Spis treści

1. Wprowadzenie	5
Krok 1 - Przygotowanie zestawu aktualizacji MMU2S	6
Krok 2 - Wszystkie wymagane narzędzia są dołączone	7
Krok 3 - Użyj etykiet jako odniesienia	7
Krok 4 - Otwórz ilustrację w wysokiej rozdzielczości	8
Krok 5 - Oznaczenie wersji części drukowanych	8
Krok 6 - Części drukowane - pliki STL	9
Krok 7 - Jesteśmy tu dla Ciebie!	9
Krok 8 - Pro tip: wciąganie nakrętek	10
Krok 9 - Poczęstuj się!	11
Krok 10 - Jak skutecznie ukończyć montaż	12
Krok 11 - Wybierz odpowiedni model drukarki	13
2. Demontaż ekstrudera MK3S+	14
Krok 1 - Przygotowanie drukarki	15
Krok 2 - Poluzowanie wiązki przewodów	15
Krok 3 - Odłączenie przewodu czujnika filamentu IR	16
Krok 4 - Demontaż tylnej pokrywy wózka osi X 🛛	16
Krok 5 - Demontaż pokrywy czujnika filamentu i wentylatora hotendu	17
Krok 6 - Poluzowanie części korpusu ekstrudera	17
Krok 7 - Demontaż docisku ekstrudera	18
Krok 8 - Demontaż docisku ekstrudera	18
Krok 9 - Czas na Haribo?	19
Krok 10 - Testujemy, testujemy!	19
3. Aktualizacja ekstrudera MK3S+	20
Krok 1 - Przygotowanie części korpusu ekstrudera	21
Krok 2 - Montaż adaptera dźwigni MMU2	21
Krok 3 - Przygotowanie części czujnika filamentu IR	22
Krok 4 - Przygotowanie części czujnika filamentu IR	22
Krok 5 - Montaz czujnika filamentu IR	23
Krok 6 - Montaz czujnika filamentu IR	23
Krok / - Montaz czujnika filamentu IR	24
Krok 8 - Montaz czujnika filamentu IR	25
Krok 9 - Ponowne dokręcenie wozka osi X	25
Krok IU - Montaz wentylatora notendu	20
Krok 12 Montoż każycko	20
Krok 12 - Montaż dźwiani dociskowaj MMU2S	27
Krok 14 - Montaż dźwigni dociskowej MMU2S	27
Krok 15 - Ponowny montaż pokrywy wózka osi X	20
Krok 16 - Przygotowanie owijki tekstylnej	20
Krok 17 - Mocowanie owijki tekstylnej	29
Krok 18 - Czas na Haribo!	30
Krok 19 - Ekstruder gotowy!	31
4. Montaż bebna dociskowego	
Krok 1 - Narzedzia niezbedne w tym rozdziale	
Krok 2 - Przygotowanie elementów docisku	. 33
Krok 3 - Montaż łożysk bebna dociskowego (cześć 1)	
Krok 4 - Montaż łożysk bebna dociskowego (część 2)	
Krok 5 - Montaż nakretek	
Krok 6 - Montaż centralnego łożyska bębna dociskowego	35

Krok 7 - Kontrola ostateczna	36
Krok 8 - Przygotowanie elementów korpusu docisku	36
Krok 9 - Umiejscowienie nakrętek M3nS w korpusie docisku	37
Krok 10 - Umiejscowienie bębna w korpusie docisku	37
Krok 11 - Montaż silnika docisku (część 1)	38
Krok 12 - Montaż silnika docisku (część 2)	38
Krok 13 - Montaż silnika docisku (część 3)	39
Krok 14 - Czas na Haribo!	39
Krok 15 - Kontrola ostateczna	40
5. Montaż korpusu z kołami radełkowanymi	41
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	42
Krok 2 - Przygotowanie części korpusu kół radełkowanych	42
Krok 3 - Montaż korpusu kół radełkowanych (część 1)	43
Krok 4 - Montaż korpusu kół radełkowanych (część 2)	43
Krok 5 - Przygotowanie części silnika kół radełkowanych	44
Krok 6 - Aktualizacja MMU1 do MMU2S (część 1)	44
Krok 7 - Aktualizacja MMU1 do MMU2S (część 2)	45
Krok 8 - Aktualizacja MMU1 do MMU2S (część 3)	45
Krok 9 - Montaż silnika kół radełkowanych (część 1)	46
Krok 10 - Montaż silnika kół radełkowanych (część 2)	46
Krok 11 - Ustawienie radełek	47
Krok 12 - Przygotowanie przedniego uchwytu rurek PTFE	48
Krok 13 - Montaż przedniego uchwytu rurek PTFE	48
Krok 14 - Przygotowanie korpusu wybieraka i czujnika F.I.N.D.A	49
Krok 15 - Montaż korpusu wybieraka (część 1)	49
Krok 16 - Montaż korpusu wybieraka (część 2)	50
Krok 17 - Przygotowanie części silnika wybieraka	50
Krok 18 - Montaż nakrętki trapezowej	. 51
Krok 19 - Montaż przedniej płytki wybieraka	. 51
Krok 20 - Przygotowanie uchwytu ostrza	52
Krok 21 - Montaż uchwytu ostrza	52
Krok 22 - Montaż silnika wybieraka (część 1)	53
Krok 23 - Montaż silnika wybieraka (część 2)	53
Krok 24 - Przygotowanie czujnika SuperFINDA	54
Krok 25 - Montaż czujnika SuperFINDA	54
Krok 26 - Przygotowanie części jednostki MMU2	55
Krok 27 - Montaż jednostki MMU2 (część 1)	55
Krok 28 - Montaż jednostki MMU2 (część 2)	56
Krok 29 - Montaż jednostki MMU2S (część 3)	56
Krok 30 - Montaż jednostki MMU2 (część 4)	57
Krok 31 - Montaż jednostki MMU2 (część 5)	57
Krok 32 - Przygotowanie elementów dociskowych	58
Krok 33 - Montaż systemu dociskowego	58
Krok 34 - Czas na Haribo!	59
Krok 35 - Ostateczna weryfikacja jednostki MMU2S	59
6. Podłączenie elektroniki i mocowanie MMU2S	60
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	61
Krok 2 - Przygotowanie elementów elektroniki	. 61
Krok 3 - Montaż elektroniki	62
Krok 4 - Przygotowanie przewodów	62
Krok 5 - Podłączenie przewodów	63
Krok 6 - Przygotowanie elementów do organizacji przewodów	63
Krok 7 - Organizacja przewodów (część 1)	64
Krok 8 - Organizacja przewodów (część 2)	64

Krok 9 - Organizacia przewodów (cześć 3)	65
Krok 10 - Organizacia przewodów (cześć 4)	65
Krok 11 - Przygotowanie rurek PTFE	66
Krok 12 - Montaż rurek PTFE (cześć 1)	66
Krok 13 - Montaż rurek PTFE (cześć 2)	67
Krok 14 - Montaż rurek PTFE (część 3)	67
Krok 15 - Przygotowanie uchwytów na rame	68
Krok 16 - Montaż uchwytów na rame	68
Krok 17 - Jednostka MMU2S jest gotowal	69
Krok 18 - Przygotowanie rurki teflonowej	69
Krok 19 - Montaż rurki teflonowej	70
Krok 20 - Montaż jednostki MMU2S (cześć 1)	70
Krok 21 - Montaż jednostki MMI 23 (część 2)	70
Krok 22 - Montaż jednostki MMU2S (część 3)	
Krok 22 - Montaz jednostki MMOZO (CZĘSCO)	
Krok 20 - Podłaczenie ekstrudera z jednostką WWO20	72 72
Krok 25 - Dodłaczenie elektroniki	72
Krok 26 - Podłączenie elektroliki	73 72
Krok 27 – Poulączenie ekstrudera WK33/ + (opcjonanie)	73 74
Krok 27 - Poulączenie elektroniki MK35/+	74
Krok 20 - Poulączenie elektroniki MK2.55	75
Krok 29 - Podłączenie elektroniki MK2.55 (opcjonalnie)	76
Krok 30 - Podrączenie elektroniki	/6
Krok 31 - Czas na Haribo!	//
Krok 32 - Ostateczna kontrola!	//
7. Montaž uchwytów na szpule i bufora	78
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	79
Krok 2 - Wyczyszczenie podstawy uchwytu na szpulę (opcjonalne)	79
Krok 3 - Przyklejenie krążków filcowych	80
Krok 4 - Montaż wałków podpierających szpule	80
Krok 5 - Montaż wałków podpierających szpule	81
Krok 6 - Montaż uchwytu na szpulę (część 1)	81
Krok 7 - Montaż uchwytu na szpulę (część 2)	82
Krok 8 - Przygotowanie części bufora filamentu	82
Krok 9 - Nowe części bufora	83
Krok 10 - Przygotowanie części bufora filamentu (nowa wersja)	84
Krok 11 - Montaż bufora - strona drukarki (nowa wersja)	85
Krok 12 - Montaż bufora - strona szpul (nowa wersja)	85
Krok 13 - UWAGA: dokręcanie części (nowa wersja)	86
Krok 14 - Montaż dystansów i haczyków (nowa wersja)	86
Krok 15 - Przygotowanie części bufora filamentu (poprzednia wersja)	87
Krok 16 - Montaż bufora - strona drukarki (poprzednia wersja)	88
Krok 17 - Montaż bufora - strona szpul (poprzednia wersja)	88
Krok 18 - UWAGA: dokręcanie części (poprzednia wersja)	89
Krok 19 - Montaż dystansów (poprzednia wersja)	89
Krok 20 - Montaż rurek PTFE (obydwie wersje)	90
Krok 21 - Czas na Haribo!	90
Krok 22 - Kontrola ostateczna	91
8. Sprawdzenie przed uruchomieniem i kalibracia	92
Krok 1 - Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperPINDA (opcionalnia)	02 02
Krok 2 - Hstawienie ozujnika SuperPINDA (ozość 1)	93 00
Krok 2 - Ustawienie czujnika SuperPINDA (część 2) Krok 3 - Ustawienie czujnika SuperPINDA (czość 2)	93 04
Krok 1 - Ustawienie czujnika SuperPINDA (część 2) Krok 1 - Ustawienie czujnika SuperPINDA (czość 2)	94
Krok 5 - Dwa rodzaje firmware dla MMU	94 0F
Krok 6 - Dobrania wymaganaga aprogramawania	90
Nok o - robianie wymaganego oprograniowalla	90

Krok 7 - Pobranie nowego firmware	
Krok 8 - Aktualizacja obydwóch firmware przy użyciu PrusaSlicer	
Krok 9 - Dodanie ustawień MMU2S do PrusaSlicera	
Krok 10 - Włączanie i resetowanie modułu MMU	
Krok 11 - Kalibracja czujnika filamentu IR	
Krok 12 - Kalibracja czujnika filamentu IR - 2	
Krok 13 - Kalibracja czujnika filamentu IR - 3 🛛	100
Krok 14 - Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperFINDA	100
Krok 15 - Kalibracja czujnika SuperFINDA	101
Krok 16 - Przygotowanie do testowego załadowania filamentów	102
Krok 17 - Podłączenie rurek PTFE	102
Krok 18 - Ładowanie filamentu do bufora	103
Krok 19 - Ładowanie filamentu do MMU2S	103
9. Pierwsze uruchomienie	104
Krok 1 - Kalibracja pierwszej warstwy i osi Z (opcjonalnie)	105
Krok 2 - Kopiowanie przykładowego pliku G-code do drukarki	105
Krok 3 - Rozpoczęcie wydruku	106
Krok 4 - Podręcznik i rozwiązywanie problemów	106
Krok 5 - Modele 3D do wydrukowania	107
Krok 6 - Przygotowanie plików G-code / własnych modeli	107
Krok 7 - Tworzenie własnych modeli do Multi-material	108
Krok 8 - Dołącz do PrusaPrinters!	108
Krok 9 - Czas na Haribo!	109
Lista zmian instrukcji dla MMU2S	110
Krok 1 - Historia wersji	111
Krok 2 - Zmiany w instrukcji (1)	111

1. Wprowadzenie



KROK 1 Przygotowanie zestawu aktualizacji MMU2S



- Witaj w przewodniku do aktualizacji Twojej jednomateriałowej drukarki Original Prusa i3 do Original Prusa i3 z MMU2S.
- Drukarki kompatybilne bezpośrednio:
 - Original Prusa i3 MK3S+, MK3S oraz MK2.5S
- Niekompatybilne drukarki:
 - Original Prusa MK3 lub MK2.5 starsze paczki MMU2S zawierały aktualizację ekstrudera. Jeśli brakuje jej w Twojej, najpierw zaktualizuj ekstruder do MK3S+.
 - Original Prusa i3 MK2/S (zapoznaj się z tym artykułem o aktualizacji do wersji nieoficjalnej, MK2.5S+)
 - Original Prusa i3 MK2/S MMU1 (ten dodatek jest już niedostępny)
- (i) Aby zaktualizować MMU2 do MMU2S, podążaj za instrukcjami w rozdziale 2 i 3, aby przebudować ekstruder, następnie przejdź bezpośrednio do rozdziału 6 (krok 23), zmontuj bufor filamentu w rozdziale 7 i skalibruj drukarkę zgodnie z rozdziałem 8.

KROK 2 Wszystkie wymagane narzędzia są dołączone



- Zestaw zawiera:
- Szczypce spiczaste (1x)
- Wkrętak krzyżakowy (1x)
- Klucz imbusowy (4x)
- Klucz wielofunkcyjny (1x) starsze drukarki są wyposażone w klucz płaski 8 mm
- (i) Nie ma potrzeby lutowania.
- (i) Nie ma potrzeby zaciskania przewodów
- (i) Kolory narzędzi mogą się różnić.

KROK 3 Użyj etykiet jako odniesienia



- (i) Większość etykiet ma skalę 1:1 możesz wykorzystać je do identyfikacji części :-)
- Etykieta przedstawiona na ilustracji to przykład - Twoja może się różnić.

KROK 4 Otwórz ilustrację w wysokiej rozdzielczości



- Podczas przeglądania przewodnika na stronie help.prusa3d.com/pl/, możesz otworzyć oryginalne ilustracje w wysokiej rozdzielczości.
- Po prostu umieść kursor nad ilustracją i kliknij przycisk Lupa w lewym górnym rogu.

KROK 5 Oznaczenie wersji części drukowanych



- Większość części drukowanych MMU2S ma oznaczenie wersji.
- (i) Jeśli masz problem z którąś z drukowanych części podczas montażu lub druku, spróbuj odnaleźć takie oznaczenie i przekaż je naszemu zespołowi pomocy technicznej.
- (i) Części drukowane przedstawione na ilustracji to przykład - Twoje mogą się różnić.

KROK 6 Części drukowane - pliki STL



- Wszystkie części niezbędne do przeprowadzenia modernizacji są zawarte w tym zestawie. Jedynym wyjątkiem jest aktualizacja MMU2 do MMU2S z opcją drukowania części we własnym zakresie.
- Jeśli podczas montażu któraś z części zostanie uszkodzona, to możesz ją wydrukować. Prosimy o sprawdzenie wszystkich części plastikowych przed montażem, aby upewnić się, że nie będą sprawiać problemów.
- Paczka z plikami STL dla MMU2S jest dostępna tutaj: prusa3d.pl/elementy-dodruku/
- (i) Zalecany materiał to PETG.
- (i) Przy drukowaniu części zalecamy użycie PrusaSlicer z warstwą o wysokości 0,2 mm i wypełnieniem typu kratka (grid) o gęstości 20%, bez podpór!

KROK 7 Jesteśmy tu dla Ciebie!

numble.com/instg.ide/3-upgrading.to-atta-speed,223751	9, 19, 2562	🖏 Shipping to 🍆 Czech Republic - MK3S+ kit shipping from 99 CZK (DPD)	Ké - English - 🔍 🛞 Login 🙀
Printers Forum Blog Eshop A	About us PRUSA KNOWLEDGE BASE EN ~	PRUSA DECEMBER 3D printers Prusament Parts & Accessories Software 3D Models Communi	ity Helo Learn Company
Oviginal Prusa SL1 to SL1S SPEED upgrade	Step 66 It's done!	A 2010 PROA	
t. Introduction	Good job! It's done.		The second secon
2. Disassembling the SL1	Compare the final look with the picture		
* 3. Upgrading to SL1S SPEED	and then jump to the next chapter: 4.		
 1. Tools necessary for this chapter 		Original Prusa i3 MK3S+	
 2. Boost board: parts preparation 		Silent, reliable, and powerful 3D printing workhorse for both hobbyists and professionals	
3. Protecting the electronics		View detail	
 4. Attaching the thermal pad 			
5. Assembling the Boost board			
 6. Mounting the Input cover: parts preparation 			
9 7. Mounting the Input cover	C 3 comments	ISMART AND COMPACT	THE FASTEST STA
8. Mounting the Boost board		PRINTER FOR EVERYONE	DESKTOP 3D PRINTER
9. Connecting the power cable	I second what Knut said. I've just finished assembly up to this point and haven't any issues that		
 IQ. Assembling the power switch; parts preparation 	competery blocked me from missing. The instructions were well written, the pictures with zoom were helpful, and the gummy bears were amazing ()		
 It. Assembling the power switch 	Squrkk	MINILE PRUSAMENT	
 12. Assembling the power switch 			SPEED
 13. Connecting the boost cables: parts preparation 	This is simply amazingly well done. Really impressivelAnd : the printer works afterwords - will do real tests tomorrow, but I am more than impressed.	CC) Full 24/7 support with live for the best assembly instructions and fun to for a Diritter	sily u grade our High-quality print settings s to nev or and PrusaSlicer delivered
 14. Connecting the boost cables 	Knut	languages assemble 0000 versions lat	ner with the printer
 15. Installing the new resin 	a month ago		Chat now
sector cause, parts preparation		Our 3D Printers	

- Problemy z instrukcją, brakuje śrubek lub część drukowana jest pęknięta? Powiedz nam o tym!
- Możesz skontaktować się z nami w następujący sposób:
 - Komentując poszczególne kroki instrukcji.
 - Przez nasz Live Chat czynny 24/7 na shop.prusa3d.com
 - Przez e-mail info@prusa3d.com

KROK 8 Pro tip: wciąganie nakrętek



- Części drukowane 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.
 - 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";)
- (i) Części na ilustracjach są pokazane jako przykład.

KROK 9 Poczęstuj się!



- Składanie drukarki 3D jest nie lada wyzwaniem, dlatego ważne jest, aby nagradzać się po przejściu każdego z ważnych etapów. Właśnie po to dołączyliśmy paczkę misiów Haribo!
- Największym problemem napotykanym dotychczas podczas montażu (MK3, MK2S), z którym musieliśmy się zmierzyć była nieodpowiednia konsumpcja żelków. Wielu z Was nie wystarczało ich do końca budowy, a niektórzy nawet zjedli je zanim jeszcze zaczęli!
- Z przyjemnością zawiadamiam, że po wielu godzinach badań (i setkach zjedzonych misiów), znamy już rozwiązanie! Później nam podziękujesz ;)
- Na końcu każdego rozdziału znajduje się dokładna instrukcja, mówiąca ile żelków musisz zjeść.
- Przed użyciem skonsultuj się ze sprzedawcą w najbliższym sklepie ze słodyczami, gdyż każdy słodycz niewłaściwie stosowany 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. Jesteśmy w trakcie badania tych dziwnych zdarzeń.

KROK 10 Jak skutecznie ukończyć montaż



- Aby poprawnie zmontować urządzenie, przestrzegaj dokładnie poniższych instrukcji:
- Zawsze najpierw przeczytaj całą instrukcję dot. danego etapu pomoże Ci w pełni zrozumieć, co musisz zrobić.
- Nie oglądaj samych obrazków! To nie wystarczy, a instrukcje pisemne są tak zwięzłe, jak to możliwe. Przeczytaj je.
- Przeczytaj komentarze od innych użytkowników są świetnym źródłem pomysłów. My również je czytamy i uwzględniamy w instrukcjach, aby poprawić proces montażu.
- 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 to czerpać radość z budowy. Buduj razem z dziećmi, przyjaciółmi lub partnerem/partnerką. Nie bierzemy jednak odpowiedzialności za ewentualne kłótnie ;)

KROK 11 Wybierz odpowiedni model drukarki



MAŻNE: Upewnij się, że z poniższej listy wybrana jest odpowiednia drukarka!

MK3S+ z ostrymi krawędziami i strzałką na górnej pokrywie. Wymagany jest częściowy demontaż ekstrudera. Musisz wymienić tylko kilka części. Przejdź do instrukcji 2A. Demontaż ekstrudera MK3S+

(i) Jeśli masz nowszą wersję MK3S+, to podążaj za instrukcjami zgodnymi z Twoją drukarką: (rozdziały "A")

- MK3S/MK2.5S bez "komina" i z jedną śrubą docisku wymaga częściowego rozmontowania ekstrudera. Musisz wymienić tylko kilka części. Podążaj za instrukcją 2B. Demontaż ekstrudera MK3S/MK2.5S
 - (i) Jeśli masz MK3S/MK2.5S, to podążaj za instrukcjami zgodnymi z Twoją drukarką: (rozdziały "B")
- MK3/MK2.5 z "kominem" i dwoma śrubami docisku wymaga kompletnego rozmontowania ekstrudera. Musisz użyć nowych części. Podążaj za instrukcją 2C. Demontaż ekstrudera MK3/MK2.5
 - (i) Jeśli masz starszą wersję MK3/MK2.5, to podążaj za instrukcjami zgodnymi z Twoją drukarką: (rozdziały "C")

2. Demontaż ekstrudera MK3S+



2. Demontaż ekstrudera MK3S+

KROK 1 Przygotowanie drukarki



Zanim zaczniesz, upewnij się, że:

- filament jest rozładowany z hotendu
- drukarka jest schłodzona do temperatury otoczenia
- głowica jest na łatwo dostępnej wysokości
- przewód zasilający jest odłączony
- stalowa płyta jest zdjęta z podgrzewanego stołu

Ten rozdział dotyczy **tylko MK3s+**.

KROK 2 Poluzowanie wiązki przewodów



- (i) Ekstrudery MK3S+ i MK3S+ MMU2S są bardzo podobne. Musimy wymienić zaledwie kilka części. Najważniejsze jest poluzowanie wiązki przewodów.
- Odkręć śrubę M3x40 przy użyciu klucza imbusowego i otwórz pokrywę obudowy.
- Odkręć dwie śruby M3x10 i zdemontuj obejmę przewodów ekstrudera (extrudercable-clip). W starszych drukarkach obetnij opaskę zaciskową.
- Jeśli w obudowie Einsy znajdują się jakieś opaski zaciskowe, to ostrożnie je odetnij.
- Odetnij opaski zaciskowe z uchwytu przewodów.
- Zostaw owijkę tekstylną na wiązce przewodów, jednak upewnij się, że przewody w środku są luźne i możesz je wyciągać. Jeśli są zawinięte wokół siebie, to musisz zdjąć owijkę.

KROK 3 Odłączenie przewodu czujnika filamentu IR



- Ostrożnie odłącz przewód czujnika filamentu i upewnij się, że może zostać wyciągnięty z obudowy Einsy, będąc cały czas we wiązce w owijce spiralnej.
- (i) We need to gently pull the **IR filament sensor cable** slightly towards the extruder as the sensor will be in a different position. Make sure the entire path of the cable is free. However there is no need for a complete disassembly.

KROK 4 Demontaż tylnej pokrywy wózka osi X



 Odkręć wszystkie cztery śruby M3x10 z tylnej pokrywy wózka osi X (X-carriageback). Możesz zostawić je w części drukowanej.

Odsuń tylną pokrywę wózka osi X o ok 10 mm, aby dać przewodom trochę luzu.

Podczas odkręcania kolejnych śrub upewnij się, że nadal trzymają części drukowane. Jeśli wykręcisz je za mocno, cały korpus rozejdzie się.

KROK 5 Demontaż pokrywy czujnika filamentu i wentylatora hotendu



- Odkręć śrubę M3x10 i wyciągnij ją.
- Schemontuj pokrywę czujnika filamentu (FS-cover) zostanie zastąpiona nową.
- Odkręć śrubę mocującą dźwignię dociskową możesz zostawić ją w ekstruderze.
- Odkręć śrubę M2x8 i ostrożnie odłącz przewód czujnika filamentu IR. Zachowaj ostrożność, ponieważ będziemy go potrzebować do ponownego montażu.
- Postępuj ostrożnie z czujnikiem filamentu nie dotykaj powierzchni układu scalonego, ani przylutowanych elementów. Trzymaj płytkę za krawędzie.
- Odkręć obydwie śruby M3x40 wystarczy kilka obrotów, aby powstała ok 5milimetrowa szpara.
- Odkręć i wyciągnij wszystkie śruby mocujące wentylator hotendu. Musimy dostać się do śruby za wentylatorem.

KROK 6 Poluzowanie części korpusu ekstrudera



- Odkręć lekko śrubę M3x10 znajdującą się za wentylatorem wystarczy kilka obrotów. Musimy pozostawić części złączone.
- Powtórz to z drugiej strony ekstrudera.

KROK 7 Demontaż docisku ekstrudera



- Odkręć i wyciągnij śrubę M3x40 dźwignia dociskowa z kołem zębatym Bondtech opadnie.
- Zdemontuj docisk (Extruder-idler) z drukarki.
- Odkręć drugą śrubę M3x40, ale znów tylko po to, żeby poluzować części. Potrzebujemy jedynie szpary między elementami, ale ekstruder powinien pozostać w całości.
- Wyciągnij adapter dźwigni (Adapter-printer) przy pomocy klucza imbusowego 2,5 mm. Pamiętaj, że w środku jest stalowa kulka.
- (i) Zastąpimy adapter dźwigni i stalową kulkę nowymi częściami.

KROK 8 Demontaż docisku ekstrudera



- Wypchnij sworzeń (wałeczek) kluczem imbusowym 2,5 mm, następnie wyciągnij go i zachowaj na później.
- Wyciągnij koło zębate Bondtech, ale ZWRÓĆ UWAGĘ NA ŁOŻYSKA ZNAJDUJĄCE SIĘ W OTWORZE. Nie zgub ich!!!
- (i) Wydrukowana część zostanie zastąpiona nową.

2. Demontaż ekstrudera MK3S+

KROK 9 Czas na Haribo?



 Jeszcze nie! Nagrody należą się za montaż drukarki. Poczekaj do następnego rozdziału ;)

KROK 10 Testujemy, testujemy!



- Złap przewód czujnika filamentu IR i ostrożnie wyciągnij go - powinien wyjść bez znacznego oporu.
- Możesz go wyciągnąć? Świetnie, test zakończony ;)
- Nie wyciągaj go zbyt mocno! Najpierw upewnij się, że wszystkie śruby są poluźnione.
- Świetnie! Skończyliśmy tutaj, przejdźmy do etapu montażu.

3. Aktualizacja ekstrudera MK3S+



KROK 1 Przygotowanie części korpusu ekstrudera



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Adapter-printer-mmu2s (Adapter dźwigni MMU2S)
- Paczka powinna zawierać tylko jeden, pomarańczowy adapter. Jeśli masz części wydrukowane przez siebie, nie używaj wersji z otworem na kulkę stalową.
- (i) W paczce znajdują się dwie wersje pomarańczowego adaptera (Adapter-printer-mmu2s) do **MK3S** oraz **MK3S+**. Do **MK3S+** weź ten pokazany na ilustracji.

KROK 2 Montaż adaptera dźwigni MMU2



- Wsuń adapter dźwigni (Adapter-printer) w otwór w korpusie ekstrudera (extruderbody). Zwróć uwagę na wypukłość - musi pasować do wcięcia.
- Dociśnij go w dół i sprawdź, czy górna powierzchnia jest zrównana z powierzchnią ekstrudera.
- NIE PRZYKRĘCAJ adaptera (Adapter-printer-mmu2) żadną śrubką. Powinien sam utrzymywać się w środku korpusu ekstrudera (Extruder-body).
- (i) Jeśli masz problem z umieszczeniem adaptera dźwigni na miejscu przez dźwignię czujnika (fs-lever), możesz odsunąć dźwignię kluczem imbusowym 2 mm.

KROK 3 Przygotowanie części czujnika filamentu IR



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- 🔹 Śruba M3x18 (1x)
- Śruba M3x10 (1x)
- Nakrętka M3n (1x)
- FS-cover-mmu2s (pokrywa czujnika filamentu MMU2S) (1x)
- IR-sensor-holder-mmu2s (uchwyt czujnika IR MMU2S) (1x)
- IR-sensor-cover-mmu2s (pokrywa czujnika IR MMU2S) (1x)
- Poszukaj części w torebkach MMU2S FASTENERS oraz MMU2S EXTRUDER.
- Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji

KROK 4 Przygotowanie części czujnika filamentu IR



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Prusa IR-sensor (czujnik IR) (1x)
- Śruba M2x8 (1x)
- Postępuj ostrożnie z czujnikiem filamentu nie dotykaj powierzchni układu scalonego, ani przylutowanych elementów. Trzymaj płytkę za krawędzie.
- (i) Montaż możesz przeprowadzić w pobliżu ekstrudera, nie ma potrzeby wyciągania przewodu czujnika IR. Jednak dla lepszej prezentacji, niektóre z etapów zostały pokazane z daleka od drukarki.
- (i) MK3S/MK2.5S i MMU2S używają tego samego czujnika filamentu IR, jednak różnią się miejscem jego montażu w ekstruderze.

KROK 5 Montaż czujnika filamentu IR



- Najpierw pociągnij delikatnie przewód czujnika IR w górę, aby zapewnić sobie trochę luzu podczas montażu części drukowanych. W tym samym czasie obserwuj drugi koniec owijki tekstylnej - jeśli złącze przewodu schowa się w owijce, to znaczy, że zabrakło przewodu ;)
- Weź mniejsze złącze BEZ CZUJNIKA i ostrożnie przeciągnij przez uchwyt czujnika IR (IR-sensor-holder-mmu2s).
- Po przejściu złącza na drugą stronę, podłącz przewód do czujnika.
 - Upewnij się, że zawleczka jest skierowana ku górze.
 - Czujnik musi być skierowany w dół.

KROK 6 Montaż czujnika filamentu IR



- Weź czujnik filamentu IR i umieść go w uchwycie, upewniając się, że jest umieszczony w tym samym kierunku, jak na ilustracji.
- Umieść pokrywę na szczycie. Jest ona asymetryczna zobacz ilustrację. Z jednej strony nie ma krawędzi na krótszym boku. Skieruj ją tę stroną w kierunku czujnika.
- Przykręć czujnik filamentu IR i pokrywę śrubą M2x8 wykręconą wcześniej z ekstrudera.

KROK 7 Montaż czujnika filamentu IR



- Ostrożnie umieść przewód w kanałku upewnij się, że jest wsunięty do końca.
- Weź pokrywę czujnika filamentu MMU2S (FS-cover-mmu2s) i umieść w niej nakrętkę M3n.
- Wsuń uchwyt na pokrywę i upewnij się, że jest dosunięty do końca. W innym przypadku otwory nie pokryją się ze sobą.
- Dokręć obydwie części do siebie przy pomocy śruby M3x10. Na ilustracji pokazany jest właściwy otwór.
- (i) Zmontowany zespół czujnika filamentu IR jest w "Podręczniku" nazywany "kominem".
- (i) Porada: Jeśli nie dosięga nakrętki, to możesz przyciągnąć ją wkręcając z drugiej strony dłuższą śrubę z woreczka z częściami zapasowymi.

KROK 8 Montaż czujnika filamentu IR



- Nałóż zmontowany czujnik filamentu IR z pokrywą (FS-cover) na górną część ekstrudera.
- Wyrównaj lewą krawędź z krawędzią korpusu ekstrudera.
- Dokręć części do siebie przy użyciu śruby M3x18.
- Ostrożnie pociągnij przewód w dół, aż pętelka zniknie, jednak nie napinaj go.
- Zakończ montaż dokręcając śrubę M3x40.
- Upewnij się, że między elementami nie ma szpar.
- Pozycja czujnika filamentu IR zostanie skalibrowana w kolejnym rozdziale. MMU2S nie będzie działać prawidłowo bez dokładnej kalibracji.

KROK 9 Ponowne dokręcenie wózka osi X



- Dokręć obydwie śruby M3x40 upewniając się, że części są ze sobą wyrównane.
- Dokręć obydwie śruby M3x10 mocujące korpus ekstrudera (Extruder-body) i wózek osi X (X-carriage). Jednak zanim to zrobisz, upewnij się, że żaden z przewodów nie jest przyszczypnięty pomiędzy obydwoma częściami - w wózku osi X jest przygotowany kanałek na przewody.

KROK 10 Montaż wentylatora hotendu



- Mentylator ma dwie strony, na jednej z nich jest naklejka Noctua. Upewnij się, że naklejka jest skierowana w stronę ekstrudera.
- Stwórz małą pętelkę z przewodu. Upewnij się, że czarna koszulka termokurczliwa zabezpieczająca przewody znajduje się przy krawędzi obudowy wentylatora. Spójrz na ilustrację.
- Dosuń wentylator do wózka osi X i DELIKATNIE WSUŃ przewody przy użyciu klucza imbusowego. Zanim dosuniesz wentylator do lewej strony, ułóż przewód w kanałku w wózku osi X.
- Przykręć wentylator używając tych śrub (w zależności od wersji wentylatora):
 - M3x14 / M3x16b (3x)
 - Sruba M3x20 / M3x22b (1x)

KROK 11 Przygotowanie dźwigni dociskowej ekstrudera



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Extruder-idler-mmu2s (dźwignia dociskowa MMU2S) (1x)
- Koło zębate Bondtech (1x) *wyciągnięte z poprzedniego docisku.*
- Łożysko koła zębatego (2x) może być ukryte w środku
- Wałek (1x)
- 🔶 🛛 Nakrętka M3n (1x)
- Śruba M3x40 (2x)
- Sprężyna dźwigni dociskowej (1x) Wsuń sprężynę na śrubę (śruba ze sprężyną mogą być w ekstruderze)

KROK 12 Montaż łożyska



Umieść obydwa łożyska w kole zębatym. Uważaj, mogą się wysunąć podczas montażu.

KROK 13 Montaż dźwigni dociskowej MMU2S



- Umieść nakrętkę M3n w dźwigni dociskowej MMU2S (Extruder-idler-mmu2s).
- (i) Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Umieść koło zębate w dźwigni dociskowej tak, jak jest to pokazane na ilustracji.
- Wsuń wałek przez koło zębate. Użyj odpowiedniej siły, aby NIE USZKODZIĆ wydrukowanej części.
- Spróbuj obrócić koło zębate palcami i upewnij się, że obraca się bez przeszkód.

KROK 14 Montaż dźwigni dociskowej MMU2S



- Do kolejnego etapu przygotuj:
- Śruba M3x40 (1x)
- Umieść dźwignię dociskową ekstrudera MMU2S (Extruder-idler-mmu2s) na miejscu i przykręć ją przy użyciu śruby M3x40.
- Nie dokręcaj śruby zbyt mocno służy ona jako oś dla dźwigni dociskowej. Sprawdź, czy dźwignia może się swobodnie poruszać (zakres ruchu jest jednak dość mały).
- Użyj śruby M3x40 ze sprężyną, aby naprężyć dźwignię dociskową (Extruder-idler).
- (i) Przytrzymaj dźwignię z drugiej strony, aż śruba dosięgnie nakrętki. Ze względu na to, że zastosowaliśmy pojedynczą śrubę, musisz dokręcić ją mocno. Główka śruby powinna być zrównana z częścią drukowaną lub nieznacznie poniżej jej powierzchni.

KROK 15 Ponowny montaż pokrywy wózka osi X



- Obróć tylną pokrywę wózka osi X (X-carriage-back) i dosuń ostrożnie do ekstrudera. Upewnij się, że żaden z przewodów nie jest przyszczypnięty pomiędzy częściami!!!
- Dokręć wszystkie cztery śruby M3x10.
- (i) Dokręć śruby z rozsądną siłą nie zdeformuj, ani nie ściśnij łożysk między częściami drukowanymi.

KROK 16 Przygotowanie owijki tekstylnej



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Opaska zaciskowa (5x)

KROK 17 Mocowanie owijki tekstylnej



- Delikatnie skręć owijkę tekstylną, aby zacisnąć ją na wiązce przewodów i przesuń ją w kierunku ekstrudera.
- Weź 3 opaski zaciskowe i wsuń je w otwory w dolnym rzędzie uchwytu przewodów (cable-holder).
- Obróć owijkę jeszcze raz (nie skręcając przewodów) i zaciśnij opaski.
- WAŻNE: Obetnij każdą z opasek tak blisko główki, jak to możliwe. Zauważ, że główki powinny być skierowane we właściwą stronę lekko w lewo.
- Weź dwie opaski i przepchnij je przez górne otwory uchwytu przewodów (cableholder). Dodaj przewody z hotendu i ułóż je w kanałku w części drukowanej, następnie zaciśnij opaski i obetnij ich końcówki.

3. Aktualizacja ekstrudera MK3S+

KROK 18 Czas na Haribo!



- Ostrożnie i po cichu otwórz paczkę z misiami Haribo. Szelest może zwabić okoliczne drapieżniki!
- Ułóż misie w sześciu rzędach, zgodnie z pokazanym wzorem (kolory mogą się różnić):
- Poprzedni i obecny rozdział były bardzo trudne, potrzebujesz co najmniej 25% wszystkich żelków.
- Montaż docisku jest dość łatwy wystarczy 10%.
- Montaż bębna dociskowego wymaga skupienia, zjedz nie mniej niż 20% wszystkich żelków.
- Montaż elektroniki jest ostatnim rozdziałem o wysokim stopniu trudności zjedz 25%.
- Uchwyty na szpulę z buforem są proste w montażu. Nasze badania wykazały, że 10% wystarczy.
- Kontrola przed pierwszym uruchomieniem nie wymaga praktycznie żadnego wysiłku. Doświadczeni użytkownicy nie będą potrzebować więcej niż **10%**.

KROK 19 Ekstruder gotowy!



- Czy już dotarliśmy do końca? Dopiero się rozkręcamy!
- Sprawdź poprawność montażu porównaj z ilustracją.
- Nie przejmuj się przewodami podłączymy je później ;)
- Wszystko sprawdzone? Przejdźmy do montażu jednostki MMU2S.

4. Montaż bębna dociskowego



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3
 - Klucz imbusowy 1,5 mm do wyrównania nakrętek
- Zauważ, że klucze imbusowe 2,5 mm występują w dwóch rodzajach. Tego dłuższego użyj do trudno dostępnych śrub, ponieważ ma kulistą końcówkę.
- (i) Możesz użyć swoich narzędzi, jeśli uważasz, że sprawdzą się lepiej.

KROK 2 Przygotowanie elementów docisku



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Bęben dociskowy (mmu2-idler) (1x)
- Łożysko 625 (6x)
- Sruba M3x10 (2x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)
- Wałek 5x16sh (5x)
- Zauważ, że potrzebujesz 6 łożysk, ale tylko 5 wałków ;)

KROK 3 Montaż łożysk bębna dociskowego (część 1)



- UWAGA: dokładnie przeczytaj instrukcje, ponieważ łożyska muszą zostać zamontowane w prawidłowej kolejności, inaczej późniejszy montaż sprawi Ci problemy!
- Pierwsze łożysko umieść po środku bębna. Wsuń wałek tak, jak na ilustracji upewnij się, że wsuwasz go w górne gniazdo.
- Wsuń wałek pomagając sobie kluczem imbusowym 2.5 mm. Upewnij się, że jest wsunięty do samego końca i nie blokuje gniazd innych łożysk.
- Weź drugie łożysko wraz z wałkiem i zamontuj je w taki sam sposób, jak poprzednie.
- Weź trzecie łożysko z wałkiem i również zamontuj je w docisku.
- Przeprowadź ostateczną kontrolę upewniając się, że wszystkie łożyska mogą obracać się swobodnie.
- Po obydwóch stronach bębna dociskowego znajdują się otwory, dzięki którym możesz wypchnąć wałek z powrotem.

KROK 4 Montaż łożysk bębna dociskowego (część 2)



- Obróć bęben dociskowy i kontynuuj montowanie łożysk.
- Zacznij od gniazda najbliżej środka.
- Jako ostatnie zamontuj łożysko w miejscu najbardziej wysuniętym w prawo.
- Przeprowadź ostateczną kontrolę upewniając się, że obydwa łożyska mogą obracać się swobodnie. Podczas ich ruchu nie powinien być wyczuwalny zwiększający się opór, ani nierówności spowalniające ruch łożyska.

KROK 5 Montaż nakrętek



KROK 6 Montaż centralnego łożyska bębna dociskowego



- Weź ostatnie łożysko i umieść w gnieździe w centralnej części czoła docisku.
- Upewnij się, że łożysko jest zrównane z powierzchnią części drukowanej.

KROK 7 Kontrola ostateczna



KROK 8 Przygotowanie elementów korpusu docisku



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- mmu2-idler-body (korpus bębna dociskowego MMU2) (1x)
- Śruba M3x10 (5x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)
- Wałek 5x16sh (1x)
- Silnik docisku (z krótkim wałkiem) (1x)
- (i) W przypadku aktualizacji MMU1 do MMU2S, użyj silnika wymontowanego z MMU1. Ten silnik nie jest częścią paczki aktualizacji MMU1-MMU2. Silnik jest opisany "Extruder" zamiast "Idler".
KROK 9 Umiejscowienie nakrętek M3nS w korpusie docisku



- Wsuń nakrętkę M3nS w gniazdo w korpusie docisku dosuń ją do końca.
- Obróć korpus docisku i wsuń drugą nakrętkę M3nS w drugie gniazdo w korpusie docisku - dosuń ją do końca.
- Ustaw otwory nakrętek w osiach otworów w części drukowanej przy pomocy klucza imbusowego 1,5 mm.

KROK 10 Umiejscowienie bębna w korpusie docisku.



- Wsuń bęben dociskowy w korpus. Zwróć uwagę na umieszczenie śrub M3x10 w odpowiednim kierunku.
- Wciśnij bęben w dół.
- Obróć palcami bęben w obydwóch kierunkach, aby upewnić się, że łożyska poruszają się z łatwością. Małe tarcie pomiędzy częściami jest akceptowalne na tym etapie.
- Korpus docisku ma ograniczniki obrotu bębna.

KROK 11 Montaż silnika docisku (część 1)



- Przed przykręceniem silnika do korpusu musimy ustawić wałek w odpowiednim położeniu.
- Spójrz na otwór w bębnie dociskowym NIE JEST IDEALNIE OKRĄGŁY! Ma taki sam przekrój jak wałek silnika - płaskie części powinny schodzić się ze sobą.
- Obróć wałek tak, jak jest to pokazane na drugiej ilustracji, aby spasować ze sobą płaskie części.

KROK 12 Montaż silnika docisku (część 2)



- Przysuń silnik w kierunku korpusu docisku. Jeśli to konieczne, OBRÓĆ WAŁEK SILNIKA, aby pasował w otwór w bębnie dociskowym.
- Upewnij się, że **PRZEWÓD** jest skierowany **DO GÓRY**.
- Wsuń dwie śruby M3x10 w otwory w korpusie docisku i dokręć je lekko.
- Obróć całość do góry nogami, wsuń drugą parę śrub M3x10 i również dokręć je lekko.
- Upewnij się, że silnik przylega dobrze do korpusu bębna dociskowego (idler-body), a następnie dokręć wszystkie cztery śruby. Dokręcaj je po przekątnej.
- (i) Użyj najdłuższego klucza imbusowego (2,5 mm), aby zapewnić sobie lepszy dostęp do śrub M3 umieszczonych pod spodem.

KROK 13 Montaż silnika docisku (część 3)



UWAGA: najpierw przeczytaj instrukcję! Istnieje ryzyko uszkodzenia części drukowanej!

- Wsuń wałek 5x16sh w korpus docisku i wyrównaj jego koniec z powierzchnią części drukowanej. Upewnij się, że wałek dotarł do bębna.
- Upewnij się, że łożyska są ułożone w środku wcięć w korpusie docisku oraz, że bęben docisku porusza się bez przeszkód w swoim zakresie ruchu. Jeśli tak nie jest, to przesuń bęben.
- Upewnij się, że pomiędzy bębnem dociskowym a korpusem jest niewielka szczelina. Tarcie między częściami może spowodować problemy przy ładowaniu filamentu!
- Wkręć śrubę M3x10 jako zabezpieczenie.
- Dokręć obydwie śruby M3x10 aż dociśniesz je do wałka silnia. Dokręcaj je z wyczuciem, aby nie uszkodzić części drukowanej (bębna docisku)!!!

KROK 14 Czas na Haribo!



- Zrób sobie chwilę przerwy i zjedz żelkę ;)
- Montaż docisku jest dość prosty -10% wystarczy.

KROK 15 Kontrola ostateczna



- Upewnij się, że wałek może się swobodnie obracać. Weź pod uwagę, że zakres obrotu jest ograniczony (nie wykona pełnego obrotu), ale ruch powinien być gładki.
- Upewnij się, że obydwie nakrętki M3nS są na miejscach.
- Gotowe? Przejdźmy do 5. Montaż korpusu z kołami radełkowanymi

5. Montaż korpusu z kołami radełkowanymi



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3
 - Klucz imbusowy 1,5 mm do wyrównania nakrętek
 - Szczypce spiczaste do montażu ostrza.
 - Narzędzie pomiarowe (opcjonalnie) - najlepiej suwmiarka.

KROK 2 Przygotowanie części korpusu kół radełkowanych



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- mmu2-pulley-body (korpus kół radełkowanych) (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (10x)
- Nakrętki leżą na korpusie dla lepszej widoczności do fotografii. Nie musisz umieszczać ich tak samo ;)

KROK 3 Montaż korpusu kół radełkowanych (część 1)



- Umieść cztery nakrętki w gniazdach znajdujących się na górze korpusu kół radełkowanych.
- Umieść trzy nakrętki w gniazdach z prawej strony korpusu.
- Teraz umieść dwie nakrętki w gniazdach z przeciwnej strony korpusu.
- Ustaw otwory nakrętek w osiach otworów w części drukowanej przy pomocy klucza imbusowego 1,5 mm.

KROK 4 Montaż korpusu kół radełkowanych (część 2)



- Na końcu umieść jedną (dziesiątą) nakrętkę M3nS w gnieździe.
- Ustaw otwory nakrętek w osiach otworów w części drukowanej przy pomocy klucza imbusowego 1,5 mm.

KROK 5 Przygotowanie części silnika kół radełkowanych



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Kółko radełkowane (5x)
- Śruba M3x10 (4x)
- 🔹 Łożysko 625 (1x)
- Silnik (oznaczony jako Pulley) (1x)
- Filament o długości 10-15 cm (1x)
- (i) Filament nie jest częścią zestawu z dodatkiem użyj jakiegokolwiek filamentu 1,75 mm. Jeśli to możliwe, użyj prostego odcinka.
- (i) Silnik kół radełkowanych nie jest dołączony do zestawu aktualizacji MMU1 do MMU2S szczegóły w kolejnym kroku instrukcji.

KROK 6 Aktualizacja MMU1 do MMU2S (część 1)



- Ten krok dotyczy tylko aktualizacji z MMU1 do MMU2S. W innym przypadku przejdź do kroku 9
- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Łącznik wałka (1x)
- 🔶 Wałek 5h9x90 (1x)
- Silnik ekstrudera (1x)
- i Użyj silnika ze zdemontowanego MMU1. Tego silnika nie ma w zestawie aktualizacji MMU1-MMU2S.

KROK 7 Aktualizacja MMU1 do MMU2S (część 2)



A Ten etap dotyczy tylko aktualizacji MMU1 do MMU2S.

- Obróć wałek tak, aby spłaszczenie było skierowane w stronę przewodów.
- Oddziel łącznik od silnika dołączonymi szczypcami. Jeśli chcesz ustawić łącznik bardziej precyzyjnie, to odstęp powinien być równy 10 mm.
- Umieść łącznik wałka na rozwartych szczypcach i dokręć dolny wkręt dociskowy do płaskiej części wałka.
- Lekko naciśnij łącznik, aby upewnić się, że jest odpowiednio zamocowany na wałku.

KROK 8 Aktualizacja MMU1 do MMU2S (część 3)



- Ten etap dotyczy tylko aktualizacji MMU1 do MMU2S.
- Wsuń łącznik na wałek silnika tak, aby wkręt dociskowy był skierowany na spłaszczenie czopu wałka.
- Dokręć wkręt dociskowy.
- (i) Mimo tego, że silnik jest oznaczony jako "Extruder", to od teraz traktujemy go jako "Pulley motor" (silnik kół radełkowanych).

KROK 9 Montaż silnika kół radełkowanych (część 1)



- Upewnij się, że przewód silnika jest skierowany w lewo.
- Obróć wałek tak, aby spłaszczenie było skierowane w górę.
- Wsuń pierwsze kółko radełkowane na wałek silnika upewniając się, że śruba jest skierowana do góry (w kierunku płaskiej części wałka). Dokręć śrubę lekko.
- Pierwsze kółko radełkowane powinno znaleźć się ok 30 mm (1.18 cala) od czarnego "pierścienia" na silniku. Nie dokręcaj wkręta dociskowego do końca - w kolejnych krokach zajmiemy się ustawieniem dokładnej pozycji.
- Wsuń kolejne kółka radełkowane w ten sam sposób (ze śrubą skierowaną do góry). Dokręć śruby lekko.
- (i) Ustawieniem dokładnej pozycji zajmiemy się później.

KROK 10 Montaż silnika kół radełkowanych (część 2)



- Umieść łożysko 625 w korpusie. Powinno ono "wskoczyć" na swoje miejsce.
- Wsuń silnik tak, aby wałek wszedł w łożysko.
- Przewód silnika powinien być skierowany w lewo spójrz na drugą ilustrację.
- Wsuń dwie śruby M3x10 w otwory w korpusie docisku i dokręć je lekko.
- Obróć całość do góry nogami, wsuń drugą parę śrub M3x10 i również dokręć je lekko.
- Upewnij się, że silnik przylega dobrze do korpusu bębna dociskowego (idler-body), a następnie dokręć wszystkie cztery śruby. Dokręcaj je po przekątnej.

KROK 11 Ustawienie radełek



UWAGA: ten krok jest kluczowy dla prawidłowego funkcjonowania dodatku Multi Material. Sprawdź ustawienie dokładnie!!!

- Wsuń filament w korpus tak, jak na ilustracji.
- Jeśli filament jest wygięty w łuk, to skieruj go w dół tak, aby część przechodząca nad kółkiem radełkowanym nie była skierowana ani w lewo, ani w prawo.
- Ustaw kółka radełkowane tak, aby część radełkowana znajdowała się bezpośrednio pod filamentem.

Po raz kolejny sprawdź ustawienie radełkowanych części kółek względem filamentu.

- Upewnij się, że wkręt dociskowy (tzw. robaczek) jest wciąż prostopadły do płaskiej części wałka i dokręć go. Dokręcaj ostrożnie, aby nie przekręcić gwintu/gniazda śruby.
- Powtórz to samo dla pozostałych czterech radełek.

KROK 12 Przygotowanie przedniego uchwytu rurek PTFE



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- mmu2-front-PTFE-holder (przedni uchwyt rurek PTFE) (1x)
- Śruba M3x10 (4x)
- Rurka PTFE 4x2x19 (5x)
- Zauważ, że rurki mają załamaną krawędź wewnętrzną z jednej strony. Zwróć uwagę na umieszczenie ich we właściwym kierunku.
- (i) Rurki mogą wystąpić również w białym kolorze nie różnią się niczym innym.

KROK 13 Montaż przedniego uchwytu rurek PTFE



- Umieść rurki PTFE w korpusie tak, aby około połowa wystawała. Końcówki ze ściętą krawędzią wewnętrzną powinny być skierowane na zewnątrz!!!
- Nałóż przedni uchwyt rurek PTFE. Zauważ, że otwory w górnym rzędzie są przeznaczone dla rurek.
- Przykręć uchwyt przy pomocy czterech śrub M3x10.

KROK 14 Przygotowanie korpusu wybieraka i czujnika F.I.N.D.A.



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- mmu2-selector-finda (wybierak) (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (6x)
- Nakrętka M3n (1x)
- Tulejka mosiężna 5x6x25bt (2x)

KROK 15 Montaż korpusu wybieraka (część 1)



- Umieść trzy nakrętki M3nS w gniazdach w korpusie wybieraka (selector-finda) wsuń je do końca. Wyrównaj ich otwory z otworami w części drukowanej przy pomocy klucza imbusowego 1,5 mm.
- Wsuń nakrętkę M3n w gniazdo. Aby sobie to ułatwić, możesz użyć długiej śruby z torebki z elementami zapasowymi ("Spare") lub z Twojego zestawu z MK3. Nie używaj do tego młotka - siła ręki powinna wystarczyć.
- Umieść trzy nakrętki M3nS w gniazdach w korpusie wybieraka (selector-finda) wsuń je do końca. Wyrównaj ich otwory z otworami w części drukowanej przy pomocy klucza imbusowego 1,5 mm.

KROK 16 Montaż korpusu wybieraka (część 2)



- Obróć korpus wybieraka jak na ilustracji. Otwory pod rurki są powiększone z tej strony.
- Wsuń rurki do końca. Ich końce powinny być zrównane z powierzchniami części drukowanej.
- (i) Jeśli nie możesz wsunąć rurek, to spróbuj je wkręcić. Następnie obróć część drukowaną tak, aby oprzeć rurki o płaską powierzchnię (prostopadle do powierzchni!) i naciśnij na część, aby wsunąć rurki równomiernie. Nie używaj młotka, ponieważ możesz uszkodzić ich krawędzie!

KROK 17 Przygotowanie części silnika wybieraka



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- mmu2-selector-front-plate (przednia płytka wybieraka) (1x)
- Śruba M3x10 (7x)
- Pręt liniowy 5x120sh 120 mm (2x)
- Silnik wybieraka (oznaczony jako "Selector") (1x)
- Nakrętka śruby trapezowej (1x)
- (i) Nakrętka znajduje się na śrubie silnika wykręć ją.

KROK 18 Montaż nakrętki trapezowej



- Obróć korpus wybieraka (selector-finda) tak, jak na ilustracji. Z tej strony znajduje się specjalne gniazdo pod nakrętkę trapezową.
- Umieść nakrętkę w gnieździe na korpusie wybieraka.
- Zamocuj nakrętkę trapezową przy pomocy dwóch śrub M3x10.
- ${f i}$ Nakrętka trapezowa ma cztery otwory wszystkie są takie same.
- Porada: jeśli śruby nie dosięgają do nakrętek, to możesz tymczasowo użyć śruby M3x18 z torebki z częściami zapasowymi. Przez dokręcanie jej przyciągniesz nakrętkę do góry.

KROK 19 Montaż przedniej płytki wybieraka



- Obróć korpus wybieraka (selector-finda) tak, jak na ilustracji.
- Umieść przednią płytkę wybieraka (selector-front-plate) tak, jak na ilustracji. Zauważ, że ta część drukowana ma 2 różne boki - płaski i ścięty. Ten ścięty powinien być skierowany w kierunku środka korpusu wybieraka.
- Przykręć je dwoma śrubami M3x10.
- (i) W następnym kroku zamontujemy ostrze, jednak nie odkładaj elementów przygotowanych w kroku 17 wkrótce będziemy ich używać.

KROK 20 Przygotowanie uchwytu ostrza



 W zestawie znajdują się 2 ostrza jedno jest zapasowe.

KROK 21 Montaż uchwytu ostrza



- Ustaw korpus wybieraka (selector-finda) tak, jak na ilustracji.
- Ostrożnie umieść ostrze w przygotowanym gnieździe i wyrównaj je do lewegogórnego narożnika.
- Upewnij się, że ostrze jest skierowane w zaznaczonym kierunku.
- Zwróć uwagę na zagłębienie w uchwycie nożyka ma ono kształt ostrza. Połóż klapkę na nożyku i sprawdź, czy części dobrze do siebie pasują.
- Umieść uchwyt na ostrzu i przykręć dwoma śrubami M3x10. Przed dokręceniem śrub do końca upewnij się, że ostrze jest na swoim miejscu. Jeśli potrzebujesz, delikatnie ustaw je przy pomocy klucza imbusowego.
- Od teraz zwracaj większą uwagę przy obchodzeniu się z tą częścią. Możesz skaleczyć się wystającym ostrzem!

KROK 22 Montaż silnika wybieraka (część 1)



- Przed montażem silnika musimy zamontować korpus wybieraka.
- Umieść korpus wybieraka (selector-finda) jak na ilustracji. Na tym etapie ważny jest odpowiedni kierunek, nie dokładna pozycja.
- Wsuń obydwa pręty przez korpus kół radełkowanych i wybierak.
- Upewnij się, że obydwa pręty są dosunięte do końca gniazd w korpusie kół radełkowanych (pulley-body).
- Sprawdź czy końcówki prętów są zrównane z korpusem i przesuń korpus wybieraka do końca w lewo.
- KONTROLA OSTATECZNA: przesuń wybierak od skraju do skraju zakresu prętów liniowych, aby upewnić się, że ostrze w żadnym miejscu nie haczy o żadną z części.

KROK 23 Montaż silnika wybieraka (część 2)



- Wsuń silnik wybieraka (oznaczony "Selector") w korpus ustawiając przewody w górę.
- Przejrzyj dokładnie gwint pod kątem zanieczyszczeń i kawałków plastiku. Jeśli będzie zabrudzony, to montaż sprawi Ci trudności.
- Zacznij wkręcać śrubę w nakrętkę (obracając w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara), jak tylko jej dosięgnie. Przytrzymaj wybierak ręką.
- Obracaj śrubę do czasu, aż silnik oprze się o korpus. Jednocześnie trzymaj wybierak cały czas dosunięty do lewej strony.
- Przykręć silnik trzema śrubami M3x10.

KROK 24 Przygotowanie czujnika SuperFINDA



- Mimo, że obydwa czujniki wyglądają podobnie, zauważ, że P.I.N.D.A.lub SuperPINDA jest używany na ekstruderze drukarek Original Prusa i3, a czujnik F.I.N.D.A. lub SuperFINDA ma krótszy przewód i jest używany tylko z dodatkiem MMU.
- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Czujnik SuperFINDA (1x)
- Kulka czujnika F.I.N.D.A. (1x)
- Śruba M3x10 (1x)
- W torebce z częściami zapasowymi znajduje się dodatkowa kulka ;)

KROK 25 Montaż czujnika SuperFINDA



- Umieść kulkę w okrągłym otworze w korpusie wybieraka.
- Ostrożnie wkręć czujnik SuperFINDA w uchwyt. Zalecamy zawinięcie przewodu w podobny sposób, aby zapobiec jego uszkodzeniu.
- Dokładna pozycja czujnika SuperFINDA zostanie ustawiona w kolejnym rozdziale. Na razie zostaw ok 15 mm elementu metalowego ponad krawędzią części drukowanej.
 - Najnowsza rewizja jednostki MMU2S ma okienka inspekcyjne po obu stronach wybieraka. Jest to dobry punkt startowy do ustawienia czujnika SuperFINDA dokładnie na szczycie okienka inspekcyjnego, patrząc od strony silnika wybieraka.
- Umieść śrubę M3x10 tak, jak na ilustracji i dokręć ją delikatnie.

KROK 26 Przygotowanie części jednostki MMU2



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Wałek 5x16sh (2x)
- Łożysko 625 (2x)
- Sruba M3x10 (2x)
- Jednostka MMU2 jest rozumiana jako zestaw wszystkich części drukowanych, silników, wałków itp., zmontowanych w całość.

KROK 27 Montaż jednostki MMU2 (część 1)



- Obróć korpus kół radełkowanych stroną bez silnika w Twoim kierunku.
- Umieść łożysko w gnieździe. Upewnij się, że jego krawędzie są zrównane z powierzchnią części drukowanej.
- (i) Jeśli nie możesz wcisnąć łożyska z łatwością, sprawdź gniazdo i wyczyść ewentualne niedoskonałości wydruku, jeśli tam są.

KROK 28 Montaż jednostki MMU2 (część 2)



- Obróć korpus kół radełkowanych stroną z silnikami w Twoim kierunku.
- Umieść łożysko w gnieździe. Upewnij się, że jego krawędzie są zrównane z powierzchnią części drukowanej.

KROK 29 Montaż jednostki MMU2S (część 3)



- Zmontujmy MMU2S w całość ;)
- Umieść obydwa korpusy (pulley-body oraz idler-body) względem siebie tak, jak jest to pokazane na ilustracji. Zwróć uwagę na pozycje silników.
- "Obróć" korpus dociskowy na korpusie kół radełkowanych.
- Ustawieniem właściwej pozycji zajmiemy się w następnym kroku.

KROK 30 Montaż jednostki MMU2 (część 4)



- Obróć stronę z dwoma silnikami ku sobie.
- Wsuń wałek 5x16sh i wyrównaj jego koniec z zewnętrzną powierzchnią części drukowanej.
- Obróć stronę z jednym silnikiem ku sobie.
- Wsuń drugi wałek 5x16sh i wyrównaj jego koniec z zewnętrzną powierzchnią części drukowanej.

KROK 31 Montaż jednostki MMU2 (część 5)



- Obróć stronę z dwoma silnikami ku sobie.
- Wkręć śrubę M3x10, aby zabezpieczyć wałek przed wypadnięciem. Dokręć główkę śruby do powierzchni części drukowanej.
- Obróć stronę z jednym silnikiem ku sobie.
- Użyj drugiej śruby M3x10, aby zabezpieczyć drugi wałek przed wypadnięciem. Dokręć główkę śruby do powierzchni części drukowanej.

KROK 32 Przygotowanie elementów dociskowych



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Śruba M3x30 (2x)
- Sprężyna 5x15s (2x)

KROK 33 Montaż systemu dociskowego



- Wsuń sprężyny na śruby
- Umieść śruby ze sprężynami w otworach w korpusie dociskowym.
- Wkręć śruby aby ich główki znalazły się odrobinę poniżej powierzchni części drukowanej.

KROK 34 Czas na Haribo!



- Dość wymagający rozdział, prawda?
- Montaż korpusu kół radełkowanych wymagał sporej uwagi - zjedz nie mniej niż 20% żelków.

KROK 35 Ostateczna weryfikacja jednostki MMU2S



- Upewnij się, że wszystkie części są odpowiednio dokręcone.
- Kolejny rozdział czeka! 6. Podłączenie elektroniki i mocowanie MMU2S

6. Podłączenie elektroniki i mocowanie MMU2S



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3
 - Klucz imbusowy 2 mm do wyrównania nakrętek
 - Szczypce do obcinania opasek zaciskowych
 - Wkrętak krzyżakowy do dokręcenia złącz przewodów zasilających
 - Klucz wielofunkcyjny do dokręcenia złączek Festo
 - (i) Starsze drukarki mogły być wyposażone w klucz płaski 8 mm.

KROK 2 Przygotowanie elementów elektroniki



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- mmu2-ele-cover (obudowa elektroniki) (1x)
- Sruba M3x6 (3x)
- Nakrętka M3n (3x)
- Płyta główna MMU2S (1x)

KROK 3 Montaż elektroniki



- Umieść trzy nakrętki M3n w pokrywie elektroniki. Możesz wspomóc się dociskaniem ich do płaskiej powierzchni.
- Wsuń płytę główną MMU2S w pokrywę. Upewnij się, że jesteś w stanie wciskać przyciski z drugiej strony.
- Przymocuj płytę trzema śrubami M3x6. Dokręcaj je z wyczuciem.
- (i) Porada: jeśli nie możesz wcisnąć nakrętek, to przed wsunięciem płytki wkręć śrubę M3x6 z drugiej strony, aby wciągnąć nakrętki na swoje miejsce.

KROK 4 Przygotowanie przewodów



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Przewód zasilający do MK3/+ (1x)

LUB

- Przewód zasilający dla MK2.5S (1x)
- Użyj odpowiedniego przewodu zasilającego, zgodnego z rodzajem swojej drukarki. Jeśli odpowiedniego przewodu nie ma w zestawie, to skontaktuj się w naszym Wsparciem Klienta.
- Przewód sygnałowy (1x)
- Zauważ, że przewód sygnałowy ma dwa różne złącza! jedno jest gładkie, bez zabezpieczenia, drugie z zabezpieczeniem. To z zabezpieczeniem ma swoje miejsce w złączu w płytce MMU2S.

KROK 5 Podłączenie przewodów



- Ułóż jednostkę MMU2S i płytę główną w obudowie tak, jak na ilustracji. Podążaj za przewodami, aby właściwie je podłączyć.
- Przewód sygnałowy (użyj złącza z zabezpieczeniem)
- Przewód zasilający
- Przewód czujnika SuperFINDA
- Przewód silnika radełek (Pulley)
- Przewód silnika wybieraka (Selector)
- Przewód silnika docisku

KROK 6 Przygotowanie elementów do organizacji przewodów



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Owijka tekstylna (1x)
- Opaska zaciskowa (4x)
- Śruba M3x18 (2x)

KROK 7 Organizacja przewodów (część 1)



- Ułóż jednostkę MMU2S i płytę główną w obudowie tak, jak na ilustracji. Część z dwoma silnikami powinna być skierowana w lewo, tak samo, jak przewód sygnałowy.
- Umieść elektronikę na jednostce MMU2S. Złącza powinny być skierowane w Twoim kierunku.
- Zamocuj zmontowaną elektronikę przy pomocy dwóch śrub M3x18.

KROK 8 Organizacja przewodów (część 2)



Upewnij się, że wybierak z czujnikiem SuperFINDA jest przesunięty do końca z drugiej strony, jak na ilustracji!

- Zaczniemy prowadzenie przewodów od czujnika SuperFINDA i będziemy podążać przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Zwróć uwagę na strzałki.
- (i) Ściśnij przewody pewnie, ale z wyczuciem, aby ich nie uszkodzić.
- Ostrożnie poprowadź przewód czujnika SuperFINDA i zepnij go z przewodem z silnika wybieraka (Selector). Użyj do tego pierwszej opaski zaciskowej.
- Podążaj za wiązką przewodów i dodaj przewód z silnika radełek (Pulley). Zepnij przewody razem przy pomocy drugiej opaski, blisko krawędzi korpusu dociskowego.

KROK 9 Organizacja przewodów (część 3)



- Weź przewód sygnałowy i zasilający (pierwsze dwa od lewej), następnie zepnij je razem i owiń około 10 cm (3.94 cala) w owijkę tekstylną.
- Przesuń owijkę tekstylną w stronę MMU2S tak blisko, jak pozwolą na to przewody.
- Weź wiązkę przewodów z silników i czujnika SuperFINDA, umieść je w owijce i zepnij przy pomocy trzeciej opaski.
- Dokończ owijanie przewodów.

KROK 10 Organizacja przewodów (część 4)



- Teraz lewą ręką weź przewód z silnika ekstrudera i odciągnij go delikatnie w lewo.
- Prawą ręką weź przewód z czujnika SuperFINDA (czarny) i odciągnij go delikatnie w prawo.
- Przypnij przewody do siebie przy użyciu czwartej opaski zaciskowej.
- Sposób organizacji przewodów powinien być podobny do tego z ostatniej ilustracji.
- (i) Uwaga: dla MK2.5S przewody są zakończone innymi złączami.

KROK 11 Przygotowanie rurek PTFE



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- mmu2-rear-PTFE-holder (tylny uchwyt rurek PTFE) (1x)
- Śruba M3x18 (4x)
- Nakrętka M3n (4x)
- Rurka teflonowa 4x2x650 (5x)
- (i) Rurki PTFE są montowane na końcu, aby uniknąć ich uszkodzenia. Zachowaj ostrożność przy montażu ;)

KROK 12 Montaż rurek PTFE (część 1)



- Ostrożnie obróć całą jednostkę MMU2S do góry nogami.
- Umieść nakrętki M3n w gniazdach. Użyj śruby M3x18, aby je wcisnąć. Zrób to ręcznie - młotek nie jest wymagany.
- Gniazda zwężają się przy dnie, więc nakrętki powinny pasować dość ciasno.

KROK 13 Montaż rurek PTFE (część 2)



- Weź pierwszą rurkę PTFE i wsuń ją w otwór w jednostce MMU2S. Wszystkie rurki są wygięte w tym samym kierunku - upewnij się, że jej luźny koniec jest skierowany w górę.
- W korpusie jest otwór dla każdej rurki PTFE. Co najmniej 0,5-1 mm rurki powinno znaleźć się w otworze.
- Kontynuuj przez wciśnięcie pozostałych czterech rurek PTFE.

KROK 14 Montaż rurek PTFE (część 3)



- Umieść tylny uchwyt rurek PTFE na wierzchu. Zauważ, że część drukowana ma grubszą stronę, która powinna być skierowana na zewnątrz.
- Przymocuj tylny uchwyt rurek PTFE czterema śrubami M3x18. Przed dokręceniem śrub upewnij się, że rurki są na swoich miejscach, a wszystkie elementy pasują do siebie! W przeciwnym przypadku ryzykujesz zmiażdżeniem rurek, co może skutkować zacinaniem się filamentu.

KROK 15 Przygotowanie uchwytów na ramę



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- mmu2-frame-holder (uchwyt ramy) (2x)
- Śruba M3x12 (4x)
- Od teraz postępuj z uchwytami bardzo ostrożnie. Jeśli któryś uszkodzisz, to możesz nie być w stanie zamontować jednostki MMU2S na ramie.

KROK 16 Montaż uchwytów na ramę



- Zachowaj szczególną ostrożność, gdy MMU2S jest obrócone do góry nogami, ponieważ możesz uszkodzić przewód czujnika SuperFINDA, jeśli oprzesz na nim ciężar jednostki.
- Obróć MMU2S do góry nogami w sposób pokazany na pierwszej ilustracji. Znajdź cztery otwory pod śruby M3 i upewnij się, że w środku są nakrętki.
- Umieść obydwa uchwyty na jednostce MMU2S. Najdłuższa, pochylona część powinna być skierowana w stronę rurek PTFE.
- Ponownie sprawdź poprawny kierunek montażu uchwytów.
- Przykręć uchwyty przy pomocy czterech śrub M3x12.

KROK 17 Jednostka MMU2S jest gotowa!



- Świetna robota jednostka MMU2S jest zmontowana!
- Porównaj ilustrację ze swoją jednostką.
- NIE MONTUJ jeszcze jednostki MMU2S na RAMIE drukarki!!! Poczekaj na instrukcje.

KROK 18 Przygotowanie rurki teflonowej



- Do kolejnego etapu przygotuj:
- Rurka teflonowa 4x2x360 (1x)
- Szybkozłączka QSM-M5 (2x) (tzw. "Festo")
- (i) Ta rurka może być również biała. Ich wymiary i właściwości są takie same.

KROK 19 Montaż rurki teflonowej



KROK 20 Montaż jednostki MMU2S (część 1)



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Drukarka 3D Original Prusa i3 MK3S/+ lub MK2.5S
- Jednostka MMU2
- Rurka teflonowa (PTFE)
- Klucz płaski 8 mm
- Przed podłączeniem MMU2S, upewnij się, że drukarka jest WYŁĄCZONA!

KROK 21 Montaż jednostki MMU2S (część 2)



- (i) Dodatek MMU2S powinien zostać umieszczony na środku górnej części ramy aluminiowej (obok logo Prusa).
- Umieść MMU2 na ramie, ale nie mocuj go jeszcze na stałe.
- Spójrz na drukarkę od tyłu uchwyty MMU2S mają "klamry", które muszą zablokować się na ramie. Nie rób tego teraz, poczekaj na kolejny krok!

KROK 22 Montaż jednostki MMU2S (część 3)



- Upewnij się, że jednostka jest umieszczona na środku ramy gdy wciśniesz uchwyty na miejsce, to nie będziesz już w stanie zmienić ich pozycji!
- Obydwoma rękoma naciśnij na MMU2S od góry, przykładając równomierną siłę z obydwóch stron. Naciskaj w dół i jednocześnie lekko w przód - w stronę ramy. Naciskaj aż nie poczujesz, że uchwyty zatrzasnęły się na ramie.
- Sprawdź z przodu, czy obydwa uchwyty zatrzasnęły się na ramie.
- (i) To tyle jeśli chodzi o jednostkę MMU2S ;)

KROK 23 Połączenie ekstrudera z jednostką MMU2S



- Weź przygotowaną wcześniej rurkę PTFE i podłącz ją do ekstrudera. Obydwa jej końce są takie same. Wkręć szybkozłączkę ręką.
- Weź drugi koniec rurki i podłącz go do MMU2S. Wkręć szybkozłączkę ręką.
- Sprawdź czy obydwie szybkozłączki są prostopadłe do powierzchni ekstrudera z jednej strony i jednostki MMU2S z drugiej. Upewnij się również, czy rurka nie jest zagięta lub skręcona.
- Dokręć obydwie szybkozłączki kluczem wielofunkcyjnym (używając wycięcia 8 mm), ale zrób to ostrożnie i z wyczuciem - nie używaj nadmiernej siły!

KROK 24 Podłączenie elektroniki



/ 🖞 UWAGA: musimy wyciąć kawałek plastiku. Załóż okulary ochronne!

- Odkręć i wyciągnij śrubę M3x10 z górnego zawiasu. Następnie zdemontuj zawias wraz z drzwiczkami.
- Używając szczypiec, ostrożnie obetnij narożnik pokrywy. W ten sposób musimy zrobić miejsce na wiązkę przewodów z MMU2.
- Porównanie przyciętej pokrywy (po lewej) z tą przed przycięciem (po prawej).
KROK 25 Podłączenie elektroniki



- Umieść pokrywę z powrotem na swoim miejscu.
- Zamontuj zawias z powrotem.
- Dokręć śrubę M3x10.
- Umieść wiązkę przewodów z MMU2S na miejscu.
- Umieść obejmę z powrotem na miejscu i dokręć ją.
- Przymocuj wiązkę przewodów ekstrudera do mocowań wewnątrz obudowy Einsy (Einsy-base) używając dwóch opasek zaciskowych.
- Teraz podłączmy przewody do płyty głównej. Wybierz kolejne instrukcje zgodnie z wersją swojej drukarki.

KROK 26 Podłączenie ekstrudera MK3S/+ (opcjonalnie)



- Podłączenie różnią się w zależności od posiadanej drukarki. Przy MK3S/+, kontynuuj ten etap. Przy MK2.5S, pomiń obecny i przejdź do kolejnego.
- Użyj diagramu, jeśli konieczne jest ponownie podłączenie przewodów ekstrudera do płyty Einsy Rambo.
- Jeśli modernizujesz model MK3, musisz ponownie podłączyć całą wiązkę przewodów ekstrudera.

KROK 27 Podłączenie elektroniki MK3S/+



- Podłączenie MMU2S do drukarki różni się w zależności od rodzaju Twojej drukarki. Jeśli masz MK3S/+, to instrukcja znajduje się w tym etapie. Dla MK2.5S, przejdź do następnego.
- Przewód sygnałowy MMU2S górny rząd pinów, brązowy przewód powinien znaleźć się po lewej stronie.
- Przewód czujnika filamentu IR (IR-sensor) (biały przewód powinien być po lewej stronie)
- Upewnij się, że przewód sygnałowy jest prawidłowo podłączony do wszystkich pinów!
- Przewód zasilający użyj dwóch złączy od lewej, pozostaw przewody z zasilacza podłączone. Czerwony przewód jest dodatni - podłącz go do złącza pierwszego od lewej, czarny przewód jest ujemny - podłącz go do złącza drugiego od lewej.
- Złącze przewodu zasilającego ma "widełki" z wygiętymi końcówkami. Upewnij się, że są skierowane w górę, jak na ilustracji.
- / Upewnij się, że przewody zasilające są porządnie dokręcone!
- (i) Użyj wkrętaka krzyżakowego, aby odkręcić śruby na płycie EINSY Rambo.

KROK 28 Podłączenie elektroniki MK2.5S



- Ten etap dotyczy właścicieli MK2.5S. Jeśli masz MK3S/+, pomiń kolejne 2 etapy.
- Przewód sygnałowy górny rząd pinów, brązowy przewód powinien znaleźć się po lewej stronie.
- Przewód czujnika IR (IR-sensor) (biały przewód powinien być po lewej stronie)
- Upewnij się, że przewód sygnałowy jest podłączony do wszystkich pinów!
 Możesz użyć złącza czujnika filamentu aby porównać podłączenie.
- Podążaj za przewodami z zasilacza i odepnij jedno złącze z płytki RAMBo (obydwa są takie same).
- Podłącz przewód z zasilacza do przewodu zasilającego MMU2S. Porównaj z ilustracją i upewnij się, że złącze jest wpięte do końca.
- Podłącz przewód zasilający z MMU2S do płyty głównej do złącza, do którego poprzednio był podłączony przewód z zasilacza.
- Upewnij się, że złącza przewodów zasilających są dobrze dociśnięte!

KROK 29 Podłączenie elektroniki MK2.5S (opcjonalnie)



- Jeśli aktualizujesz MK2.5, musisz podłączyć z powrotem cały ekstruder:
- Czujnik P.I.N.D.A. (rozgałęźnik 4 przewody)
- Lewy wentylator hotendu (rozgałęźnik 3 przewody)
- Silnik ekstrudera (żółta etykieta z literą "E")
- 🏓 🛛 Grzałka ekstrudera
- Termistor ekstrudera (żółta/zielona koszulka termokurczliwa, kierunek nie ma znaczenia)
- Przedni wentylator wydruku (czerwona koszulka termokurczliwa upewnij się, że czerwony przewód jest bliżej złącza termistora ekstrudera)

KROK 30 Podłączenie elektroniki



- Zamknij pokrywę upewniając się, że żaden z przewodów nie jest przytrzaśnięty.
- Dokręć śrubę M3x40.

KROK 31 Czas na Haribo!



- Należą Ci się słodycze to był trudny etap!
- Montaż elektroniki jest ostatnim etapem o wysokim stopniu trudności. Zjedz co najmniej 25%.

KROK 32 Ostateczna kontrola!



- Gratulacje! Udało Ci się przebrnąć przez najtrudniejszą część budowy!
- Przed nami ostatni etap! 7. Montaż uchwytów na szpule i bufora

7. Montaż uchwytów na szpule i bufora



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3

KROK 2 Wyczyszczenie podstawy uchwytu na szpulę (opcjonalne)



- Ta instrukcja opisuje montaż jednego uchwytu na szpulę. Twoja paczka powinna zawierać 5 takich samych uchwytów, więc po prostu powtarzaj te kroki, aż zmontujesz wszystkie.
- Weź czarną, plastikową podstawę uchwytu na szpulę i obróć ją do góry nogami.
- Nasącz ściereczkę wodą z detergentem lub alkoholem izopropylowym i wyczyść wszystkie cztery narożniki z kurzu i tłuszczu.
- Pozwól powierzchni wyschnąć i przejdź do następnego punktu.

KROK 3 Przyklejenie krążków filcowych



- Przygotuj po 4 krążki filcowe dla każdego uchwytu.
- Zdejmij żółtą folię ochronną.
- Przyklej krążek filcowy do spodu podstawy i przytrzymaj chwilę, ale NIE UŻYWAJ zbyt dużo siły, aby nie odkształcić plastiku.
- (i) Krążki filcowe są ważnym elementem stabilizującym uchwyt oraz zapobiegającym jego przemieszczaniu się.

KROK 4 Montaż wałków podpierających szpule



- Zamontujmy wałki utrzymujące szpule. Będziesz potrzebować:
- Łożysko (4x)
- Wałek (2x)
- (i) Wałki mogą być szare lub czarne ich wymiary są takie same.

KROK 5 Montaż wałków podpierających szpule



- Wyrównaj łożysko z krawędzią wałka.
- Zamontuj łożyska z obydwóch stron wałka.
- (i) Nakrętki zostały umieszczone na korpusie dla lepszej widoczności. Nie musisz umieszczać ich tak, jak na ilustracji ;)

KROK 6 Montaż uchwytu na szpulę (część 1)



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Spool holder base (podstawa stojaka na szpulę) (1x)
- Wałek z łożyskami (2x)
- mmu2-s-holder-endstop (Zatyczka uchwytu na szpulę) (4x)

KROK 7 Montaż uchwytu na szpulę (część 2)



- Obróć podstawę tak, aby wycięcie było skierowane w Twoją stronę.
- Wciśnij wałki w podstawę uchwytu. Upewnij się, że wszystkie cztery łożyska są prawidłowo zagnieżdżone.
- Wsuń drukowane zatyczki w gniazda. Dociśnij je do końca, ale na tyle ostrożnie, aby nie zdeformować podstawy.
- Upewnij się, że wałki mogą się swobodnie obracać.

KROK 8 Przygotowanie części bufora filamentu



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- 🌒 Śruba M3x40 (10x)
- Śruba M3x12 (10x)
- 🔶 🛛 Nakrętka M3n (10x)
- 🔶 Płyta bufora (6x)
- Rurka teflonowa 4x2x150 mm (5x)
- (i) Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji
- (i) Płyty bufora są obklejone obustronnie cienką folią ochronną możesz ją teraz zdjąć, ale zachowaj ostrożność podczas montażu, aby ich nie porysować.

KROK 9 Nowe części bufora



- ① Otwórz torebkę z częściami plastikowymi i poszukaj haczyków. Są dwie wersje:
 - Nowa wersja z dłuższym haczykiem kompatybilna z MK3S/+ i MK2.5S. Przejdź do Kroku 10
 - Poprzednia wersja z krótszym haczykiem kompatybilna tylko z MK3S/+. Przejdź do Kroku 15
- (i) Wszystkie części drukowane są dostępne do ściągnięcia na prusa3d.pl/elementydo-druku/

KROK 10 Przygotowanie części bufora filamentu (nowa wersja)



- s-buffer-printer (bufor strona drukarki) (1x)
- s-buffer-spools (bufor strona szpul) (1x)
- 🔶 s-buffer-spacer (dystans bufora) (4x)
- s-buffer-hook-uni (haczyk-bufora-uni) (2x)
- Odpowiednie elementy są łączone z drukarką, inne ze stojakami na szpule zgodnie z ich nazwami.
- WAŻNE: otwory na rurki PTFE muszą się pokrywać w obydwóch częściach. Porównaj z ilustracją. **Upewnij się, że części nie są obrócone.**
 - Z jednej strony znajdują się 3 otwory tak samo w drugiej części.
 - Drugi koniec ma tylko 2 otwory.

KROK 11 Montaż bufora - strona drukarki (nowa wersja)



- Weź większą część drukowaną (bufor-drukarka s-buffer-printer) i umieść ją tak jak na ilustracji - końcem z dwoma otworami po prawej stronie.
- (i) Przygotuj coś cięższego i wysokiego (np. pustą, długą szklankę) będziemy potrzebować jej w roli podpórki.
- Weź jedną płytę i wsuń ją w szczelinę.
- Upewnij się, że na wewnętrznej powierzchni nie ma folii ochronnej.
- Całość będzie miała tendencję do przechylania się i upadania użyj przygotowanego przedmiotu, aby podeprzeć ją z drugiej strony.
- Wsuń kolejne 5 płyt w część drukowaną. Powierzchnia, która była zabezpieczona folią musi być skierowana w Twoją stronę.
- Weź dwie śruby M3x40 i wsuń je w część drukowaną. Upewnij się, że śruby przechodzą na wylot.
- (i) Nie obracaj jeszcze bufora.

KROK 12 Montaż bufora - strona szpul (nowa wersja)



- Rozstaw płyty równomiernie na górze i wsuń na nie drugą część drukowaną (buforszpule - s-buffer-spools).
- Upewnij się, że dwa otwory są po prawej stronie.
- Wsuń część drukowaną na płyty również z drugiego końca.
- Przykręć części do siebie przy pomocy dwóch śrub M3x40.
- (i) Nie obracaj jeszcze bufora.

KROK 13 UWAGA: dokręcanie części (nowa wersja)



- Teraz obróć bufor i umieść nakrętki na śrubach. Przeczytaj poniższe instrukcje, zanim zaczniesz je dokręcać:
- NIE DOKRĘCAJ ŚRUB ZBYT MOCNO, ponieważ możesz zdeformować płyty bufora, co doprowadzi do problemów z jego użytkowaniem. Sprawdź, czy płyty są równoległe do siebie i nie są powyginane.
- Wystarczy złapać gwint nakrętki (tak, aby cały gwint nakrętki był nakręcony na śrubę).
- (i) Użyj tej techniki przy wszystkich śrubach mocujących płyty bufora filamentu.

KROK 14 Montaż dystansów i haczyków (nowa wersja)



- Obróć bufor z powrotem, aby strona z dwoma otworami znów była po prawej.
- Weź trzy dystanse bufora (s-buffer-spacer) i umieść po stronie z dwoma otworami.
- Przykręć każdy z dystansów bufora (s-buffer-spacer) przy pomocy śruby M3x40.
- Weź dwa haczyki bufora (s-buffer-hook-uni) i umieść po drugiej stronie. Taka pozycja haczków jest kompatybilna zarówno z MK3S i MK2.5S, ale możesz je przestawić.
- Weź ostatni dystans bufora (s-buffer-spacer) i umieść w narożniku.
- Przykręć każdą z części drukowanych przy pomocy śruby M3x40.
- Wkręć śruby w nakrętki M3n (6x) z drugiej strony. Pamiętaj, aby nie dokręcać ich zbyt mocno nie zdeformuj płyt bufora!
- Teraz przejdź do Kroku 20.

KROK 15 Przygotowanie części bufora filamentu (poprzednia wersja)



- s-buffer-spacer (dystans bufora) (3x)
- s-buffer-spacer-hook (dystans-haczyk bufora) (3x)
- s-buffer-printer (bufor strona drukarki) (1x)
- s-buffer-spools (bufor strona szpul) (1x)
- Odpowiednie elementy są łączone z drukarką, inne ze stojakami na szpule zgodnie z ich nazwami.
- **WAŻNE:** otwory na rurki PTFE muszą się pokrywać w obydwóch częściach. Porównaj z ilustracją. **Upewnij się, że części nie są obrócone.**
 - Z jednej strony znajdują się 3 otwory tak samo w drugiej części.
 - Drugi koniec ma tylko 2 otwory.

KROK 16 Montaż bufora - strona drukarki (poprzednia wersja)



- Weź większą część drukowaną (bufor-drukarka s-buffer-printer) i umieść ją tak jak na ilustracji - końcem z dwoma otworami po prawej stronie.
- (i) Przygotuj coś cięższego i wysokiego (np. pustą, długą szklankę) będziemy potrzebować jej w roli podpórki.
- Weź jedną płytę i wsuń ją w szczelinę.
- Upewnij się, folia została ściągnięta z powierzchni skierowanych w Twoją stronę. Jeśli nie, zrób to teraz.
- Całość będzie miała tendencję do przechylania się i upadania użyj przygotowanego przedmiotu, aby podeprzeć ją z drugiej strony.
- Wsuń kolejne 5 płyt w część drukowaną. Upewnij się, folia została ściągnięta z powierzchni wewnętrznych.
- Weź dwie śruby M3x40 i wsuń je w część drukowaną. Upewnij się, że śruby przechodzą na wylot.
- (i) Nie obracaj jeszcze bufora.

KROK 17 Montaż bufora - strona szpul (poprzednia wersja)



- Rozstaw płyty równomiernie na górze i wsuń na nie drugą część drukowaną (buforszpule - s-buffer-spools).
- Upewnij się, że dwa otwory są po prawej stronie.
- Wsuń część drukowaną na płyty również z drugiego końca.
- Przykręć części do siebie przy pomocy dwóch śrub M3x40.
- (i) Nie obracaj jeszcze bufora.

KROK 18 UWAGA: dokręcanie części (poprzednia wersja)



- Teraz obróć bufor i umieść nakrętki na śrubach. Przeczytaj poniższe instrukcje, zanim zaczniesz je dokręcać:
- NIE DOKRĘCAJ ŚRUB ZBYT MOCNO, ponieważ możesz zdeformować płyty bufora, co doprowadzi do problemów z jego użytkowaniem. Sprawdź, czy płyty są równoległe do siebie i nie są powyginane.
- Wystarczy złapać gwint nakrętki (tak, aby cały gwint nakrętki był nakręcony na śrubę).
- (i) Użyj tej techniki przy wszystkich śrubach mocujących płyty bufora filamentu.

KROK 19 Montaż dystansów (poprzednia wersja)



- Obróć bufor z powrotem, aby strona z dwoma otworami znów była po prawej.
- Weź trzy dystanse bufora (s-buffer-spacer) i umieść po stronie z dwoma otworami.
- Przykręć każdy z dystansów bufora (s-buffer-spacer) przy pomocy śruby M3x40.
- Weź trzy dystanse-haczyki bufora (s-buffer-spacer-hook) i umieść po drugiej stronie.
- Przykręć każdy dystans-haczyk (s-buffer-spacer-hook) przy pomocy śruby M3x40.
- Wkręć śruby w nakrętki M3n (6x) z drugiej strony. Pamiętaj, aby nie dokręcać ich zbyt mocno - nie zdeformuj płyt bufora!

KROK 20 Montaż rurek PTFE (obydwie wersje)



- Wsuń rurki PTFE o długości 150 mm w otwory w mniejszej z dwóch wydrukowanych części. Ustaw rurki tak, aby wewnątrz bufora wystawały nie więcej niż 2-3 mm.
- Zabezpiecz rurki PTFE wkręcając w otwory śruby M3x12 (5x). Dokręć je tak, żeby prawie dotykały powierzchni części drukowanej.
- SPRAWDŹ KAŻDĄ Z RUREK przy pomocy kawałka filamentu, aby upewnić się, że może on bez przeszkód poruszać się w środku. Jeśli tak nie jest, to poluzuj odrobinę śrubkę zabezpieczającą.

KROK 21 Czas na Haribo!



- To było łatwe, prawda?
- Uchwyty na szpulę z buforem są proste w montażu. Nasze badania wykazały, że 10% wystarczy.

KROK 22 Kontrola ostateczna



- Wszystkie pięć uchwytów na szpulę z buforem są gotowe?
- Wyglądają tak, jak na ilustracji? Weź pod uwagę, że haczyki bufora będą się różnić w zależność od wersji.
- (i) Zostanie Ci 5 śrub (M3x12) zachowaj je, później użyjemy ich do zabezpieczenia rurek PTFE od strony drukarki (instrukcja znajduje się w Podręczniku).
- Kontynuujmy w kolejnym rozdziale.

8. Sprawdzenie przed uruchomieniem i kalibracja



KROK 1 Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperPINDA (opcjonalnie)



- WAŻNE: ustawienie czujnika SuperPINDA jest potrzebne tylko w przypadku całkowitego demontażu ekstrudera lub zmiany pozycji samego czujnika. Jeśli tak się nie stało (dot. np. MK3S i MK3S+), możesz przejść od razu do kroku 5.
- W kolejnych krokach ponownie skalibrujemy wysokość czujnika SuperPINDA na ekstruderze.
- Procedura kalibracji jest taka sama w drukarkach ze starszym czujnikiem P.I.N.D.A.
- (i) Przesuwając wózek ekstrudera, silnik osi X zadziała jak prądnica. Wytworzysz małą ilość energii elektrycznej, a ekran LCD może zacząć migotać. Przesuwaj ekstruder powoli, a w przyszłości zawsze używaj panelu sterowania drukarki.

KROK 2 Ustawienie czujnika SuperPINDA (część 1)



- 🗥 Upewnij się, że drukarka jest wyłączona, a przewód zasilający jest odłączony.
- Nie kładź płyty stalowej na podgrzewanym stole podczas procedury ustawiania czujnika SuperPINDA. Poczekaj na kalibrację XYZ.
- Ostrożnie przesuń ekstruder do lewej krawędzi osi.
- Obracając OBYDWA pręty gwintowane osi Z, obniż ekstruder, aż dysza dotknie powierzchni druku. Postaraj się obracać obydwa pręty jednocześnie i w takim samym stopniu!
- Patrząc z innej strony, ponownie sprawdź czy dysza styka się nieznacznie z podgrzewanym stołem. Upewnij się, że nie rysuje powierzchni oraz nie wygina stołu podczas tej procedury.

KROK 3 Ustawienie czujnika SuperPINDA (część 2)



- Ostrożnie przesuń ekstruder do prawej krawędzi osi.
- Upewnij się, że dysza nie rysuje powierzchni podczas ruchu! Jeśli tak jest, to podnieś prawą stronę osi X, obracając śrubę prawego silnika osi Z odrobinę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- Jeżeli potrzebujesz obniżyć dyszę, możesz to zrobić obracając prawą śrubę trapezową przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

KROK 4 Ustawienie czujnika SuperPINDA (część 3)



- Przesuń ekstruder na środek osi X.
- Wyjmij opaskę zaciskową z opakowania i umieść ją pod czujnikiem SuperPINDA. Użyj jej środkowej części, a nie końcówki.
- Poluzuj śrubę mocującą czujnik SuperPINDA i delikatnie dociśnij go do opaski zaciskowej.
- Dokręć ponownie śrubę uchwytu czujnika SuperPINDA.
- !!! NIE UŻYWAJ KLEJU podczas montażu czujnika SuperPINDA! W nowym typie uchwytu ze śrubą M3 nie będziesz w stanie jej później poluzować!!!
- Prawidłowa wysokość czujnika SuperPINDA w odniesieniu do dyszy powinna być podobna do tej na ostatniej ilustracji.

KROK 5 Dwa rodzaje firmware dla MMU



- UWAGA!!! Zanim ściągniesz lub wgrasz firmware: są dwa rodzaje firmware dla drukarki z MMU2S. Upewnij się, że potrafisz je rozróżnić.
 - Firmware dla płyty EINSY RAMBo: wgrywasz je na płytę główną znajdującą się wewnątrz czarnej obudowy elektroniki w pobliżu stołu. Użyj przewodu USB typu B (plik może nazywać się np. prusa3D_fw_MK3S_3_10_0_4481.hex lub prusa3D_fw_MK25S_3_10_0_4481_RAMBo13a_en-cz.hex)
 - Firmware dla płyty głównej MMU2S: ten plik wgrywasz na płytę głównej, która znajduje się w jednostce MMU2S na szczycie ramy. Użyj przewodu micro USB (plik może nazywać się np. prusa3d_fw_MMU2board_1_0_6.hex)
- (i) Firmware dla MMU2S oraz dla drukarki jest dostępne do pobrania z naszej strony jako jedna paczka prusa3d.com/drivers
- (i) PrusaSlicer nie pozwoli na przypadkowe wgranie niewłaściwej wersji firmware.

KROK 6 Pobranie wymaganego oprogramowania

PrusaPrinters	Forum Blag Folian About up	1114	
	Forum Blog Eshop About us	RUSA KNOWLEDGE BASE	E
ORIGINAL PRU ORIGINAL PRU	USA I3 MK3S+		
ORIGINAL PRI	USA MINI+		
	USA MMU2S		
	FIRMWARE 3.10.1 2021	DRIVERS & APPS 2.4.0	HANDBOOK 1.2
2	📥 Download (11ME)	Download for Windows (442MB)	Download (9MII) CHANGES IN 1.2
	CHANGES IN 3.10.1 (1.0.6)		 Changes related to MK3S+ releated
	Printer firmware update (3.10.1)		
	Non-decaying functions & crash analysis Sum emery bug delargoet and that Long-Yens action find Long-Yens action find Long-Analysis actions Long-Analysis actions Long-Analysis actions Long-Analysis actions Long-Analysis actions Long-Analysi Long-Analysis Long-Analysis Long-Analysi Lo	Multi-material painting Improved supports and Intridgency Suzzy akin Suzzy akin Workson such mode Imm for Indukal adjusts Magnetize worksome Sudarswerksome Sudarswerk	Older versions

- Wejdź na stronę help.prusa3d.com/pl/downloads
- Na liście drukarek znajdź ORIGINAL PRUSA MMU2S, następnie sekcję DRIVERS & APPS, a na końcu pobierz najnowszą paczkę.
- Pozostaw stronę otwartą do następnego kroku!
- Zainstaluj sterowniki w swoim systemie Windows, macOS lub Linux.
- (i) PrusaSlicer jest częścią paczki ze sterownikami i zawiera oprogramowanie do aktualizacji firmware. Paczka ze sterownikami zawiera również przykładowe modele do wydrukowania

KROK 7 Pobranie nowego firmware



- Wróć na help.prusa3d.com/pl/downloads, aby pobrać obraz firmware dla Twojej drukarki i dodatku MMU2S.
- Pobierz plik .zip z firmware na swój komputer i rozpakuj go.
- (i) Zauważ, że dla drukarki z MMU2S istnieją dwa rodzaje firmware. Jeden plik jest dla jednostki MMU2S (na szczycie ramy), drugi dla płyty głównej drukarki.
- Do MK3S MMU2S i MK2.5S MMU2S użyj kombinacji firmware 3.9.3 oraz 1.0.6 lub nowszej. Nie używaj firmware dla MMU2 w MMU2S.
- W kolejnym etapie wgramy pliki firmware. Upewnij się, że masz pod ręką obydwa przewody, a **drukarka jest włączona.**

KROK 8 Aktualizacja obydwóch firmware przy użyciu PrusaSlicer



- Upewnij się, że drukarka jest włączona.
- Otwórz PrusaSlicer i z menu wybierz Konfiguracja -> Flash firmware drukarki
- Najpierw wybierz plik z firmware znajdujący się na dysku (rozszerzenie .hex). Nie umieszczaj pliku w lokalizacji sieciowej.
- Podłącz drukarkę do komputera przy użyciu dołączonego przewodu USB typu B i wybierz urządzenie z menu. Kliknij Skanuj ponownie, jeśli drukarka nie znajduje się na liście.
- Wciśnij przycisk Flash!
- Poczekaj, aż proces się zakończy. Możesz wcisnąć "Zaawansowane: ...", aby zobaczyć szczegółowy log procedury wgrywania oprogramowania.
- Po zakończeniu procesu flashowania zostanie wyświetlony komunikat.
- Teraz powtórz ten etap, jednak tym razem podłączając przewód Micro USB i wybierz firmware dla MMU2S.
- (i) W przypadku problemów z flashowaniem firmware, zajrzyj do naszego artykułu z możliwymi rozwiązaniami problemów.

KROK 9 Dodanie ustawień MMU2S do PrusaSlicera



Zanim wyłączysz PrusaSlicer, dodaj profile dla MMU2S!!!

🗥 Pliki G-code dla MMU2 i MMU2S nie są kompatybilne!

- Z górnej belki menu wybierz Konfiguracja -> Asystent konfiguracji
- 🔶 🛛 Poszukaj opcji z MMU2S i wybierz swoją drukarkę
- Kliknij "Następny", a potem "Koniec"
- Wejdź w menu Drukarka i sprawdź, czy dostępna jest opcja MMU2S. Powtórz proces, jeśli jej tam nie ma.

KROK 10 Włączanie i resetowanie modułu MMU



- Po zakończeniu aktualizacji firmware, upewnij się, że nie ma załadowanych filamentów ani w ekstruderze, ani w module MMU.
- Jeżeli używasz firmware 3.0.0 lub nowszego, MMU musi być włączony w menu przed użyciem.
- Przejdź do menu LCD > Ustawienia > MMU

i upewnij się, że opcja MMUjest ustawiona na [wł]

- Naciśnij przycisk resetowania na obudowie LCD drukarki.
- Od tej chwili przycisk resetowania na drukarce resetuje również moduł MMU. Poczekaj chwilę, moduł MMU przejdzie procedurę Selftestu (towarzyszy temu miganie diod LED na MMU). *Poczekaj, aż całkowicie się uruchomi*, przed wydaniem jakichkolwiek poleceń drukarce.

KROK 11 Kalibracja czujnika filamentu IR



- Odkręć złącze i wyciągnij rurkę PTFE.
- Poluzuj dwie śruby mocujące "kominek" z czujnikiem filamentu IR.
- Upewnij się, że możesz przesuwać kominek nieznacznie w lewo i w prawo po wcześniejszym poluzowaniu dwóch śrub.
- Wsuń klucz imbusowy 1,5 mm do ekstrudera. Nie wsuwaj go do końca.

KROK 12 Kalibracja czujnika filamentu IR - 2



- Przejdź do Menu -> Wsparcie -> Info o sensorach -> Czujnik filamentu Wartość pozycji Czujnik filamentu powinna wskazywać 0, gdy klucz imbusowy nie jest wsunięty do ekstrudera (czyli gdy drzwiczki docisku filamentu nie są wysunięte na zewnątrz).
- Teraz wsuń klucz imbusowy 1,5 mm w dół, aż wejdzie między koła zębate Bondtech.

」(nie bój się docisnąć klucza mocno, aby wszedł między koła zębate)

- Drzwiczki docisku z prawej strony ekstrudera powinny odsunąć się lekko na zewnątrz, symulując wsunięcie filamentu.
- Wartość pozycji **Czujnik filamentu** powinna wskazywać 1, gdy klucz imbusowy (lub filament) jest **wsunięty** do ekstrudera.
- Przesuwaj "kominek" w lewo lub w prawo, aż liczba na ekranie LCD niezawodnie będzie wskazywać wartość zgodną z wsunięciem/wysunięciem klucza imbusowego!

KROK 13 Kalibracja czujnika filamentu IR - 3



Kalibracja czujnika filamentu IR jest kluczowa dla prawidłowej pracy jednostki MMU2S.

- (i) Powtórz ten krok kilkukrotnie.
- Potwierdź prawidłowe działanie czujnika: ponownie spójrz na liczbę przy pozycji
 Czujnik filamentu na ekranie LCD.
 - wyświetla 1, gdy klucz imbusowy (lub filament) jest wsunięty do końca
 - lub 0, gdy nie jest wsunięty.
- Jeśli czujnik działa prawidłowo, zamocuj kominek w miejscu przez dokręcenie dwóch śrub kluczem imbusowym 2,5 mm.
- Zamocuj rurkę PTFE ponownie na ekstruderze, wkręcając złącze.
- (i) Więcej informacji znajdziesz w artykule Kalibracja czujnika filamentu IR (MMU2S) oraz w rozdziale 7.1 Podręcznika.

KROK 14 Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperFINDA







- Gratulacje, udało Ci się skalibrować czujnik filamentu IR. Możemy teraz przejść do kalibracji czujnika SuperFINDA wewnątrz wybieraka w jednostce MMU2S.
- W kolejnym kroku sprawdzimy czy czujnik prawidłowo wykrywa filament i ustawimy jego pozycję, jeśli będzie to konieczne.
- Ważne jest, aby obydwa czujniki czujnik filamentu IR oraz SuperFINDA działały prawidłowo i dawały poprawne odczyty.
- Najnowsza rewizja jednostki MMU2S ma okienka inspekcyjne po obu stronach wybieraka. Jest to dobry punkt startowy do ustawienia czujnika SuperFINDA dokładnie na szczycie okienka inspekcyjnego, patrząc od strony silnika wybieraka.
- Sacznij od odkręcenia złącza, następnie wyciągnij rurkę PTFE z wybieraka MMU2S.

KROK 15 Kalibracja czujnika SuperFINDA



- Weź kawałek filamentu z ostrą końcówką i wsuń do wybieraka, w otwór, w którym była zamocowana rurka PTFE.
- Spójrz na czujnik SuperFINDA z góry wsunięcie filamentu powoduje podnoszenie stalowej kulki wewnątrz, przy czym czerwone światło powinno gasnąć.
- Jeśli światło wciąż świeci, obniż czujnik SuperFINDA odrobinę. Jeśli światło nie włącza się, podnieś czujnik SuperFINDA odrobinę. Aby to zrobić, poluzuj śrubę z boku, przestaw czujnik i dokręć śrubę ponownie.
- Powtórz test i ustawiaj czujnik SuperFINDA do czasu, aż otrzymasz niezawodny rezultat podczas wsuwania i wysuwania filamentu.
- (i) Jeśli nie widzisz światła sponad czujnika SuperFINDA, możesz sprawdzić odczyt z menu Wsparcie -> Info o sensorach -> FINDA.
- Dokręć do końca śrubę po skalibrowaniu czujnika SuperFINDA, aby go zamocować.
- Po zakończeniu kalibracji czujnika SuperFINDA, przymocuj ponownie złącze z rurką PTFE do jednostki MMU2S.

KROK 16 Przygotowanie do testowego załadowania filamentów



Gratulacje! Najtrudniejszy etap za nami. Udało Ci się z powodzeniem skalibrować czujniki.

Możemy teraz przejść do załadowania filamentów i wydrukowania modelu testowego!

- Ustawienie z pierwszej ilustracji jest tym, które chcemy osiągnąć.
- (i) Zwróć uwagę na pozycje stojaków na szpule. Ważne jest, aby filament nie blokował się oraz aby nic nie przeszkadzało mu w przesuwaniu się.
- Przygotuj co najmniej dwa różne filamenty PLA i upewnij się, że obydwa mają ostre końcówki, tak jak na ilustracji.

KROK 17 Podłączenie rurek PTFE



- Podłącz rurkę PTFE z jednostki MMU2S do bufora.
- Wsuń śrubę M3x12 obok rurki PTFE i dokręć ją, aby rurka nie wysuwała się. Nie dokręcaj śruby zbyt mocno, ponieważ zbyt duży nacisk spowoduje zwiększenie tarcia filamentu wewnątrz, co może przełożyć się na problemy z drukowaniem.
- Powtórz to samo dla pozostałych rurek. Możesz ułożyć filamenty wg własnych preferencji.

KROK 18 Ładowanie filamentu do bufora



- Wsuń filament do bufora, aż dotrze do drugiej strony. Złap go przy pomocy szczypców szpiczastych.
- Poprowadź filament do pierwszej rurki PTFE, najbardziej z lewej na jednostce MMU2S.
- Załaduj przynajmniej dwa różne filamenty PLA do pozycji 1 i 2.

KROK 19 Ładowanie filamentu do MMU2S



- Przejdź do Menu -> Ładowanie filamentu.
- Wybierz filament na jednostce MMU i wsuń jego końcówkę w odpowiednią rurkę PTFE, aż MMU zacznie go wciągać. Filament musi być prosty i mieć ostrą końcówkę.
- (i) Kanały filamentu są ponumerowane 1, 2, 3, 4, 5 od lewej do prawej.
- Powtórz to dla drugiego filamentu.

9. Pierwsze uruchomienie



KROK 1 Kalibracja pierwszej warstwy i osi Z (opcjonalnie)



- WAŻNE: ustawienie czujnika SuperPINDA jest potrzebne tylko w przypadku zmiany jego pozycji w poprzednim rozdziale. W innym przypadku możesz przejść do kolejnego kroku i użyć funkcji Live Adjust Z do normalnego ustawienia wysokości pierwszej warstwy.
- Przejdź do menu LCD Kalibracja Kalibracja Z.
- Następnie uruchom Kalibrację pierwszej warstwy.

KROK 2 Kopiowanie przykładowego pliku G-code do drukarki



- Jako pierwszy wydruk uruchom owcę (Sheep), która została już pocięta i przetestowana. Jeśli napotkasz jakiekolwiek problemy, to ich rozwiązywanie będzie znacznie łatwiejsze.
- Odwiedź nasz profil na PrusaPrinters.org, aby pobrać pocięte pliki G-code dla Twojej drukarki.
- Możesz również przejść do folderu Prusa3D/Sample objects/MMU2(s) przez skrót na pulpicie. Skrót jest tworzony podczas pełnej instalacji PrusaSlicera.
- skopiuj plik PLA_Sheep_200um na kartę SD i podłącz ją do drukarki.

KROK 3 Rozpoczęcie wydruku



- Rozpocznij drukowanie i poczekaj, aż się zakończy. W międzyczasie możesz przeczytać dołączony do zestawu "Podręcznik".
- Jeśli masz jakiekolwiek problemy z drukowaniem, poszukaj rozwiązania w naszych artykułach dotyczących rozwiązywania problemów, np. MMU wymaga uwagi użytkownika.

KROK 4 Podręcznik i rozwiązywanie problemów



 Wszystkie informacje dotyczące kalibracji, ustawienia drukarki, aranżacji bufora, szpul oraz porady rozwiązywania problemów znajdziesz w "Podręczniku" Aby pobrać "Podręcznik" lub gdy napotykasz jakiekolwiek problemy, odwiedź naszą Bazę Wiedzy: https://help.prusa3d.com/pl/tag/mmu2/

KROK 5 Modele 3D do wydrukowania



Możesz zacząć od wydrukowania kilku z naszych modeli testowych dostępnych tutaj: prusa3d.com/printable-3d-models

KROK 6 Przygotowanie plików G-code / własnych modeli



- Masz już wszystkie wielomateriałowe modele dołączone do drukarki? Znasz również całe http://PrusaPrinters.org? Czas zaprojektować własne!
- Podstawy są opisane tutaj: Przygotowanie plików G-code do druku Multi-material
- Zdecydowanie zalecamy funkcję malowania pod MMU w PrusaSlicerze dla modeli składających się z jednej bryły.

KROK 7 Tworzenie własnych modeli do Multi-material



- Jeśli masz własny projekt, być może zainteresuje Cię ten poradnik: Tworzenie modeli dla MMU: Eksport modeli z Fusion 360.
- Jeśli masz plik STL, którego większą i bardziej skomplikowaną część chcesz wydrukować w innym kolorze, zapoznaj się z tymi poradnikami Wydzielenie części z pliku STL oraz Podział pliku STL w Meshmixer.

KROK 8 Dołącz do PrusaPrinters!



- Nie zapomnij dołączyć do największej społeczności użytkowników urządzeń marki Prusa! Znajdziesz tam najnowsze modele w formie plików STL i gotowe pliki Gcode dla Twojej drukarki. Zarejestruj się na PrusaPrinters.org
- Szukasz inspiracji dla nowego projektu? Sprawdź naszego bloga i jego cotygodniowe aktualizacje.
- Jeśli potrzebujesz pomocy przy montażu, sprawdź nasze forum, prowadzone przez rewelacyjną społeczność :-)
- Do wszystkich usług firmy Prusa wystarczy jedno konto.
KROK 9 Czas na Haribo!



- To wszystko, montaż zakończony.
- Zjedz pozostałe żelki.
- Mamy nadzieję, że podobał Ci się proces montażu. Nie zapomnij przekazać nam swojej opinii i do zobaczenia przy następnym :)

Lista zmian instrukcji dla MMU2S



KROK 1 Historia wersji



• Wersje instrukcji dla MMU2S:

- 03/2019 Wersja początkowa V1.00
- 12/2020 Aktualizacja do wersji 1.01
- 11/2021 aktualizacja do wersji
 1.02
- (i) Większe różnice pomiędzy wersjami są opisane w kolejnych krokach.



KROK 2 Zmiany w instrukcji (1)

- 12/2020 dodatek związany z Original Prusa i3 MK3S+
 - Instrukcja została rozszerzona o dane dotyczące MK3S+.
- 11/2021 dodano nowe rozdziały
 - Dodano dwa rozdziały, opisujące początkową kalibrację (nr 8) oraz pierwszy wydruk (nr 9).

Notes:	

Notes:	