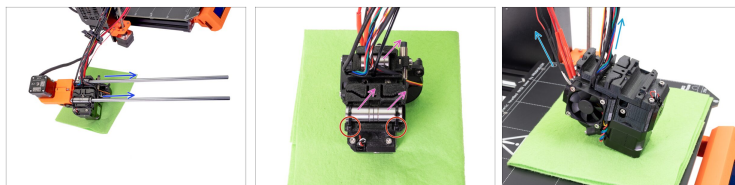
KROK 8 Demontaż osi X



- ◆ Ostrożnie przechyl oś X do przodu.
- ◆ Złap obydwa pręty trapezowe osi Z palcami i obracaj, aż oś X zejdzie z nich.
- ◆ Ostrożnie połóż oś X obok drukarki - tak, jak na ilustracji.
- ◆ Przytrzymaj jedną ręką uchwyt silnika [x-end-motor]; część po lewej stronie], a drugą ręką ściągnij końcówkę osi X [x-end-idler]; część po prawej stronie.

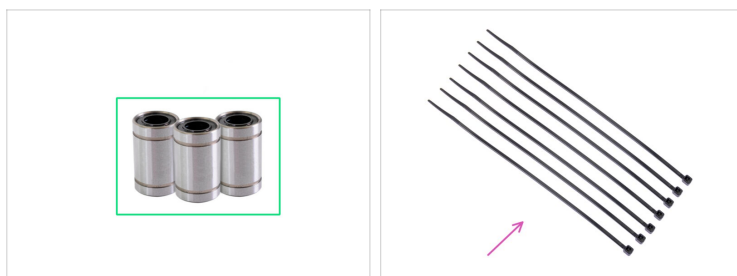
⚠ **Luzy w częściach mogą się nieznacznie różnić. W niektórych przypadkach ściągnięcie końcówki może być trudne i wymagać większej siły. Zachowaj jednak ostrożność, aby się nie zranić i nie uszkodzić przewodów!**

KROK 9 Wyciągnięcie łożysk



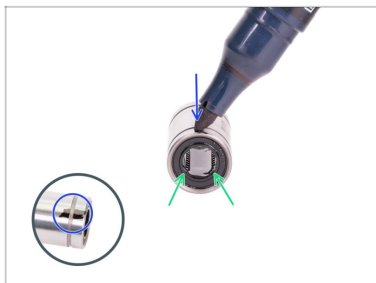
- ◆ Ostrożnie zsuń ekstruder z osi X.
- ⓘ Upewnij się, że ekstruder cały czas leży na tkaninie.
- ◆ Odetnij obydwie opaski zaciskowe z łożysk.
- ◆ Wyciągnij trzy łożyska z ekstrudera.
- ◆ Połóż ekstruder wraz z tkaniną, na której leżał, na podgrzewanym stole, tak jak na ilustracji.
- ◆ Upewnij się, że wiązki hotendy (3 przewody) i ekstrudera (5 przewodów) są oddzielone od siebie. Spójrz na ilustrację.

KROK 10 Nowe łożyska: przygotowanie części



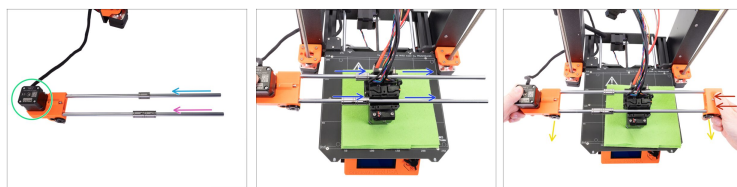
- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Nowe łożysko liniowe (3x)
- Opaska zaciskowa (7x)
- Kilka ręczników papierowych, aby zetrzeć nadmiar smaru z łożysk.

KROK 11 Oznaczenie łożysk



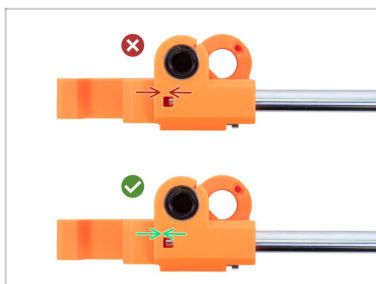
- Wytrzyj ręcznikiem papierowym nadmiar smaru na zewnątrz łożyska.
- Ustaw łożysko tak, aby widzieć dwa rzędy kulek - spójrz na ilustrację.
- Narysuj markerem kreskę na zewnętrznej powierzchni łożyska, na środku między dwoma rzędami kulek.
- Powtórz te czynności dla pozostałych dwóch łożysk.
- ⓘ Będziemy potrzebować tych oznaczeń na kolejnych etapach, aby zapewnić pożądane ustawienie łożyska.

KROK 12 Montaż nowych łożysk



- ◆ Upewnij się, że silnik osi X znajduje się po lewej i jest skierowany w górę.
- ◆ Ostrożnie wsuń łożysko na pręt i przesun dalej. **Wsuwaj je na wprost, w osi pręta, nie przekrzywiaj. Nie używaj nadmiernej siły!**
- ◆ Ostrożnie wsuń dwa pozostałe łożyska na pręt znajdujący się bliżej. **Obowiązuje ta sama zasada - nie przekrzywiaj łożyska i nie używaj nadmiernej siły!**
- ◆ Przyłóż oś X do wózka osi X [x-carriage], tak aby pręty liniowe pokrywały się z kanałami w wózku. Dzięki temu przewody będą przechodzić przez oś w odpowiednich miejscach.
- ◆ Wsuń uchwyt koła pasowego [X-end-idler] z powrotem na pręty liniowe. Konieczne może być użycie większej siły, ale zachowaj ostrożność. **Nie używaj młotka, ścisku ani żadnych podobnych narzędzi.** Utrzymuj oś śruby trapezowej prostopadle do osi prętów liniowych podczas całego procesu.
- ◆ Upewnij się, że obydwie nakrętki trapezowe (plastikowe) są skierowane w Twoją stronę.

KROK 13 Sprawdzenie montażu prętów liniowych



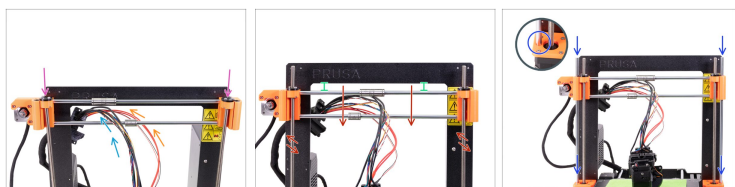
- W górnej i dolnej części każdej z końcówek osi X znajdziesz specjalny otwór, w którym możesz sprawdzić, czy pręty dotarły do końca gniazd.
- Jeśli pręty nie są wciśnięte do końca, użyj większej siły. **Zachowaj jednak ostrożność, aby się nie zranić.**
- ! Nie używaj młotka, ani żadnych podobnych narzędzi - w ten sposób możesz łatwo uszkodzić część plastikową.**

KROK 14 Dokręcenie silników osi Z



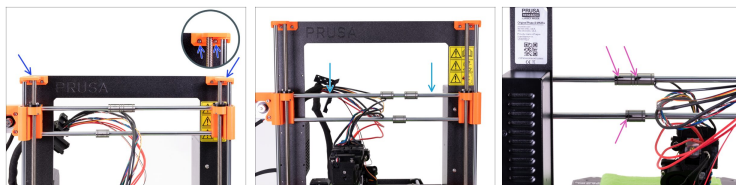
- Przykręć każdy z silników osi Z czterema śrubami M3x10 do dolnych mocowań osi Z (Z-axis-bottom). Dokręcaj śruby równomiernie i ostrożnie, aby nie połamać części drukowanych.

KROK 15 Montaż osi X



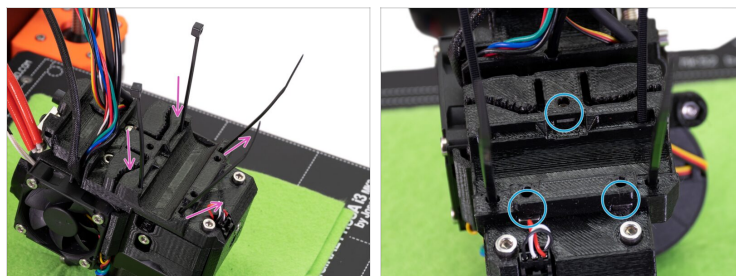
- ◆ Umieść złożoną oś X na śrubach trapezowych osi Z, aby czarne nakrętki były skierowane ku górze.
- ◆ **Ponownie upewnij się, że:**
 - ◆ Wiązka przewodów ekstrudera przechodzi NAD dolnym prętem liniowym.
 - ◆ Wiązka przewodów hotendu przechodzi POD dolnym prętem liniowym.
- ◆ Złap śruby trapezowe palcami i równomiernie obracaj w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara), aby nieznacznie obniżyć oś Z.
- ◆ Zostaw około 1 cm odstępu między osią X, a ramą.
- ◆ Ostrożnie wsuń pręty liniowe w łożyska umieszczone w końcówkach osi X i kontynuuj, aby weszły w gniazda w dolnych mocowaniach osi Z.
Nie stosuj nadmiernej siły i nie przekrzywiał prętów!

KROK 16 Montaż górnych mocowań osi Z



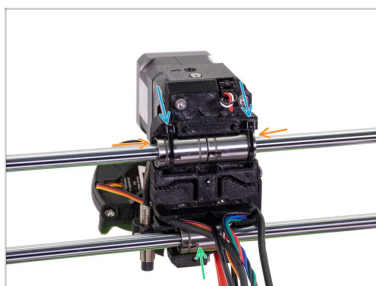
- ◆ Przykręć każdy górny uchwyt osi Z (Z-axis-top) dwoma śrubami M3x10.
- ◆ Ręcznie obniż oś Z do okolic połowy zakresu.
- ◆ Obróć drukarkę tak, aby obudowa elektroniki i zasilacz były skierowane w Twoją stronę.
- ◆ Obróć łożyska oznaczeniami w swoją stronę.

KROK 17 Przygotowanie opasek zaciskowych



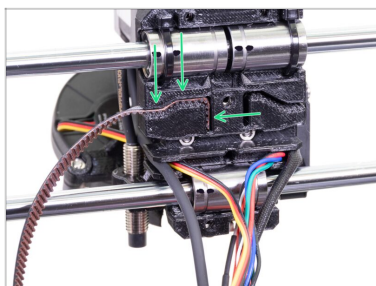
- ◆ Wsuń opaski zaciskowe w szczeliny w wózku osi X [X-carriage], tak jak na ilustracji.
- ◆ Przyjrzyj się uważnie tylnej części ekstrudera i sprawdź, czy żadna z kwadratowych nakrętek nie wypadła z gniazda. Umieszczenie ich w gniazdach na późniejszym etapie będzie trudne.

KROK 18 Montaż ekstrudera



- ✦ Umieść ekstruder na łożyskach i ustaw je podobnie do ustawienia z ilustracji. Górna para musi dobrze pasować do gniazda, ale dokładna pozycja dolnego łożyska nie ma znaczenia w tym momencie.
- ⬛ Obróć wszystkie trzy łożyska oznaczeniami w swoją stronę.
- ✦ Zaciśnij opaski i obetnij ich nadmiar.
- ✦ Upewnij się, że dolne łożysko jest umieszczone w gnieździe.

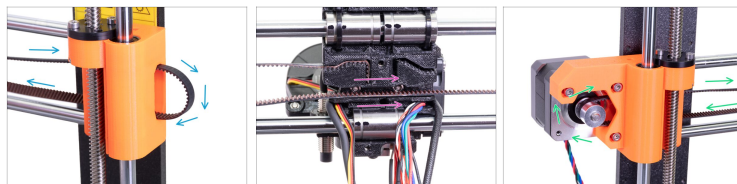
KROK 19 Montaż paska osi X



➤ Wsuń złożoną na płasko końcówkę paska w wózek osi X tak, jak na ilustracji.

ⓘ Użyj wkrętaka lub małego klucza imbusowego, aby wsunąć pasek w szczelinę.

KROK 20 Montaż paska osi X

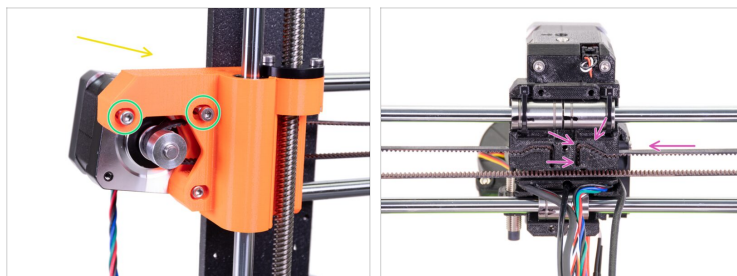


➤ Poprowadź pasek osi X przez uchwyt koła pasowego [X-end-idler] i wokół łożyska 623h.

➤ Poprowadź pasek przez wózek osi X [X-carriage].

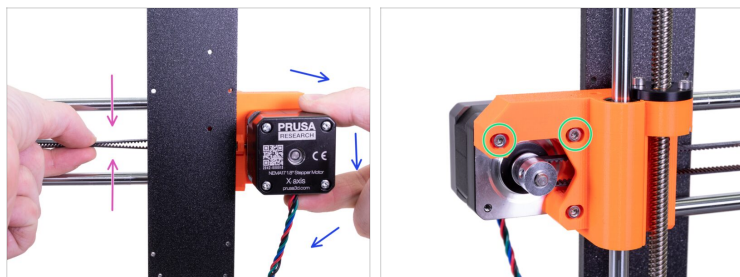
➤ Poprowadź pasek przez dolną część uchwytu silnika osi X [X-end-motor], wokół kółka zębatego GT2-16 i z powrotem do wózka osi X.

KROK 21 Montaż paska osi X



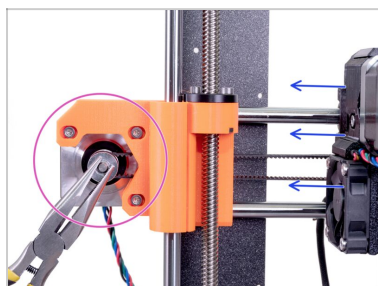
- ◆ Zanim zamocujesz pasek w wózku osi X [X-carriage], poluzuj dwie śruby M3 na uchwycie silnika.
- ◆ Obróć silnik w sposób pokazany na ilustracji, tj. w stronę ramy.
- ◆ Wsuń złożoną na płasko część paska GT2 dla osi X w odpowiednie miejsce w wózku osi X, tak jak jest to pokazane na drugiej ilustracji.
- ⓘ Użyj wkrętaka lub małego klucza imbusowego, aby wsunąć pasek w szczelinę.

KROK 22 Naprężenie paska osi X



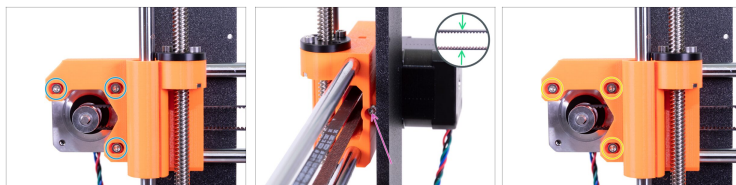
- ◆ Prawą ręką obróć silnik z powrotem do prawidłowej pozycji i przytrzymaj go (poczujesz, że pasek się napina i stawia opór).
- ◆ Dwoma palcami lewej ręki ściśnij górny i dolny przebieg paska ze sobą. Do ściśnięcia paska powinna wystarczyć bardzo mała siła, ALE pasek nie powinien uginać się pod własnym ciężarem - powinien być prosty zanim go ściśniesz.
- ⓘ Jeżeli masz problemy z obróceniem silnika z powrotem do właściwej pozycji, to znaczy, że pasek jest zbyt mocno napięty.
- ◆ W zależności od tego czy pasek jest naciągnięty za mocno lub za słabo, ustaw jego naprężenie przesuwając końcówkę w wózku osi X.
- ◆ Po skończeniu obróć silnik do odpowiedniej pozycji i ponownie dokręć śruby M3.

KROK 23 Sprawdzenie napięcia paska osi X



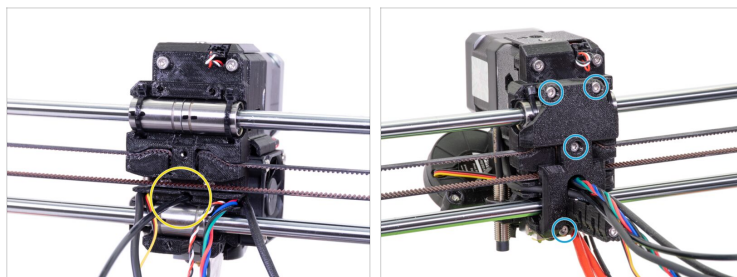
- Użyj metody opisanej poniżej, aby sprawdzić, czy pasek jest prawidłowo naciągnięty.
- ◆ Przytrzymaj szczypcami wałek silnika osi X.
- ◆ Przesuń ekstruder w kierunku silnika osi X. Nie używaj nadmiernej siły.
- Jeśli pasek jest prawidłowo naciągnięty, poczujesz opór a ekstruder pozostanie nieruchomy. Jeżeli pasek będzie zbyt luźny, zdeformuje się (stworzy "falę") i przeskoczy na kole zębatym.
- ⓘ Pasek jest zbyt luźny? Wróć do poprzedniego kroku i powtórz wszystkie czynności do obecnego kroku. Musisz obrócić silnik i naciągnąć pasek w wózku osi X. Skrócenie paska przez wysunięcie końcówki o 1 lub 2 zębki poza wózek osi X powinno wystarczyć.




KROK 24 Dokładne ustawienie paska osi X



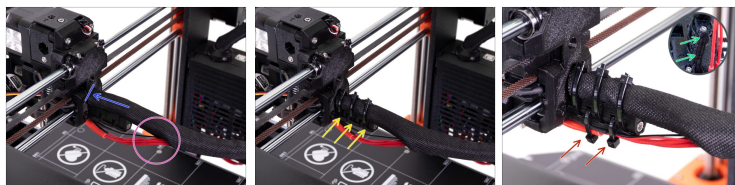
- i** W tym kroku zakończymy naciąganie paska. Najpierw przeczytaj instrukcje, ponieważ Twój pasek może być już odpowiednio naciągnięty - wtedy dodatkowa regulacja będzie niepotrzebna.
- 🔵 Najpierw lekko poluzuj wszystkie śruby mocujące silnik. W przeciwnym razie górny "napinacz" nie zadziała (silnik musi mieć możliwość poruszania się).
- 🟣 Dokręcaj śrubę w uchwycie silnika osi X [X-end-motor] przy użyciu klucza imbusowego z końcówką kulkową, jednak sprawdzaj naprężenie paska po każdym pełnym obrocie (lub dwóch).
- 🟢 Do prawidłowej pracy drukarki potrzebujemy, aby ściśnięcie paska palcami wymagało odrobinę większej siły. Przesuń ekstruder do końca w prawo (do uchwytu koła pasowego osi X - [X-end-idler]) i sprawdź naprężenie paska po środku osi X.
- 🟡 Dokręć z powrotem śruby po naciągnięciu paska.
- i** Tą śrubą możesz ustawić naciąganie paska w przypadku wystąpienia problemów z osią X podczas kalibracji lub przesunięcia warstw wzdłuż osi X. Dokręcanie śruby naciąga pasek, a jej wykręcanie ma odwrotny efekt. Nie zapomnij jednak o poluzowaniu najpierw śrub na silniku :)

KROK 25 Montaż tylnej pokrywy wózka osi X



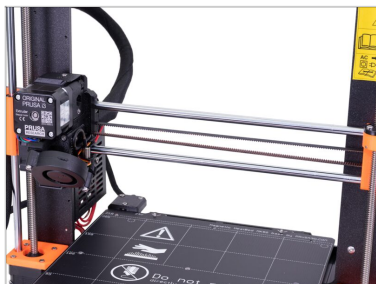
-  Zanim przejdziemy dalej, upewnij się, że **filament nylonowy nie wysunął się z ekstrudera**. Jeśli tak się stało, przejdź do instrukcji montażu MK3S+ i zamocuj go ponownie.
-  Zamontuj tylną pokrywę wózka osi X [x-carriage-back] z powrotem na miejscu. Do przykręcenia jej użyj czterech śrub M3x10.
-  **NIE DOKRĘCAJ śrub ze zbyt dużą siłą!!** Nie zdeformuj, ani nie ściśnij łożysk między częściami drukowanymi.

KROK 26 Mocowanie owijki tekstylnej



- ◆ Owiń całą wiązkę owijką tekstylną.
- ◆ Ułóż przewody w owijce tekstylnej, tak jak na ilustracji.
- ◆ Weź 3 opaski zaciskowe i wsuń je w otwory w dolnym rzędzie uchwytu przewodów [cable-holder].
- ◆ **UWAGA!** Dodaj przewody hotendu zanim zaciśniesz opaski zaciskowe. Ułóż je w kanałku w części drukowanej.
- ◆ Przymocuj przewody hotendu opaskami zaciskowymi przełożonymi przez otwory w górnym rzędzie. **Nie zaciągaj opasek zbyt mocno**, aby nie uszkodzić przewodów.

KROK 27 Już prawie koniec!



- Przed rozpoczęciem drukowania musimy skalibrować oś Z.
- Zdejmij tkaninę ze stołu.
- Połóż płytę stalową z powrotem na podgrzewanym stole.
- Włącz drukarkę.
- Przejdź do *Menu LCD* -> *Kalibracja* -> *Kalibracja Z* i postępuj zgodnie z instrukcjami ekranowymi.
- **Dobra robota!** Nie było to łatwe, ale udało Ci się z powodzeniem wymienić łożyska osi X!
