Spis treści

1. Wprowadzenie	11
Krok 1 - Historia MMU i zgodne drukarki	. 12
Krok 2 - Wspierane drukarki	. 13
Krok 3 - MMU3 + Enclosure	. 13
Krok 4 - Wyłączenie odpowiedzialności	. 14
Krok 5 - Potrzebne narzędzia	. 14
Krok 6 - Otwórz ilustrację w wysokiej rozdzielczości	. 15
Krok 7 - Przewodnik po etykietach	. 15
Krok 8 - Jesteśmy tu dla Ciebie!	. 16
Krok 9 - Pro tip: wciąganie nakrętek	. 16
Krok 10 - Części drukowane	. 17
Krok 11 - Przygotuj obszar roboczy	. 18
Krok 12 - Kontynuuj	. 18
2. Demontaż MMU2S (modernizacja)	. 19
Krok 1 - Wprowadzenie	20
Krok 2 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	20
Krok 3 - Odłączenie rurek PTFE	. 21
Krok 4 - Odłączenie MMU2S (część 1)	. 21
Krok 5 - Odłączenie MMU2S (część 2)	. 22
Krok 6 - Demontaż MMU2S z drukarki	. 22
Krok 7 - Demontaż rurki PTFE MMU-ekstruder	. 23
Krok 8 - Demontaż jednostki MMU2	24
Krok 9 - Ściągnięcie owijki tekstylnej	. 24
Krok 10 - Demontaż silnika docisku	. 25
Krok 11 - Demontaż prętów 5x16sh	25
Krok 12 - Demontaż łożysk	26
Krok 13 - Demontaż silnika wybieraka	26
Krok 14 - Demontaż wybieraka	. 27
Krok 15 - Demontaż silnika kół radełkowanych	. 27
Krok 16 - Demontaż wybieraka	28
Krok 17 - Demontaż płyty głównej	. 28
Krok 18 - Podsumowanie	29
3. Demontaż bufora MMU2S (modernizacja)	30
Krok 1 - Przygotowanie	. 31
Krok 2 - Odłączenie rurek PTFE	. 31
Krok 3 - Demontaż bufora	32
Krok 4 - Podsumowanie	32
4. Montaż bębna dociskowego	33
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	34
Krok 2 - Wersje docisku	34
Krok 3 - Przygotowanie elementów docisku	. 35
Krok 4 - Montaż łożysk bębna dociskowego (część 1)	. 35
Krok 5 - Montaż łożysk bębna dociskowego (część 2)	36
Krok 6 - Montaż centralnego łożyska bębna dociskowego	36
Krok 7 - Łącznik: przygotowanie części	. 37
Krok 8 - Łącznik: przygotowanie części	. 37
Krok 9 - Montaż łącznika	38
Krok 10 - Kontrola ostateczna	. 38
Krok 11 - Przygotowanie elementów korpusu docisku	39
Krok 12 - Montaż silikonowego ogranicznika	. 39

Krok 13 - Montaż docisku	40
Krok 14 - Montaż centralnego wałka bebna dociskowego	40
Krok 15 - Nakretka kwadratowa M3nS w korpusie docisku	41
Krok 16 - Montaż silnika docisku (cześć 1)	41
Krok 17 - Montaż silnika docisku (cześć 2)	42
Krok 18 - Montaż silnika docisku (część 3)	42
5 Montaż wybieraka	13
Krok 1 Norzadzia niezbadno w tym rozdzialo	40
Krok 2 Montoż wybioraka: przygotowanie ozości	44
Krok 2 - Montoż wybieraka, przygotowanie części	44
Krok 3 - Montaż wybieraka, kujka magnetyczna	45
Krok 4 - Montaz wybieraka, przygotowanie nakrętki tranczowej	45
Krok 5 - Montaz wybieraka: przygotowanie nakrętki trapezowej	40
Krok 6 - Montaz wybieraka: przygolowanie watkow i pokrywy	40
Krok / - Montaz wybieraka: tuleje slizgowe	47
Krok 8 - Montaz wybieraka: wałki i pokrywa	47
Krok 9 - Montaz wybieraka: przygotowanie czujnika FINDA	48
Krok 10 - Montaz wybieraka: czujnik SuperFINDA	48
Krok 11 - Montaz wybieraka: przygotowanie ostrzy	49
Krok 12 - Montaż wybieraka: montaż ostrzy	49
6. Montaż korpusu z kołami radełkowanymi	50
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	. 51
Krok 2 - Przygotowanie części korpusu kół radełkowanych	. 51
Krok 3 - Korpus kół radełkowanych: montaż łożysk	52
Krok 4 - Przygotowanie części korpusu kół radełkowanych	52
Krok 5 - Montaż przedniego uchwytu rurek PTFE	53
Krok 6 - Przygotowanie kołnierzy zaciskowych	53
Krok 7 - Montaż kołnierzy zaciskowych	54
Krok 8 - Montaż kołnierzy zaciskowych	54
Krok 9 - Przygotowanie części silnika kół radełkowanych	55
Krok 10 - Montaż korpusu kół radełkowanych	55
Krok 11 - Montaż silnika kół radełkowanych (cześć 1)	56
Krok 12 - Montaż silnika kół radełkowanych (cześć 2)	56
Krok 13 - Ustawienie kół radełkowanych	57
Krok 14 - Wybierak: przygotowanie cześci	57
Krok 15 - Montaż wybieraka	58
Krok 16 - Kontrola ruchu wybieraka / przygotowanie silnika	58
Krok 17 - Montaż silnika wybieraka	59
Krok 18 - Ustawienie nakretek trapezowych	59
Krok 19 - Przygotowanie części korpusu docisku	60
Krok 20 - Montaż korpusu docisku (cześć 1)	60
Krok 21 - Montaż korpusu docisku (część 2)	. 61
Krok 22 - Montaż korpusu docisku (część 3)	. 61
Krok 23 - Przygotowanie płyty głównej	62
Krok 24 - Montaż płyty głównej	62
Krok 25 - Przygotowanie cześci płytki PD	63
Krok 26 - Montaż pokrywy płytki PD	63
Krok 27 - Montaż płytki PD	64
Krok 28 - Podłaczenie przewodów	65
Krok 29 - Montaż elektroniki	65
Krok 30 - Przygotowanie owijki tekstylnej	66
Krok 31 - Organizacia przewodów (cześć 1)	66
Krok 32 - Organizacja przewodów (część ?)	67
Krok 33 - Przygotowanie paklejek	67
Krok 31 - Naklajanja naklajak	60
	00

	Krok 35 - Przygotowanie tylnych rurek PTFE	68
	Krok 36 - Montaż tylnych rurek PTFE	69
	Krok 37 - Ustawienie naprężenia docisku	70
7. N	lontaż stojaków na szpule	. 71
	Krok 1 - Dwa rodzaje stojaków na szpulę	72
	Krok 2 - Stojak formowany próżniowo: przygotowanie części	72
	Krok 3 - Montaż podkładek piankowych	73
	Krok 4 - Wałki i łożyska: przygotowanie części	73
	Krok 5 - Montaż wałków i łożysk	74
	Krok 6 - Finalizacja stojaków na szpule (formowane próżniowo)	74
	Krok 7 - Stojak formowany wtryskowo: przygotowanie części	75
	Krok 8 - Stojak formowany wtryskowo: przygotowanie części	75
	Krok 9 - Montaż podstawy (część 1)	76
	Krok 10 - Montaż podstawy (część 2)	76
	Krok 11 - Przyklejenie podkładek (częsc 1)	. 77
	Krok 12 - Przyklejenie podkładek (część 2)	. 77
	Krok 13 - Montaz uchwytu PIFE	78
	Krok 14 - Finalizacja stojakow na szpule (formowane wtryskowo)	78
	Krok 15 - Łączenie szyn stojakow	79 70
~ ^	Krok 16 - Rodzaje butora	/9
8A.	Montaz bufora kasetowego	80
	Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	. 81
	Krok 2 - Przygotowanie części	. 81
	Krok 3 - Odklejenie folii ochronnej z płyt	82
	Krok 4 - Montaż (część 1)	82
	Krok 5 - Montaż (część 2)	83
	Krok 6 - Montaz (częsc 3)	83
	Krok / - Montaz (część 4)	84
	Krok 8 - Montaz (częsc 5)	84
	Krok 9 - Uchwyty płyt: przygotowanie części	85
	Krok IU - Montaz (częsc 6)	85
	Krok II - Segmenty butora: przygotowanie częsci	86
	Krok 12 - Informacje o wkładach bufora	86
	Krok 13 - Montaz segmentów (częśc 1)	8/
	Krok 14 - Montaż segmentów (część 2)	8/
	Krok 16 - Kołnierze zesiskowej przygotowopie ozości	88
	Krok 17 - Montaż kolnierzy zaciskowych	00
	Krok 19 - Montaż wykładów	09
	Krok 10 - Nurki DTEE: przygotowanie części	09
	Krok 20 - Montaż rurek PTEE	90 QA
	Krok 21 - Kontynuui	90 Q1
OD	Montaż bufora COPE Ona	00
ο D .	Montaz bulora CORE One	92
	Krok I - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	93
	Krok 2 - Przygolowanie płyl bulora	93
	Krok 3 - Ouklejenie ioni ochronnej z piyt	94
	Krok 5 Montoż płyt buforo	94
	Krok 6 - Montaż uchwytów płyt	90 05
	Krok 7 - Śruby segmentatora	90
	Krok 8 - Przygotowanie lewego i prawego uchwytu płyty	90
	Krok 9 - Montaż magnesów	90
	Krok 10 - Montaż uchwytu prawej i lewej płyty	97
	Krok 11 - Segmenty bufora: przygotowanie części	98

	Krok 12 - Montaż segmentów (część 1)	98
	Krok 13 - Montaż segmentów (część 2)	99
	Krok 14 - Montaż segmentów (część 3)	99
	Krok 15 - Tuleje zaciskowe: przygotowanie części	100
	Krok 16 - Montaż tulei zaciskowych	100
	Krok 17 - Montaż wkładów	101
	Krok 18 - Rurki PTFE: przygotowanie części	101
	Krok 19 - Montaż rurek PTFE	102
9A.	Modyfikacja Nextrudera MK4/S, MK3.9/S	103
	Krok 1 - Wprowadzenie	104
	Krok 2 - Woreczek z częściami zamiennymi	104
	Krok 3 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	105
	Krok 4 - Informacje o dyszach Prusa Nozzle (tylko MK4S)	106
	Krok 5 - Demontaż Nextrudera (część 1)	106
	Krok 6 - Demontaż Nextrudera (część 2)	107
	Krok 7 - Demontaż Nextrudera (część 3)	107
	Krok 8 - Demontaż Nextrudera (część 4)	108
	Krok 9 - Demontaż docisku	109
	Krok 10 - Przygotowanie nowego docisku	110
	Krok 11 - Montaż nowego docisku	110
	Krok 12 - Demontaż blokady docisku	111
	Krok 13 - Przygotowanie nakrętki docisku FS	. 111
	Krok 14 - Montaż nakrętki docisku FS	112
	Krok 15 - Nowa blokada docisku: przygotowanie części	112
	Krok 16 - Montaż nowej blokady docisku (część 1)	113
	Krok 17 - Montaż nowej blokady docisku (część 2)	113
	Krok 18 - Przygotowanie śrub dociskowych	114
	Krok 19 - Montaż śrub dociskowych	114
	Krok 20 - Demontaż przekładni	115
	Krok 21 - Przekładka główna: przygotowanie części	115
	Krok 22 - Montaż przekładki głównej	116
	Krok 23 - Nextruder MMU: przygotowanie części	116
	Krok 24 - Nextruder MMU: montaź (część 1)	117
	Krok 25 - Nextruder MMU: montaz (część 2)	117
	Krok 26 - Nextruder MMU: montaź (część 3)	118
	Krok 27 - Montaz przekładni: przygotowanie części	118
	Krok 28 - Montaz przekładni (częśc 1)	119
	Krok 29 - Montaz przekładni (częsc 2)	119
9B.	MK3S+ / MK3.5 Ekstruder mod (zestaw)	120
	Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	121
	Krok 2 - Przygotowanie drukarki	122
	Krok 3 - MK3S+ Poluzowanie wiązki przewodów	123
	Krok 4 - MK3S+ Odłączenie przewodu czujnika filamentu IR	123
	Krok 5 - MK3.5 Poluzowanie wiązki przewodów	124
	Krok 6 - Demontaż tylnej pokrywy wózka osi X	124
	Krok 7 - Demontaż pokrywy czujnika filamentu i wentylatora hotendu	125
	Krok 8 - Demontaż korpusu ekstrudera	125
	Krok 9 - Przewód czujnika filamentu IR	126
	Krok 10 - Informacje dot. rurki PTFE hotendu	127
	Krok 11 - Rozdzielenie ekstrudera	128
	Krok 12 - Częściowy demontaż ekstrudera	128
	Krok 13 - Rurka PTFE: przygotowanie części	129
	Krok 14 - Wyciągnięcie starej rurki PTFE	129
	Krok 15 - Montaż nowej rurki PTFE	130

	Krok 16 - Ponowny montaż ekstrudera (część 1)	130
	Krok 17 - Ponowny montaż ekstrudera (część 2)	131
	Krok 18 - Ponowny montaż ekstrudera (część 3)	131
	Krok 19 - Przygotowanie adaptera dźwigni	132
	Krok 20 - Montaż adaptera dźwigni	132
	Krok 21 - Nowy komin: przygotowanie części	133
	Krok 22 - Montaż nowego komina (część 1)	133
	Krok 23 - Montaż nowego komina (część 2)	134
	Krok 24 - Montaż nowego komina (część 3)	134
	Krok 25 - Czujnik filamentu IR: przygotowanie części	135
	Krok 26 - Montaż czujnika filamentu IR	135
	Krok 27 - Demontaż docisku ekstrudera	136
	Krok 28 - Przygotowanie dźwigni dociskowej ekstrudera	136
	Krok 29 - Montaż i smarowanie łożysk	137
	Krok 30 - Montaż docisku ekstrudera (część 1)	137
	Krok 31 - Montaż docisku ekstrudera (część 2)	138
	Krok 32 - Montaż docisku ekstrudera (część 2)	138
	Krok 33 - Ponowny montaż ekstrudera	139
	Krok 34 - Montaż docisku ekstrudera	139
	Krok 35 - Ponowny montaż pokrywy wózka osi X	140
	Krok 36 - Trytytki (albo trytki)!	140
	Krok 37 - Mocowanie owijki tekstylnej	141
	Krok 38 - Podłączenie przewodów hotendu	141
	Krok 39 - Kontynuuj	142
9C.	Ekstruder MK3S+ (modernizacja)	143
	Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	144
	Krok 2 - Wprowadzenie	144
	Krok 3 - Demontaż komina (część 1)	145
	Krok 4 - Demontaż komina (część 2)	145
	Krok 5 - Demontaż komina (część 3)	146
	Krok 6 - Informacje dot. rurki PTFE hotendu	147
	Krok 7 - Demontaż wentylatora hotendu	148
	Krok 8 - Rozdzielenie ekstrudera	148
	Krok 9 - Częsciowy demontaz ekstrudera	149
	Krok 10 - Rurka PTFE: przygotowanie części	149
	Krok 11 - Wyciągnięcie starej rurki PTFE	150
	Krok 12 - Montaz nowej rurki PTFE	150
	Krok 13 - Ponowny montaz ekstrudera (częsc I)	151
	Krok 14 - Ponowny montaz ekstrudera (częsc 2)	151
	Krok 15 - Ponowny montaż ekstrudera (częsc 3)	152
	Krok 17 Nowy koming przygotowonie ozości	152
	Krok 17 - Nowy komini, przygolowanie części	153
	Krok 10 - Montaż nowego komina (część 1)	153
	Krok 20 - Montaż nowego komina (część 2)	154
	Krok 21 - Czujnik filamentu IP: przygotowanie części	155
	Krok 22 - Montaż czujnika filamentu IR	155
	Krok 23 - Dźwignia dociskowa: przygotowanie cześci	156
	Krok 24 - Nasmarowanie kół zebatych Bondtech	156
	Krok 25 - Montaż dźwigni dociskowej	157
	Krok 26 - Otwarcie obudowy elektroniki	157
9D	Modvfikacia Nextrudera CORE One	158
	Krok 1 - Wprowadzenie	159
	Krok 2 - Woreczek z cześciami zamiennymi	159
		.00

Krok 3 - Potrzebne narzędzia	160
Krok 4 - Info o dyszach Prusa Nozzle	160
Krok 5 - Demontaż górnej pokrywy	. 161
Krok 6 - Zabezpieczenie stołu	161
Krok 7 - Przygotowanie uchwytu PTFE	162
Krok 8 - Wyciągnięcie rurki PTFE	162
Krok 9 - Montaż uchwytu PTFE	163
Krok 10 - Demontaż Nextrudera (część 1)	163
Krok 11 - Demontaż Nextrudera (część 2)	164
Krok 12 - Demontaż Nextrudera (część 3)	164
Krok 13 - Demontaż Nextrudera (część 4)	165
Krok 14 - Demontaż docisku	165
Krok 15 - Przygotowanie nowego docisku	166
Krok 16 - Montaż nowego docisku	166
Krok 17 - Demontaż blokady docisku	167
Krok 18 - Przygotowanie nakretki docisku FS	167
Krok 19 - Montaż nakretki docisku FS	168
Krok 20 - Przygotowanie nowej blokady docisku	169
Krok 21 - Montaż nowej blokady docisku 1	169
Krok 22 - Montaż nowej blokady docisku 2	170
Krok 23 - Przygotowanie śrub dociskowych	170
Krok 24 - Montaż śrub dociskowych	. 171
Krok 25 - Demontaż przekładni	171
Krok 26 - Przygotowanie przekładki głównej	172
Krok 27 - Montaż przekładki głównej	172
Krok 28 - Przygotowanie Nextrudera do MMU	173
Krok 29 - Montaż Nextrudera MMU 1	173
Krok 30 - Montaż Nextrudera MMU 2	174
Krok 31 - Montaż Nextrudera MMU 3	174
Krok 32 - Przygotowanie do montażu przekładni	175
Krok 33 - Montaż przekładni 1	175
Krok 34 - Montaż przekładni 2	176
Krok 35 - Montaż przekładni 3	176
Krok 36 - Przygotowanie bocznej pokrywy Nextrudera	177
Krok 37 - Montaż bocznej pokrywy Nextrudera	. 177
104 Konfiguracia i kalibracia MK4/S MK39/S	170
Kush 1 Duran ataunania ushum tinu as nama	170
Krok I - Przygolowanie uchwylow na ramę	179
Krok 2 - Montaz uchwytow na ramę	1/9
Krok 3 - Montaz przedniej plakietki	180
Krok 4 - Montaz modułu MMU3 (częśc I)	180
Krok 5 - Montaz modułu MMU3 (częsc 2)	181
Krok 6 - Przygotowanie xBuddy	181
Krok / - Organizacja przewodow	182
Krok 8 - Zamknięcie obudowy elektroniki	182
Krok 9 - Pobranie oprogramowania	183
Krok 10 - Konfiguracja PrusaSlicera do MMU3	184
Krok II - Popranie plikow z Tirmware	185
Krok IZ - Aktualizacja firmware: drukarka	186
Krok IS - Włączenie modułu WIVIU	187
Krok 14 - Wgranie Tirmware do WIVIU3 (częsc 1)	188
NTUK 15 - AKTUAIIZACJA TIRMWARE: MIMUJ (CZĘSC 2)	188
Nruk 10 - Uslowanie przekładni Krale 17 - Osiewanie przekładni	189
Krok I/ - Uslowanie przekładni	189
Krok 18 - Kalibracja czujnika filamentu MIMU	190

Krok 19 - Ustawienie stopki ekranu głównego	190
Krok 20 - Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperFINDA	. 191
Krok 21 - Kalibracja czujnika SuperFINDA	192
Krok 22 - Ekran z kodem błędu (część 1)	193
Krok 23 - Ekran z kodem błędu (część 2)	194
Krok 24 - Info o złączkach	195
Krok 25 - Rurka PTFE MMU-ekstruder: przygotowanie części	196
Krok 26 - Rurka PTFE MMU-ekstruder	196
Krok 27 - Ustawienie stojaków na szpule	197
Krok 28 - Rurka PTFE stojak na szpulę-bufor	198
10B. Konfiguracja i kalibracja MK3S+	199
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	200
Krok 2 - Przygotowanie uchwytów na ramę	200
Krok 3 - Montaż uchwytów na ramę	201
Krok 4 - Montaż przedniej plakietki	201
Krok 5 - Montaż modułu MMU3 (część 1)	202
Krok 6 - Montaż modułu MMU3 (część 2)	202
Krok 7 - Przymocowanie wiązki przewodów	203
Krok 8 - Ułożenie przewodu MMU	204
Krok 9 - Przyciecie pokrywy elektroniki MK3S+	204
Krok 10 - Montaż pokrywy elektroniki MK3S+	205
Krok 11 - MK3S+ Diagram podłączenia przewodów	205
Krok 12 - MK3S+ Podłączenie przewodu sygnałowego i czujnika filamentu	
	206
Krok 13 - MK3S+ Podłączenie przewodów zasilających	207
Krok 14 - Zamknięcie obudowy elektroniki MK3S+	207
Krok 15 - Pobranie oprogramowania	208
Krok 16 - Konfiguracja PrusaSlicera do MMU3	208
Krok 17 - Pobieranie plików z firmware	209
Krok 18 - Wybór obrazu firmware	209
Krok 19 - MK3S+ Wgranie firmware (część 1)	210
Krok 20 - Wgranie firmware do MK3S+ (część 2)	210
Krok 21 - MK3S+ Włączanie i resetowanie modułu MMU	. 211
Krok 22 - Wgranie firmware do MMU3 (część 1)	. 211
Krok 23 - Wgranie firmware do MMU3 (część 2)	212
Krok 24 - Kalibracja czujnika filamentu IR (część 1)	213
Krok 25 - Kalibracja czujnika filamentu IR (część 2)	214
Krok 26 - Kalibracja czujnika filamentu IR (część 3)	215
Krok 27 - Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperFINDA	216
Krok 28 - Kalibracja czujnika SuperFINDA	217
Krok 29 - Ekran z kodem błędu (częsc 1)	218
Krok 30 - Ekran z kodem błędu (częsc 2)	219
Krok 31 - Rurka PTFE MMU-ekstruder: przygotowanie częsci	220
Krok 32 - Rurka PTFE MMU-ekstruder	220
Krok 33 - Ustawienie stojakow na szpule	221
Krok 34 - Rurki PTFE łączące bufor	221
10C. Konfiguracja i kalibracja MK3.5	222
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	223
Krok 2 - Przygotowanie uchwytów na ramę	223
Krok 3 - Montaż uchwytów na ramę	224
Krok 4 - Montaż przedniej plakietki	224
Krok 5 - Montaż modułu MMU3 (część 1)	225
Krok 6 - Montaż modułu MMU3 (część 2)	225
Krok 7 - Organizacja przewodów	226

Krok 8 - Podłączenie przewodów MK3.5	226
Krok 9 - Organizacja przewodów MK3.5	227
Krok 10 - Zamknięcie obudowy elektroniki MK3.5	227
Krok 11 - Pobranie oprogramowania	228
Krok 12 - Konfiguracja PrusaSlicera do MMU3	229
Krok 13 - Pobranie plików z firmware	229
Krok 14 - Wybór obrazu firmware	230
Krok 15 - MK3.5 Wgranie firmware (część 1)	230
Krok 16 - MK3S+ Włączanie modułu MMU	231
Krok 17 - Wgranie firmware do MMU3 (część 1)	231
Krok 18 - Aktualizacja firmware: MMU3 (część 2)	232
Krok 19 - Kalibracja czujnika filamentu IR (część 1)	233
Krok 20 - Kalibracia czujnika filamentu IR (część 2)	234
Krok 21 - Kalibracia czujnika filamentu IR (część 3)	235
Krok 22 - Przygotowanie do kalibracij czujnika SuperFINDA	236
Krok 23 - Kalibracia czujnika SuperFINDA	237
Krok 24 - Ekran z kodem błedu (cześć 1)	238
Krok 25 - Ekran z kodem błędu (część 2)	239
Krok 26 - Rurka PTFE MMU-ekstruder: przygotowanie cześci	240
Krok 27 - Rurka PTEF MMU-ekstruder	240
Krok 28 - Ustawienie stojaków na szpule	241
Krok 29 - Rurki PTEF łaczace bufor	241
10D CORE One Setup and Calibration	211
	242
Krok I - Gorna pokrywa	243
Krok 2 - Rodzaje MMU3 do CORE One	243
Krok 3 - (LITE) Magtaż wasaczych MMULI	244
Krok 4 - (LITE) Montaz mocowan MMU 1	244
Krok 5 - (LITE) Montaz mocowan MMU 2	245
Krok 6 - (LITE) Ustawienie MMU 1	245
Krok / - (LITE) Ustawienie MMU 2	246
Krok 8 - (ENC) Przygotowanie Bloba	246
Krok 9 - (ENC) Montaz Bloba 1	247
Krok 10 - (ENC) Montaz Bloba 2	24/
Krok 11 - (ENC) Montaz Bloba 3	248
Krok 12 - (ENC) Przygotowanie mocowania MMU	248
Krok 13 - (ENC) Montaz mocowan MMU	249
Krok 14 - (ENC) Przygotowanie mocowania Bloba	249
Krok 15 - (ENC) Montaz mocowania Bloba	250
Krok 16 - (ENC) Montaz paneli	250
Krok 17 - (ENC) Przygotowanie do ustawienia MMU	251
Krok 18 - (ENC) Ustawienie MMU	251
Krok 19 - Demontaz tylnej pokrywy 1	252
Krok 20 - Demontaz tylnej pokrywy 2	252
Krok 21 - Podłączenie przewodow MMU	253
Krok 22 - Montaz tylnej pokrywy 1	253
Krok 23 - Montaz tylnej pokrywy 2	254
Krok 24 - Pobranie oprogramowania	254
Krok 25 - Konfiguracja PrusaSlicera do MMU3	255
Krok 26 - Pobleranie plikow z firmware	255
Krok 27 - Aktualizacja tirmware: drukarka	256
Krok 28 - Włączenie modułu MMU	257
Krok 29 - Wgranie firmware do MMU3 (część 1)	258
Krok 30 - Aktualizacja firmware: MMU3 (część 2)	258
Krok 31 - Osiowanie przekładni	259

Krok 32 - Osiowanie przekładni	259
Krok 33 - Kalibracja czujnika filamentu MMU	260
Krok 34 - Pasek stanu - stopka	260
Krok 35 - Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperFINDA	261
Krok 36 - Kalibracja czujnika SuperFINDA	262
Krok 37 - Ekran z kodem błędu (część 1)	263
Krok 38 - Ekran z kodem błędu (część 2)	264
Krok 39 - Rurka PTFE MMU-ekstruder: przygotowanie części	265
Krok 40 - Rurka PTFE MMU-ekstruder 1	265
Krok 41 - Fitting Cover. (ENC)	266
Krok 42 - Rurka PTFE MMU-ekstruder 2	266
Krok 43 - Kalibracja długości rurki PTFE	267
Krok 44 - (ENC) Montaż Bloba	267
Krok 45 - Podłączenie bufora	268
Krok 46 - Podłączenie rurek PTFE	268
Krok 47 - Ustawienie stojaków na szpule	269
11. Pierwsze uruchomienie	270
Krok 1 - Przygotowanie filamentu	271
Krok 2 - Sugerowany układ filamentu	271
Krok 3 - Ładowanie filamentu przez bufor	272
Krok 4 - Ładowanie filamentów do MMU	272
Krok 5 - Zamknięcie bufora	273
Krok 6 - Pro tip: Ładowanie za pomocą przycisków	274
Krok 7 - Test ładowania (część 1)	275
Krok 8 - Test ładowania (część 2)	275
Krok 9 - Kalibracja pierwszej warstwy i osi Z (opcjonalnie)	276
Krok 10 - Wydruk testowy	276
Krok 11 - Mapowanie narzędzi (CORE One / MK3.5 / MK4)	277
Krok 12 - Modele 3D do wydrukowania	277
Krok 13 - Drukuj i podążaj za Podręcznikiem	278
Krok 14 - Przygotowanie plików G-code / własnych modeli	279
Krok 15 - Tworzenie własnych modeli do Multi-material	279
Krok 16 - Praca MMU z pojedynczym materiałem	280
Krok 17 - Poczęstuj się	280

1. Wprowadzenie



KROK 1 Historia MMU i zgodne drukarki



• 44

Witamy w instrukcji do MMU3! Istniało kilka generacji rozwiązania Original Prusa do druku wielomateriałowego. Upewnij się, że patrzysz na odpowiedni przewodnik dla swojego modułu MMU i drukarki.

- MMU1 do drukarek MK2 i MK2S (wprowadzone w 2016-2018) Wykorzystywał cztery oddzielne ekstrudery podające filament do jednej dyszy.
- MMU2 do MK2.5 i MK3 (2018-2019) Pięć filamentów podawanych do jednego ekstrudera direct-drive.
- MMU2S do MK2.5S, MK3S, MK3S+ (2019-2023)
 Wprowadzono komin na ekstruderze z czujnikiem filamentu IR.
- I nareszcie najnowszy model: MMU3 do MK3S+, MK3.5/S, MK3.9/S oraz MK4/S MMU3 to moduł, którym zajmiemy się w tym przewodniku.

1. Wprowadzenie

KROK 2 Wspierane drukarki



- Original Prusa Multi-Material MMU3 jest obecnie oficjalnie obsługiwany tylko w połączeniu z tymi modelami drukarek:
 - Prusa CORE One
 - Original Prusa MK4/S lub MK3.9/S
 - Original Prusa MK3.5/S
 - Original Prusa i3 MK3S+

(i) Więcej informacji na temat kompatybilności drukarek znajdziesz w artykule Kompatybilność MMU3 .

KROK 3 MMU3 + Enclosure



- (i) MMU3 współpracuje również z Original Prusa **Enclosure**.
 - Jeśli planujesz używać tej kombinacji, zamontuj MMU3 w zmontowanej drukarce, korzystając z niniejszej instrukcji.

KROK 4 Wyłączenie odpowiedzialności



- Upewnij się, że drukarka jest w pełni zmontowana i działa idealnie przed przystąpieniem do podłączania do niej MMU3. Wydrukuj na niej kilka modeli jednomateriałowych. Jeśli występują jakiekolwiek problemy, należy je najpierw naprawić. Diagnozowanie problemów z drukarką może być trudniejsze po podłączeniu MMU.
- Skoro już rozpoczynasz proces montażu, naprawdę, szczerze i z całego serca zaznaczamy, jak ważne jest dokładne postępowanie z instrukcjami zawartymi w każdym etapie.

KROK 5 Potrzebne narzędzia



- Narzędzia wymagane do montażu zestawu MMU3 są dostępne jako opcjonalny pakiet:
 - Szczypce spiczaste (1x)
 - Klucz wielofunkcyjny (1x)
 - Wkrętak krzyżakowy PH2 (1x)
 - Klucz imbusowy 1,5 mm (2x) krótki i długi
 - Klucz imbusowy 2 mm
 - Klucz imbusowy 2,5 mm (1x) krótki i długi z końcówką kulową
- W niektórych rozdziałach, zalecamy posiadanie następujących dodatków: - narzędzie pomiarowe; najlepiej sprawdzi się suwmiarka noniuszowa lub cyfrowa. Możesz też wydrukować takie narzędzie.
 - Cążki boczne mogą się również przydać podczas montażu.

KROK 6 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 ("View original") w lewym górnym rogu.

KROK 7 Przewodnik po etykietach



- Wszystkie pudełka i woreczki z częściami potrzebnymi do budowy są oznaczone etykietami.
- Większość etykiet ma skalę 1:1 możesz wykorzystać je do identyfikacji części.
- Możesz pobrać i wydrukować dwuwymiarowy arkusz Prusa Cheatsheet z rysunkami elementów złącznych w skali 1:1. help.prusa3d.com/cheatsheet. Wydrukuj go w 100% - nie zmieniaj skali, w przeciwnym razie nie zadziała.

KROK 8 Jesteśmy tu dla Ciebie!

		your other hand. ★ BE EXTREMELY CAREFUL as the pliers tend to slide and you can easily diamage the witherill ■ To check if the filament is seated properly genity pull it with your hand. The X-axis should bend a little, but the filament must remain in the slot. ■ If you have issues, try to adjust the tigo or the filament. ★ Add a comment
Add comment		
Add comment	I.	~

- Problemy z instrukcją, brakuje śrubek lub część drukowana jest pęknięta? Powiedz nam o tym!
- Możesz skontaktować się z nami w następujący sposób:
 - Używając nszego czatu 24/7
 - Przez e-mail info@prusa3d.com
 - Komentując poszczególne etapy instrukcji.

KROK 9 Pro tip: wciąganie nakrętek



- Podczas montażu zestawu MMU3 niektóre śruby wymagają użycia klucza imbusowego ustawionego pod kątem. Upewnij się, że podczas dokręcania śruba jest idealnie współosiowa z otworem. Jeśli trudno jest ją wkręcić, to wykręć ją całkowicie, ustaw ponownie i zacznij dokręcać od początku, aby uniknąć przekoszenia gwintu.
- W przypadku głębokich otworów użyj długiej śruby, np. M3x30, jako uchwytu ułatwiającego pozycjonowanie nakrętki.
- Jeśli nakrętka nie chce wejść w gniazdo: użyj śruby z gwintem na całej długości (np. M3x10, M3x18) i wkręć ją z drugiej strony otworu, aby wciągnąć nakrętkę.

KROK 10 Części drukowane



- Jeśli Twoje zamówienie na zestaw MMU3 nie obejmowało plastikowych części, przed przystąpieniem do montażu konieczne będzie ich wydrukowanie przy użyciu pociętych G-code'ów.
 - Części muszą być wydrukowane idealnie, aby dodatek MMU3 działał poprawnie: bez wypaczeń lub podniesionych rogów, nitkowania lub innych nieprawidłowości. Jeśli nie możesz zagwarantować, że części będą idealne, kup zestaw MMU3 z fabrycznie wydrukowanymi plastikowymi częściami.
- 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.
- Części MMU3 do wydrukowania są dostępne na profilu Prusa3D.com na Printables Więcej informacji: Prusa3D.com/prusa-i3-printable-parts/

KROK 11 Przygotuj obszar roboczy



- Uporządkuj stół! Porządek zmniejsza prawdopodobieństwo zgubienia małych części.
- Zrób miejsce w obszarze pracy. Upewnij się, że masz wystarczająco dużo przestrzeni. Czysty, płaski stół warsztatowy pozwoli Ci osiągnąć zamierzone rezultaty.
- Niech stanie się światło! Pracuj w dobrze oświetlonym miejscu. Prawdopodobnie przyda się kolejna lampa lub nawet dodatkowa latarka.
- Przygotuj coś do przechowywania foliowych worków i materiałów opakowaniowych, aby móc je później poddać recyklingowi. Upewnij się, że nie wyrzucasz żadnych ważnych części.
- OK, jesteśmy gotowi. Zaczynamy!

KROK 12 Kontynuuj



- Jeśli składasz zestaw MMU3 od zera, przejdź do następnego rozdziału:
 - 4. Montaż korpusu docisku
- Jeśli posiadasz **zmontowany MMU3**, przejdź do tego rozdziału:
 - 7. Montaż stojaków na szpule
- Jeśli modernizujesz MMU2S do MMU3 przejdź do rozdziału:
 - 2. Demontaż MMU2S (modernizacja)



KROK 1 Wprowadzenie



- W tym rozdziale częściowo rozmontujemy moduł MMU2S i pozyskamy kilka kluczowych części, które zostaną wykorzystane do budowy MMU3.
- Upewnij się, że drukarka z MMU jest wyłączona i odłączona od zasilania. Rozładuj wszystkie filamenty zarówno z drukarki, jak i z modułu MMU.
 - Jeśli w ekstruderze jest załadowany filament, użyj funkcji Rozładuj filament w menu.
 - W kolejnych krokach zaczniemy od demontażu modułu MMU z drukarki i odłączenia od niego bufora.
 - Zwróć szczególną uwagę na opis. Po otrzymaniu instrukcji odłóż komponenty MMU2S na bok. Określone części zostaną ponownie użyte na kolejnych etapach
- (i) Utrzymuj dobrą organizację obszaru pracy, aby uniknąć mieszania starszych części z nowymi. Chociaż niektóre nowe komponenty mogą przypominać te stare, w rzeczywistości są one różne. Pamiętaj, że niektóre komponenty nie powinny być ponownie używane w MMU3, podczas gdy inne są niezbędne do aktualizacji.

KROK 2 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
 - Szczypce spiczaste
 - Klucz wielofunkcyjny do odkręcania złączek Festo.
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3
 - Wkrętak krzyżakowy do złącz przewodów zasilania
- Możesz użyć swoich narzędzi, jeśli uważasz, że sprawdzą się lepiej.

KROK 3 Odłączenie rurek PTFE



- Wykręć złączki M5-4 z drukarki i modułu MMU. Jeśli złączki są mocno dokręcone, możesz użyć klucza wielofunkcyjnego lub klucza 8 mm.
- Odłóż rurkę PTFE ze złączkami na bok rozłączymy części później.
- Będziemy musieli odłączyć bufor od modułu MMU.
 - Poluzuj wszystkie śruby na buforze mocujące rurki PTFE podłączone do modułu MMU. Wyciągnij wszystkie pięć rurek.
 - **Zachowaj bufor** do demontażu w następnym rozdziale.
- Z tyłu modułu MMU poluzuj lekko cztery śruby mocujące tylny uchwyt PTFE.
- Wyciągnij wszystkie pięć rurek PTFE i natychmiast je zutylizuj. Rurki te nie będą ponownie używane w MMU3.
- MMU3 został zaprojektowany do pracy z rurkami PTFE o innych rozmiarach. Ponowne użycie rurek z MMU2S podczas montażu MMU3 spowoduje nieprawidłowe działanie.

KROK 4 Odłączenie MMU2S (część 1)



- Poluzuj śrubę M3x40 na obudowie elektroniki drukarki.
- Otwórz obudowę elektroniki.
- Z MMU widać wychodzący przewód danych wraz z dwoma przewodami zasilającymi, wszystkie podłączone do płytki sterującej Einsy w drukarce.
- Nigdy nie ruszaj, nie podłączaj ani nie odłączaj przewodów, gdy drukarka jest włączona. Może to spowodować uszkodzenie elektroniki.
- Rozpocznij od odłączenia przewodu danych MMU.
 - Uważaj, aby nie odłączyć przewodu czujnika filamentu znajdującego się tuż pod przewodem danych MMU.

KROK 5 Odłączenie MMU2S (część 2)



- Za pomocą wkrętaka krzyżakowego Philips delikatnie poluzuj dwa zaciski zasilające znajdujące się w lewym dolnym rogu płyty Einsy.
- Złącza widełkowe przewodu zasilającego MMU są umieszczone nad głównymi złączami zasilania Einsy. Odłącz tylko pojedyncze złącza widełek MMU, pozostawiając główne złącza zasilania na miejscu.
- Używając wkrętaka krzyżakowego Philips, dokładnie dokręć zaciski zasilania przy odłączonej jednostce MMU. Upewnij się, że wszystkie połączenia są zgodne z ilustracją.
- Wyjmij wiązkę przewodów MMU z obudowy elektroniki. Zamknij obudowę i przykręć pokrywę za pomocą śruby M3x40.

KROK 6 Demontaż MMU2S z drukarki



- Moduł MMU2S został pomyślnie odłączony.
- Podnieś tylną część modułu, aby odłączyć uchwyty od ramy drukarki. Następnie wyjmij moduł MMU z drukarki.
- Na razie możesz odłożyć drukarkę na bok.
- Możemy przejść do demontażu samego modułu MMU2S.
- Do następnego etapu przygotuj rurkę PTFE MMU-Ekstruder z założonymi złączkami Fest QSM-M5.

KROK 7 Demontaż rurki PTFE MMU-ekstruder



- Weź rurkę PTFE MMU-ekstruder ze złączkami M5-4.
- Zdejmij obie złączki ze starej rurki PTFE.
 - Przytrzymaj złączkę za metalową część i wciśnij kołnierz. Gdy kołnierz jest wciśnięty, najpierw wciśnij rurkę PTFE, a następnie całkowicie ją wyciągnij.
- Do posiadaczy MK3S+ oraz MK3.5/S: zachowaj złączki do późniejszego wykorzystania. Wyrzuć rurkę PTFE, aby nie pomylić jej z nową.
- Do posiadaczey MK4/S oraz MK3.9/S: wyrzuć złączki i rurkę PTFE! Pakiet zawiera nowe elementy. Pomieszanie ich może prowadzić do problemów!
- MMU3 został zaprojektowany do pracy z rurkami PTFE o innych rozmiarach. Ponowne użycie rurek z MMU2S podczas montażu MMU3 spowoduje nieprawidłowe działanie.

KROK 8 Demontaż jednostki MMU2



- Odkręć dwie śruby M3x18 mocujące elektronikę na górze urządzenia.
- Odkręć dwie śruby M3x30 napinające docisk wraz ze sprężynami.
- Wyjmij płytkę elektroniki z modułu.
- Odłącz wszystkie przewody od płytki. Pamiętaj, że każde złącze ma zatrzask bezpieczeństwa, który należy nacisnąć, aby wyjąć wtyczkę. Odłóż płytkę na bok.
- Ostrożnie odetnij wszystkie opaski zaciskowe spinające przewody.

🖄 Zachowaj szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić przewodów!

KROK 9 Ściągnięcie owijki tekstylnej



- Oddziel wiązkę przewodów zasilania i sygnałowych od reszty przewodów.
- Zdejmij owijkę tekstylną z przewodów i zachowaj ją do późniejszego wykorzystania.
- (i) Przewody zasilania i danych MMU2S nie będą używane w MMU3.

KROK 10 Demontaż silnika docisku



- Używając kulistej końcówki klucza imbusowego 2,5 mm, wykręć dwie śruby M3x10 z górnej części, mocujące silnik docisku (oznaczony jako "Idler").
- Otwórz korpus docisku i odkręć dwie śruby M3x10 mocujące silnik z drugiej strony.
- Wykręć dwie śruby M3x10 mocujące wałek silnika do bębna docisku.
- Wyciągnij silnik docisku z modułu. Zachowaj go do późniejszego wykorzystania.

KROK 11 Demontaż prętów 5x16sh



- Wykręć cztery śruby M3x18 mocujące tylny uchwyt PTFE. Zdejmij uchwyt, a także wszystkie znajdujące się pod nim rurki PTFE.
- Wykręć śrubę M3x10 z boku zabezpieczającą pręt 5x16sh.
- Używając krótszej strony klucza imbusowego 2,5 mm, wypchnij pręt 5x16sh od wewnątrz na zewnątrz.
- Powtórz ten sam proces po drugiej stronie. Wykręć śrubę M3x10 i wypchnij pręt 5x16sh na zewnątrz.
- (i) Zachowaj pręty 5x16sh do późniejszego wykorzystania.

KROK 12 Demontaż łożysk



Wyciągnij korpus docisku z bębnem docisku.

Te komponenty nie są już potrzebne. Zawierają one jednak cenne części zamienne. Ich demontaż może być trudny, więc nie będziemy tego robić w tym momencie.

 Za pomocą klucza imbusowego poważ łożysko 625ZZ po prawej stronie korpusu kół radełkowanych, aby je wyciągnąć.

• Używając tej samej techniki, wyciągnij łożysko również po drugiej stronie.

(i) Zachowaj oba łożyska 625ZZ do późniejszego wykorzystania.

KROK 13 Demontaż silnika wybieraka



- Obracając wałek silnika wybieraka, przesuń wybierak całkowicie w lewą stronę.
- Używając klucza imbusowego 2,5 mm, odkręć pięć śrub M3x10 mocujących silniki.
- Obróć wał silnika bardziej, aby odłączyć go od wybieraka.
- Wyciągnij silnik wybieraka z urządzenia.
- (i) Zachowaj silnik do późniejszego wykorzystania.

KROK 14 Demontaż wybieraka



- Z boku modułu znajdują się dwa otwory. Widać przez nie końcówki wałka wybieraka.
- Wsuń klucz imbusowy w otwory, aby docisnąć oba pręty do końca.
- Wyciągnij oba pręty **5x120sh** i **zachowaj je do późniejszego wykorzystania.**
 - Jeśli zdecydujesz się użyć szczypiec spiczastych do wyciągnięcia prętów, zrób to wykonując ruch obrotowy. Uważaj, aby ich nie zarysować!
- Podnieś wybierak i wyjmij go z modułu. Na razie odłóż go na bok, ponieważ będziemy go później demontować na części.

🖄 Z tyłu wybieraka znajduje się ostrze. Postępuj ostrożnie, aby uniknąć obrażeń!

KROK 15 Demontaż silnika kół radełkowanych



- Obróć moduł.
- W dolnej części wykręć pozostałe śruby M3x10 mocujące silnik kół radełkowanych (oznaczony jako "Pulley").
- Wyciągnij silnik kół radełkowanych z modułu.
- (i) Zachowaj silnik do późniejszego wykorzystania.
- Za pomocą klucza imbusowego poważ łożysko wałka kół radełkowanych aby je wyciągnąć. Zachowaj je również do późniejszego wykorzystania.

KROK 16 Demontaż wybieraka



- Odkręć dwie śruby M3x10 mocujące nakrętkę trapezową.
- Wyciągnij nakrętkę trapezową i zachowaj do późniejszego wykorzystania.
- Wykręć śrubę M3x10 z boku wybieraka.
- Wyciągnij czujnik FINDA / SuperFINDA i zachowaj go do późniejszego użycia.
- Z wybieraka wypadnie stalowa kulka.

Kulka nie jest magnetyczna i **nie będzie ponownie używana**. Magnetycznej użyjemy później. Odłóż ją na bok, aby nie pomylić jej z nową.

Pozostałe części wybieraka nie są już potrzebne, ale możesz je zachować jako części zamienne.

KROK 17 Demontaż płyty głównej



- Przygotuj zespół elektroniki.
- Ostrożnie wykręć trzy śruby M3x6 mocujące płytkę elektroniki.
- Ostrożnie poluzuj płytkę elektroniki, ale nie wyjmuj jej jeszcze całkowicie.
 Pozostaw płytkę w plastikowej części, aby na razie zabezpieczyć ją przed uszkodzeniem.
- Aby uniknąć uszkodzeń, trzymaj płytkę za krawędzie. Zachowaj ostrożność w pobliżu elektroniki, nie dotykaj poszczególnych elementów wlutowanych w płytkę. Miej na uwadze, że płyta jest wrażliwa na wyładowania elektrostatyczne (ESD).

KROK 18 Podsumowanie



- Oto podsumowanie części, które należy zachować do późniejszego wykorzystania:
 - Owijka tekstylna 405x5 (1x)
 - Silnik krokowy [3x]: docisk [Idler], wybierak [Selector] i koła radełkowane [Pulley; z zamontowanymi kołami radełkowanymi]
 - Elektronika: płyta kontrolna (1x) i czujnik FINDA/SuperFINDA (1x)
 - Łożysko 625 (3x)
 - Nakrętka trapezowa (1x)
 - Złączka M5-4 (2x)
 - (i) Złączki te są wymagane tylko przy MK3S+. Jeśli montujesz wersję do MK4/S, użyj nowych złączek!
 - Pręt 5x16sh (2x)
 - Pręt 5x120sh (2x)

3. Demontaż bufora MMU2S (modernizacja)



30

3. Demontaż bufora MMU2S (modernizacja)

KROK 1 Przygotowanie



- Jeżeli masz zmontowaną starą wersję bufora, musisz ją najpierw rozmontować.
- (i) Wykorzystamy ponownie tylko sześć dużych plastikowych płyt.
 - Jeśli masz same plastikowe płyty, przejdź do następnego rozdziału.

KROK 2 Odłączenie rurek PTFE



- Wykręć pięć śrub M3x10 mocujących rurki PTFE w buforze.
- Wyciągnij wszystkie rurki PTFE.
- Wyrzuć rurki, aby zapobiec ich zmieszaniu z nowymi w przyszłości.
 Te rurki nie będą ponownie używane.

KROK 3 Demontaż bufora



- Wykręć dziesięć śrub M3x40.
- Zdemontuj wszystkie wydrukowane części.
- Odłóż wydrukowane części na bok, aby nie pomieszały się z nowymi. Nie zostaną ponownie użyte.

KROK 4 Podsumowanie



- To było łatwe, prawda?
 - Z rozmontowanego bufora zachowaj płyty bufora do późniejszego wykorzystania.

4. Montaż bębna dociskowego



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
 - Szczypce spiczaste
 - Klucz imbusowy 1,5 mm do wyrównania nakrętek
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do wkrętów dociskowych M4
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3

KROK 2 Wersje docisku



- Docisk [Idler] występował w dwóch wersjach:
- 1. Docisk MMU3 do zastosowania z metalowym łącznikiem.
 - Jest to właściwa część dołączona do zestawu MMU3.
- 2. Stary docisk **MMU2S** z wydrukowanym łącznikiem.
 - Jest to wycofana z użytku wersja, która nie powinna być używana w MMU3.

KROK 3 Przygotowanie elementów docisku



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- ldler (docisk) (1x)
- 🔹 Łożysko 625 (6x)
- Wałek 5x16sh (5x)
- Zauważ, że potrzebujesz 6 łożysk, ale tylko 5 wałków ;)

KROK 4 Montaż łożysk bębna dociskowego (część 1)



- UWAGA: dokładnie przeczytaj instrukcje, ponieważ łożyska muszą zostać zamontowane w prawidłowej kolejności, inaczej późniejszy montaż sprawi Ci problemy!
- Umieść jedno z łożysk w środkowym gnieździe w docisku. Wsuń wałek od strony wskazanej na ilustracji. Upewnij się, że wsuwasz go z właściwej strony i do właściwego otworu.
- Wsuń wałek do końca pomagając sobie kluczem imbusowym 2.5 mm. Upewnij się, że jest wsunięty do samego końca i nie blokuje gniazd innych łożysk.
- Zamontuj drugie łożysko i wałek w taki sam sposób jak pierwsze. Upewnij się, że wkładasz części dokładnie w te same otwory, które są wskazane na ilustracji.
- Zamontuj trzecie łożysko i wałek w odpowiednim otworze przy użyciu tej samej techniki.

KROK 5 Montaż łożysk bębna dociskowego (część 2)



- Obróć bęben dociskowy i kontynuuj montaż łożysk z drugiej strony.
- Umieść łożysko, a następnie wałek w pustym gnieździe bliżej środka bębna docisku.
- Sakończ montaż łożysk w ostatnim gnieździe z boku.
- Upewnij się, że wszystkie łożyska mogą się swobodnie obracać. Podczas obracania łożyska nie powinno być wyczuwalne znaczne tarcie ani zmiany oporu.
- (i) W części znajdują się małe otwory, które możesz wykorzystać do wypchnięcia wałka w przypadku demontażu. Wałki można wypchnąć za pomocą klucza imbusowego 2 mm w kolejności odwrotnej do montażu.

KROK 6 Montaż centralnego łożyska bębna dociskowego



- Weź ostatnie łożysko i umieść je w otworze z boku docisku.
- Upewnij się, że łożysko jest wyrównane z powierzchnią.
KROK 7 Łącznik: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Łącznik 5 mm (1x)
- Śruba M3x10 (4x)
- Wkręt dociskowy M4x5 (2x)
 - Oznaczenie M4x5. Kolor może się różnić.

KROK 8 Łącznik: przygotowanie części



- Używając klucza imbusowego 2 mm, wkręć wkręty dociskowe M4 w gwintowane otwory po bokach łącznika. Na razie po prostu złap gwinty, aby wkręty utrzymywały się w otworach.
- Upewnij się, że żaden z dwóch wkrętów dociskowych nie wystaje do otworu w środku. W przeciwnym razie trudno będzie później wsunąć łącznik na wał silnika.

4. Montaż bębna dociskowego

KROK 9 Montaż łącznika



- Przed zamontowaniem łącznika na docisku przyjrzyj się obu częściom. Istnieją cztery otwory na śruby, które muszą być ustawione w jednej linii.
- Ustaw łącznik tak, aby dwa wkręty dociskowe były ustawione dokładnie tak, jak na ilustracji.
- Umieść łącznik z boku docisku w taki sposób, aby wszystkie cztery otwory na śruby znajdowały się w jednej linii.
- Przed kontynuowaniem upewnij się, że wkręty dociskowe M4 są ustawione tak, jak na ilustracji.
- Przymocuj łącznik do docisku za pomocą czterech śrub M3x10.

KROK 10 Kontrola ostateczna



- Sprawdź poniższe, zanim przejdziemy dalej:
- Wszystkie śruby M3x10 są dokręcone.
- Wkręty dociskowe są ustawione prawidłowo i nie wystają do środkowego otworu w łączniku.
- Orientacja wkrętów dociskowych jest ważna. Wkręty dociskowe muszą pozostać dostępne nawet po montażu docisku wewnątrz modułu MMU.
- Wszystkie łożyska docisku mogą obracać się swobodnie.
- Szóste łożysko jest wyrównane z powierzchnią.

KROK 11 Przygotowanie elementów korpusu docisku



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Silnik docisku (1x) (z krótkim wałkiem, oznaczony "Idler motor")
- ldler Body (korpus docisku) (1x)
- Śruba M3x10 (5x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)
- Silikonowy ogranicznik (1x)
- 🔶 Wałek 5x16sh (1x)

KROK 12 Montaż silikonowego ogranicznika



- Ustaw korpus docisku tak, jak na ilustracji.
- Umieść silikonowy ogranicznik w małym otworze w korpusie docisku [Idler-body].
- Wciśnij go i przytrzymaj palcem, aż poczujesz, że w pełni wskoczył w otwór. Jeśli nie wskoczy do końca, spróbuj oczyścić otwór kluczem imbusowym i obróć ogranicznik podczas wkładania.
 - (i) Jeśli nie możesz go wcisnąć, spróbuj oczyścić otwór kluczem imbusowym i obracać ogranicznik podczas wprowadzania.
 - Sprawdź, czy jest prawidłowo osadzony i nie wypadnie.
 Po całkowitym wprowadzeniu, dolna część ogranicznika powinna być widoczna z boku.

4. Montaż bębna dociskowego

KROK 13 Montaż docisku



- Umieść bęben docisku [Idler] w korpusie docisku [Idler body]. Ważna jest prawidłowa orientacja. Upewnij się, że środkowe łożysko jest skierowane do góry.
- Upewnij się, że metalowy łącznik jest skierowany w stronę dużego otworu w korpusie docisku.
- Dociśnij docisk w lewo, tak aby szczelina była jak najmniejsza.

KROK 14 Montaż centralnego wałka bębna dociskowego



- Przytrzymaj docisk na miejscu ręką i dociskaj w lewą stronę.
- Umieść wałek 5x16 w otworze po lewej stronie korpusu docisku i wepchnij go do końca.

Wałek musi wejść w łożysko w docisku. Wepchnij wałek do końca za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm.

Zamocuj wałek, wkręcając śrubę M3x10 we wskazanym miejscu. Dokręć ją.

KROK 15 Nakrętka kwadratowa M3nS w korpusie docisku



- (i) To będzie łatwe!
 - Umieść nakrętkę kwadratową M3nS w zaznaczonym otworze w korpusie docisku [Idler body].
 - Wepchnij nakrętkę do końca przy pomocy klucza imbusowego 1,5 mm.

KROK 16 Montaż silnika docisku (część 1)



- (i) Zanim dodamy silnik do zespołu, musimy wyrównać jego wałek i łącznik docisku.
- Swróć uwagę na spłaszczenie wałka.
- Ustaw silnik tak, jak na ilustracji, aby zarówno płaska część wałka, jak i przewód były skierowane do góry.
- Przed rozpoczęciem montażu silnika, płaska część wałka silnika musi być wyrównana z jednym z dwóch wkrętów dociskowych w metalowym łączniku. Ustaw łącznik tak, aby jeden z wkrętów dociskowych był skierowany do góry.
- Wsuń wałek silnika w metalowy łącznik na docisku. Dociśnij silnik do korpusu docisku aż powierzchnie się zrównają.

KROK 17 Montaż silnika docisku (część 2)



- Umieść dwie śruby M3x10 we wskazanych otworach.
 Wkręć je tylko na tyle, aby złapały gwint w silniku. Nie dokręcaj ich jeszcze do końca!
- Obróć moduł.

42

 Z przeciwnej strony, umieść kolejne dwie śruby M3x10 w otworach. Dociśnij je do silnika. Używając klucza imbusowego 2,5 mm z końcówką kulistą pod kątem, dokręć je całkowicie.

Upewnij się, że śruba jest idealnie prostopadła do silnika podczas dokręcania. Jeśli trudno jest ją obrócić, poluzuj ją całkowicie, ustaw ponownie i zacznij dokręcać od początku, aby uniknąć przekoszenia gwintu.

Teraz dokręć całkowicie dwie pierwsze śruby M3x10.

KROK 18 Montaż silnika docisku (część 3)



- Odciągnij docisk na bok, od silnika. Po lewej stronie powinna być bardzo mała szczelina.
 - Zbyt duża szczelina może powodować trudności z ładowaniem/rozładowywaniem filamentu przez MMU, ponieważ łożyska docisku mogą nie być prawidłowo ustawione względem filamentu.
- Upewnij się, że wkręt dociskowy w metalowym łączniku jest nadal wyrównany ze spłaszczeniem wałka silnika. Dokręć go całkowicie za pomocą klucza imbusowego 2 mm.
- Obróć docisk tak, aby drugi wkręt dociskowy na metalowym łączniku był dostępny. Dokręć również do końca drugi wkręt.

5. Montaż wybieraka



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:

- Klucz imbusowy 1,5 mm do wyrównania nakrętek
- Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3

KROK 2 Montaż wybieraka: przygotowanie części



44

KROK 3 Montaż wybieraka: kulka magnetyczna



- Umieść magnes w zaznaczonym otworze w wybieraku. Wciśnij magnes, aż zrówna się z powierzchnią.
 - (i) Orientacja magnesu nie ma znaczenia.
- Umieść kulkę magnetyczną w zaznaczonym otworze w górnej części wybieraka.
- Stalowa kulka powinna zostać przyciągnięta do magnesu poniżej i pozostać na miejscu. Jeśli tak nie jest, sprawdź, czy używasz odpowiedniej kulki.
 - (i) Z boku wybieraka znajduje się otwórz, przez który widać kulkę stalową.

Kulka wybieraka ze starszej wersji MMU2S nie może być ponownie użyta, ponieważ jest niemagnetyczna. Należy używać wyłącznie dostarczonej wersji magnetycznej MMU3.

KROK 4 Montaż wybieraka: przygotowanie nakrętki trapezowej



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Nakrętka trapezowa (1x)
 - Jeśli montujesz moduł od podstaw, nakrętka znajduje się w pudełku oznaczonym *Motor kit*, przymocowana do silnika wybieraka.
- Nakrętka M3n (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)
- Śruba M3x10 (2x)

KROK 5 Montaż wybieraka: przygotowanie nakrętki trapezowej



- Umieść nakrętkę M3n w zaznaczonym otworze w wybieraku, tuż pod magnesem.
 Wciśnij ją do końca. Upewnij się, że magnes nie zostanie wypchnięty.
 - (i) Najprostszym sposobem włożenia nakrętki M3n jest śruba M3x30 używana jako uchwyt.
- Umieść nakrętkę kwadratową M3nS w zaznaczonym otworze po drugiej stronie wybieraka.
- Zamocuj nakrętkę trapezową na wybieraku. Znajduje się w niej wgłębienie, do którego powinna pasować.
- Przykręć nakrętkę trapezową dwoma śrubami M3x10. Na razie dokręć je tylko lekko. Później dokręcimy je do końca.

KROK 6 Montaż wybieraka: przygotowanie wałków i pokrywy



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)
- Tuleja ślizgowa 5x6x25bt (2x)
- 🔶 Śruba M3x10 (2x)
- Selector-front-plate (przednia płytka wybieraka) (1x)

KROK 7 Montaż wybieraka: tuleje ślizgowe



- Umieść tuleje ślizgowe w zaznaczonych otworach w wybieraku. Wsuń je tak daleko, jak to możliwe, używając dłoni. Upewnij się, że wkładasz je od właściwej strony.
- Wciśnij tulejki, ostrożnie dociskając zespół do płaskiej powierzchni.
- Rurki powinny ostatecznie zrównać się z powierzchnią po drugiej stronie.

KROK 8 Montaż wybieraka: wałki i pokrywa



- Umieść dwie nakrętki kwadratowe M3nS w zaznaczonych otworach z boku wybieraka. Wciśnij nakrętki do końca za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm.
- Załóż przednią płytkę (selector-front-plate) na wybierak. Upewnij się, że jej bok przylega do płaskiej części wybieraka.
- Przymocuj przednią płytkę (selector-front-plate) za pomocą dwóch śrub M3x10. Dokręć je.

KROK 9 Montaż wybieraka: przygotowanie czujnika FINDA



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Czujnik SuperFINDA (1x)
 - (i) Twój czujnik może wyglądać nieco inaczej, jeśli ponownie używasz starszego czujnika FINDA. Ale nie martw się, będzie działał równie dobrze.
- Śruba M3x10 (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)

KROK 10 Montaż wybieraka: czujnik SuperFINDA



- Umieść nakrętkę kwadratową M3nS w zaznaczonym otworze z przodu wybieraka.
- Umieść czujnik SuperFINDA w odpowiednim otworze w wybieraku.
- Wyreguluj położenie czujnika tak, aby był zlicowany z górną wewnętrzną powierzchnią otworu w kształcie litery D z boku wybieraka., albo lekko ponad nią.
 - Upewnij się, że dolna część czujnika jest wyrównana w otworze w kształcie litery D i nie wystaje do jego wnętrza. Nawet jeśli wysokość czujnika SuperFINDA może wymagać dalszej regulacji, jest to zwykle dobry punkt wyjścia.
- Zamocuj czujnik na miejscu za pomocą śruby M3x10. Dokręć śrubę tylko na tyle, aby czujnik nie ruszał się.
 - Uważaj, aby nie dokręcić śruby zbyt mocno; jeśli SuperFINDA jest bezpiecznie utrzymywana na miejscu, to wystarczy.

KROK 11 Montaż wybieraka: przygotowanie ostrzy



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)
- 👂 Śruba M3x10 (1x)
- Blade-holder [uchwyt ostrza] (1x)
- Ostrze (2x) umieszczone w małym plastikowym pudełku
 - Zachowaj szczególną ostrożność podczas posługiwania się ostrzami! Możesz łatwo zrobić sobie krzywdę!

KROK 12 Montaż wybieraka: montaż ostrzy



- Umieść nakrętkę kwadratową M3nS w zaznaczonym otworze na górze wybieraka. Wciśnij ją do końca.
- Umieść obydwa ostrza we wgłębieniu z tyłu wybieraka. Upewnij się, że ostrza są dobrze osadzone.
 - (i) Istnieje kilka wersji tej części, które mogą wyglądać nieco inaczej. Proces montażu pozostaje jednak taki sam. Oznaczenia na części mogą różnić się od tych widocznych na ilustracji.
- Przykryj ostrza uchwytem. Sprawdź, czy ostrza są nadal idealnie osadzone na miejscu podczas montażu pokrywy.
- Przymocuj uchwyt ostrza śrubą M3x10. Dokręć ją całkowicie.

6. Montaż korpusu z kołami radełkowanymi



50

KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



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

KROK 2 Przygotowanie części korpusu kół radełkowanych



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Pulley body (korpus kół radełkowanych) (1x)
- 🔹 Łożysko 625 (3x)

KROK 3 Korpus kół radełkowanych: montaż łożysk



- Umieść jedno z łożysk 625Z we wskazanym otworze bocznym z tyłu korpusu kół radełkowanych [Pulley body]. Wciśnij łożysko, aż zrówna się z powierzchnią.
 - (i) W przypadku problemów z wciśnięciem łożyska do końca, spróbuj oprzeć je na boku stołu i docisnąć całość.
- Umieść drugie łożysko w rowku po przeciwnej stronie korpusu kół radełkowanych [Pulley body].
- Umieść trzecie łożysko w zaznaczonym rowku po wewnętrznej stronie korpusu kół radełkowanych [Pulley body]. Wsuń je pod kątem i przechyl na miejsce.

KROK 4 Przygotowanie części korpusu kół radełkowanych



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Front-PTFE-holder (przedni uchwyt rurek PTFE) (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (4x)
- Śruba M3x10 (4x)
- Rurka PTFE 19 mm (5x)
 - (i) Rurki PTFE w MMU2S i MMU3 różnią się między sobą. Jeśli modernizujesz MMU, upewnij się, że nie używasz ponownie rurek PTFE z MMU2S.



Wszystkie rurki PTFE są fabrycznie przycięte na odpowiednią długość. Nie ma potrzeby ich przycinania.

KROK 5 Montaż przedniego uchwytu rurek PTFE



- Umieść cztery nakrętki kwadratowe M3nS we wskazanych otworach w korpusie kół radełkowanych [Pulley-body]. Wciśnij nakrętki do końca za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm.
- Umieść pięć rurek PTFE 19 mm we wskazanych otworach w korpusie kół radełkowanych [Pulley body].
 - (i) Po jednej stronie rurki PTFE znajduje się niewielka faza, która powinna być skierowana na zewnątrz.
- Zamocuj przedni uchwyt PTFE [Front-PTFE-holder] na rurkach PTFE i dociśnij go do końca w kierunku korpusu kół radełkowanych [Pulley body]. Zwróć uwagę na prawidłową orientację wskazaną na ilustracji.
- Przymocuj uchwyt czterema śrubami M3x10 od przodu.

KROK 6 Przygotowanie kołnierzy zaciskowych



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Collet holder [uchwyt kołnierzy zaciskowych] (1x)
- Nakrętka M3n (2x)
- Śruba M3x10 (2x)
- Kołnierz zaciskowy (5x)

KROK 7 Montaż kołnierzy zaciskowych



- Wyjmij uchwyt kołnierzy (Collet holder). Zwróć uwagę na prawidłową orientację części wskazaną przez strzałkę na wydruku.
- Umieść kołnierze zaciskowe we wskazanych otworach w uchwycie (Collet holder).
 - Aby ułatwić montaż, może być konieczne ściśnięcie palcami nóżek kołnierza zaciskowego podczas jego wsuwania. Wówczas łatwo wskoczy na swoje miejsce.

KROK 8 Montaż kołnierzy zaciskowych



- Umieść dwie nakrętki M3n we wskazanych otworach w korpusie kół radełkowanych [Pulley body]. Wciśnij je do końca.
 - Nakręć nakrętkę na końcówkę śruby M3x30, następnie użyj śruby jako uchwytu do włożenia nakrętki.
- Zamocuj uchwyt kołnierzy zaciskowych w korpusie kół radełkowanych [Pulley body]. Zwróć uwagę na prawidłową orientację części wskazaną przez strzałkę.
 - (i) Strzałka na uchwycie kołnierzy zaciskowych powinna być skierowana w stronę korpusu kół radełkowanych [Pulley body].
- Przymocuj uchwyt kołnierzy zaciskowych dwoma śrubami M3x10.

KROK 9 Przygotowanie części silnika kół radełkowanych



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Silnik kół radełkowanych (oznaczony "Pulley") (1x)
- Kółko radełkowane (5x)
 - W przypadku modernizacji z MMU2S, koła radełkowane mogą być już przymocowane do silnika.
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)
- Śruba M3x10 (3x)

KROK 10 Montaż korpusu kół radełkowanych



- Ustaw silnik tak, jak na ilustracji. Upewnij się, że przewód silnika jest skierowany do tyłu.
- Obróć wałek silnika tak, aby spłaszczenie było skierowane do góry.
- Wsuń pierwsze kółko radełkowane na wałek silnika upewniając się, że wkręt dociskowy jest skierowany do góry (w kierunku spłaszczenia wałka). Dokręć śrubę lekko.
- Pierwsze kółko radełkowane powinno znaleźć się ok 30 mm (1.18 cala) od czarnego silnika. Nie dokręcaj jeszcze wkręta dociskowego!
- Upewnij się, że radełkowana część kółka znajduje się po stronie silnika.
- W ten sam sposób nasuń pozostałe kółka radełkowane na wałek. Na razie lekko dokręć wkręty dociskowe.

KROK 11 Montaż silnika kół radełkowanych (część 1)



- Umieść nakrętkę kwadratową M3nS we wskazanym otworze w korpusie kół radełkowanych [Pulley body]. Wciśnij ją do końca.
- Ustaw wałek silnika tak, aby wszystkie wkręty dociskowe na kołach pasowych były skierowane do góry.
- Upewnij się, że przewód silnika jest skierowany w prawo (do tyłu modułu MMU).
- Umieść silnik w korpusie kół radełkowanych [Pulley body] w sposób pokazany na ilustracji.
- Upewnij się, że wałek silnika wskoczył do łożyska na końcu rowka.

KROK 12 Montaż silnika kół radełkowanych (część 2)



- Przymocuj silnik za pomocą jednej śruby M3x10 na górze.
 Po prostu złap gwint, aby śruba się trzymała, jeszcze jej nie dokręcaj!
- Odwróć jednostkę i przymocuj silnik za pomocą dwóch pozostałych śrub M3x10 na dole. Użyj klucza imbusowego 2,5 mm z końcówką kulistą umieszczonego pod kątem, aby całkowicie dokręcić śruby.
 - (i) Upewnij się, że śruba jest **idealnie prostopadła** do silnika podczas dokręcania. Jeśli trudno jest ją obrócić, poluzuj ją całkowicie, ustaw ponownie i zacznij dokręcać od początku, aby uniknąć przekoszenia gwintu.
- Teraz ponownie obróć jednostkę, aby całkowicie dokręcić górną śrubę.

KROK 13 Ustawienie kół radełkowanych



UWAGA: ten krok jest kluczowy dla prawidłowego działania modułu MMU! Koniecznie upewnij się, że ustawienie kółka radełkowanego jest prawidłowe!!!

- Rowek wewnątrz kółka radełkowanego musi być idealnie wyrównany z otworami na filament w korpusie kół radełkowanych [Pulley body].
 Wyrównaj kółka radełkowane jedno po drugim.
- Weź idealnie prosty kawałek filamentu i przeprowadź go przez pierwszy otwór. Ustaw kółko radełkowane tak, aby filament był idealnie wyśrodkowany.
- Upewnij się, że wkręt dociskowy jest nadal skierowany prostopadle do spłaszczenia wału. Następnie dokręć go. Używaj rozsądnej siły, aby nie uszkodzić wkręta.
- Wyrównaj i dokręć pozostałe cztery kółka radełkowane przy użyciu tej samej techniki.
- Sprawdź ponownie prawidłowe ustawienie wszystkich kółek radełkowanych. W razie potrzeby wyreguluj je.

KROK 14 Wybierak: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Zmontowany wybierak (1x) przygotowany wcześniej
- Silnik wybieraka (oznaczony "Selector") (1x)
- Pręt 5x120sh (2x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)
- Śruba M3x10 (3x)

KROK 15 Montaż wybieraka



- Umieść dwie nakrętki kwadratowe M3nS we wskazanych otworach w korpusie kół radełkowanych [Pulley body]. Wciśnij je do końca.
- Umieść wybierak w korpusie kół radełkowanych [Pulley body] w sposób pokazany na ilustracji.
- Wsuń dwa pręty we wskazane otwory w korpusie kół radełkowanych [Pulley body].
 Pręty muszą przejść przez wybierak i zatrzasnąć się po drugiej stronie korpusu kół radełkowanych.
- Wciśnij pręty, aż zostaną dosunięte do końca nieco poniżej bocznej powierzchni części.

KROK 16 Kontrola ruchu wybieraka / przygotowanie silnika



- Sprawdź, czy wybierak może się swobodnie poruszać, gdy pręty są na miejscu.
- Umieść silnik wybieraka tak, aby śruba jego trapezowa przechodziła przez korpus kół radełkowanych [Pulley body], jak na ilustracji.
- Przed przystąpieniem do podłączania silnika wybieraka należy upewnić się, że przewód jest skierowany do góry.

KROK 17 Montaż silnika wybieraka



 Obróć gwintowany wał silnika i przesuń go w kierunku wybieraka, aby złapał gwint nakrętki trapezowej.

Obracaj wał, aż przejdzie przez całą nakrętkę, a po lewej stronie wybieraka pozostanie około 2 cm.

- Upewnij się, że przewód silnika wybieraka jest skierowany do góry.
- Wsuń silnik do końca. Upewnij się, że między wybierakiem a końcem jego zakresu po lewej stronie jest luz.
- Przymocuj silnik wybieraka do korpusu kół radełkowanych [Pulley body] za pomocą dwóch śrub M3x10 w zaznaczonych otworach. Dokręć je za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm z końcówką kulistą.
- Dodaj ostatnią śrubę M3x10 w rogu. Dokręć ją dobrze, ale nie zbyt mocno! W przeciwnym razie możesz przekrzywić silnik wybieraka.

KROK 18 Ustawienie nakrętek trapezowych



- Używając klucza imbusowego 2,5 mm z końcówką kulową, lekko poluzuj dwie śruby mocujące nakrętkę trapezową na wybieraku. Nie odkręcaj ich całkowicie.
- Sprawdź, czy selektor może poruszać się po pchnięciu w lewo i w prawo. Po drodze nie powinno być żadnych nierówności. Pamiętaj, że musisz użyć trochę siły, aby go przesunąć, ponieważ silnik stawia fizyczny opór.
- Przesuń wybierak do końca w lewo.
- Dokręć całkowicie dwie śruby mocujące nakrętkę trapezową.

KROK 19 Przygotowanie części korpusu docisku



KROK 20 Montaż korpusu docisku (część 1)



- Przymocuj zespół docisku do korpusu kół radełkowanych [Pulley body], jak na ilustracji. Silnik kół radełkowanych powinien znajdować się po lewej stronie.
- Teraz spójrz na moduł z przeciwnej strony.

60

- Wsuń wałek 5x16 we wskazany otwór i wsuń go do końca, aż wskoczy w łożysko w korpusie kół radełkowanych [Pulley body].
- Wsuń drugi wałek 5x16 we wskazany otwór po drugiej stronie. Wciśnij go do końca.

KROK 21 Montaż korpusu docisku (część 2)



- Przymocuj **wałek** na miejscu, wkręcając śrubę **M3x10** w otwór nad nim.
- Zamocuj wałek po drugiej stronie, wkręcając śrubę **M3x10** w otwór nad nim.
- Otwórz korpus docisku [Idler body].
- Umieść nakrętkę kwadratową M3nS we wskazanym otworze w korpusie kół radełkowanych [Pulley body]. Wciśnij ją do końca.

A Może być konieczne lekkie odsunięcie wybieraka, aby uzyskać dostęp do otworu.

KROK 22 Montaż korpusu docisku (część 3)



- Załóż obie sprężyny na dwie śruby M3x30.
- Zamknij docisk i umieść śruby M3x30 ze sprężynami we wskazanych otworach. Dokręć je do momentu, aż śruby znajdą się tuż nad powierzchnią.
- Nie dokręcaj śrub zbyt mocno. Górna powierzchnia łba śruby nie powinna znajdować się poniżej powierzchni części drukowanej. Później użyjemy tych śrub do ustawienia naprężenia docisku.

KROK 23 Przygotowanie płyty głównej



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Pokrywa elektroniki (1x)
 - (i) Dostępnych było kilka wersji tej części, które mogą wyglądać nieco inaczej. Wersja dostarczana po kwietniu 2024 roku jest nieco wyższa, aby zachować zgodność z przepisami ESD.
- Elektronika MMU płyta główna (1x)
- Nakrętka M3n (3x)
- Sruba M3x6 (3x)

KROK 24 Montaż płyty głównej



- Umieść trzy nakrętki M3n we wskazanych otworach na górze pokrywy elektroniki. Wciśnij je do końca.
- Wsuń płytę główną w pokrywę. Pamiętaj, że trzy przyciski z przodu muszą zostać wsunięte jako pierwsze.

Aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD), podczas obsługi należy trzymać płytki za krawędzie. Unikaj dotykania chipów, kondensatorów i innych elementów elektronicznych.

- Przykręć płytę trzema śrubami M3x6.
 - (i) Uważaj, aby nie uszkodzić żadnych małych elementów na płytce.

KROK 25 Przygotowanie części płytki PD



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Przewód MMU / drukarka (1x) na pierwszej ilustracji pokazana jest wersja MK3S+
 - Użyj przewodu odpowiedniego dla Twojej drukarki np. MK3S+ lub MK3.5 / MK3.9 / MK4
 - (i) Uwaga, ten przewód różni się od starych przewodów MMU2S. Nie używaj starych przewodów.
- Sruba M3x18 (2x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)
- Dodatkowa płytka PD-board (1x)
- PD-board-cover [pokrywa płytki PD] (1x) Może nie być zawarta w niektórych wcześniejszych zestawach MMU3. Jeśli Twój zestaw MMU3 lub części drukowane nie zawierają tego elementu, możesz kontynuować bez niego.

KROK 26 Montaż pokrywy płytki PD



- Ten krok jest przeznaczony dla tych jednostek, które mają pokrywę płytki PD [PD-board-cover] w opakowaniu. Jeśli opakowanie nie zawiera tej części, pomiń ten krok.
- Wsuń płytkę PD we wsporniki na pokrywie płytki PD [PD-board-cover]. Zwróć uwagę na prawidłowe ułożenie części.

(i) Rozpocznij wsuwanie płytki pod niewielkim kątem.

 Podłącz płytkę PD do skrajnego lewego gniazda w elektronice. Delikatnie dociśnij płytę PD.

KROK 27 Montaż płytki PD



- Podłącz płytkę PD do zaznaczonych złączy na płytce elektroniki, tak, aby zajmowała dwa złącza z boku płyty głównej
 - Białe gniazdo na płycie PD jest skierowane do wewnątrz.

Upewnij się, że płytka PD jest podłączona dokładnie tak, jak pokazano na ilustracji.

Nieprawidłowe podłączenie płytki PD spowoduje uszkodzenie elektroniki. Wszelkie uszkodzenia drukarki spowodowane nieprawidłowym montażem elektroniki nie są objęte gwarancją.

- Nie podłączaj ani nie odłączaj przewodu, jeśli drukarka jest podłączona do gniazda zasilania lub jest włączona.
- Podłącz przewód **MMU/drukarka** do płytki PD.

KROK 28 Podłączenie przewodów



- Przygotuj urządzenie i płytę główną w sposób pokazany na ilustracji. Podążaj za przewodami, aby podłączyć je we właściwej odległości.
- Przewód do połączenia MMU z drukarką
- Przewód czujnika SuperFINDA
- Przewód silnika radełek [Pulley]
- Przewód silnika wybieraka (Selector)
- Przewód silnika docisku [Idler]
- (i) Zasada dotycząca przewodów silnika jest następująca: patrząc od tyłu urządzenia, złącza silnika znajdują się po tych samych stronach co silniki, podczas gdy silnik z przodu (wybierak) zajmuje środkowe złącze.

KROK 29 Montaż elektroniki



- Umieść nakrętkę kwadratową M3nS w zaznaczonym otworze i wciśnij ją do końca.
- Przymocuj elektronikę do do modułu MMU.
 Upewnij się, że strona z przyciskami jest skierowana do przodu.
- Spójrz z tyłu, aby sprawdzić, czy płytka PD nie koliduje z przewodami. Przewody powinny być prowadzone nad płytką PD, a nie pod nią.
- Zamocuj zmontowaną elektronikę przy pomocy dwóch śrub M3x18.
 - (i) Użyj śrub odpowiedniego typu. W przypadku użycia dłuższych, urządzenie może nie działać zgodnie z oczekiwaniami.

KROK 30 Przygotowanie owijki tekstylnej



KROK 31 Organizacja przewodów (część 1)



- Upewnij się, że wybierak jest przesunięty do końca w lewo.
- Ułóż przewód SuperFINDA tak, aby łączył się z przewodami silnika z boku urządzenia, jak na ilustracji.
- Pozostaw wystarczająco dużo luzu na przewodzie, aby nie zgiął się zbytnio, gdy wybierak osiągnie skrajne pozycje!
- Połącz przewód silnika wybieraka z przewodem SuperFINDA za pomocą opaski zaciskowej w zaznaczonym miejscu, jak na ilustracji.
- Połącz przewody z przewodem silnika kół radełkowanych [Pulley] w zaznaczonym miejscu za pomocą opaski zaciskowej.

KROK 32 Organizacja przewodów (część 2)



- Owiń przewód MMU/drukarki owijką tekstylną, jeśli nie jest owinięty.
- Połącz przewód silnika docisku z przewodem MMU/drukarka po prawej stronie. Wsuń nadmiar przewodu pod pokrywę elektroniki.
- Przymocuj przewody do oznaczonego punktu mocowania na obudowie elektroniki [ele-cover] za pomocą opaski zaciskowej.

Upewnij się, że przewody mają wystarczający luz, aby opaska nie naciągała ich podczas zaciskania.

- Zostaw jak najwięcej luzu w wiązce przewodów między silnikami a elektroniką, aby można było później otworzyć urządzenie bez ryzyka uszkodzenia przewodów!
- Zepnij luźne przewody za pomocą opaski zaciskowej.

KROK 33 Przygotowanie naklejek



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Naklejka z numerem seryjnym (1x)
- Naklejka ostrzegawcza (1x)

KROK 34 Naklejenie naklejek



- Odklej folię ochronną z naklejki ostrzegawczej.
- Naklej naklejkę ostrzegawczą po prawej stronie modułu MMU3. Prawidłowa pozycja jest przedstawiona na drugiej ilustracji.
- Naklej etykietę z numerem seryjnym na spód modułu MMU3, stosując tę samą metodę, co poprzednio. Upewnij się, że przylega dobrze i nie zasłania otworów na śruby.

KROK 35 Przygotowanie tylnych rurek PTFE



68

- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Rurka PTFE 4x2,5x650 (5x) 5 najdłuższych

KROK 36 Montaż tylnych rurek PTFE



- Wsuń pięć długich rurek PTFE do otworów z czarnymi kołnierzami zaciskowymi z tyłu modułu MMU.
 - (i) Od tej chwili, jeśli konieczne będzie wyjęcie rurki PTFE, należy wcisnąć czarny kołnierz zaciskowy i wyciągnąć rurkę PTFE.
- Odkręć dwie śruby docisku i otwórz jednostkę.

🔀 Nie martw się, śruby nie wypadną.

 Obok każdej pozycji koła radełkowanego znajduje się małe okienko. Sprawdź, czy rurka PTFE jest całkowicie wsunięta, a jej koniec jest widoczny wewnątrz okienka. Jeśli nie, wepchnij rurkę bardziej.

KROK 37 Ustawienie naprężenia docisku



- Zamknij jednostkę i lekko dokręć śruby docisku.
- Wyreguluj obie śruby docisku tak, aby górna część łba śruby znajdowała się nieco powyżej górnej powierzchni korpusu docisku [Idler-body].
- (i) Jest to ustawienie, które sprawdza się w przypadku większości materiałów. Niektóre specyficzne filamenty mogą wymagać nieco innego ustawienia naprężenia docisku.
- Prawidłowe naprężenie docisku jest kluczowe i w Twoim module MMU może wymagać dalszej regulacji.
 - Przy zbyt małym naprężeniu docisku moduł MMU może mieć trudności z prawidłowym chwytaniem filamentów.
 - Przy zbyt dużym naprężeniu docisku, docisk będzie miał trudności z ustaleniem pozycji bazowej, a moduł MMU nie będzie działać prawidłowo.

7. Montaż stojaków na szpule



KROK 1 Dwa rodzaje stojaków na szpulę



- W tym rozdziale zajmiemy się montażem **stojaków na szpule**. Zanim jednak przejdziemy dalej, należy pamiętać, że występują w dwóch wariantach:
 - 1. Obecnie stosowany, formowany wtryskowo stojak na szpulę

C Obecnie dostarczany z MK4/S lub CORE One. Przejdź do Stojak formowany wtryskowo: przygotowanie części

- 🔶 🛛 2. Starszego typu stojak formowany próżniowo
 - Ta stara wersja była dostarczana z pierwszymi wersjami MK3S lub starszymi zmodernizowanymi jednostkami. Przejdź do Stojak formowany próżniowo: przygotowanie części
 - (i) Jeśli duża część pudełka jest zajęta przez prostokątne czarne tacki, masz pierwszą wersję, tj. starsze formowane próżniowo uchwyty na szpule.

KROK 2 Stojak formowany próżniowo: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Spoolholder-base (podstawa stojaka na szpulę) (1x)
- 🔶 🛛 Piankowa podkładka (4x)
 - Uwaga: jest to starsza wersja uchwytu szpuli. Jeśli posiadasz nowsze, formowane wtryskowo uchwyty szpuli, pomiń te kroki.
KROK 3 Montaż podkładek piankowych



- Odwróć podstawę stojaka (Spoolholder-base) do góry nogami.
- Zdejmij żółtą folię ochronną z podkładek piankowych.
- Przymocuj cztery piankowe podkładki do dolnych rogów podstawy stojaka na szpulę.

KROK 4 Wałki i łożyska: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Uchwyt PTFE (1x)
- Wałek (2x)
- Zatyczka (4x)
- 🔹 Łożysko (4x)

KROK 5 Montaż wałków i łożysk



- Załóż łożysko na każdy koniec obu wałków.
- Załóż zatyczki na końce wałków, aby osadzić łożyska.

KROK 6 Finalizacja stojaków na szpule (formowane próżniowo)



- Przymocuj wałki z łożyskami do podstawy tak, aby łożyska zatrzasnęły się w odpowiednich rowkach w podstawie.
- W przedniej części stojaka na szpulę znajduje się wycięcie.
- Przymocuj uchwyt PTFE do wycięcia w przedniej części stojaka na szpulę.
- Powtórz te same kroki, aby zmontować pozostałe uchwyty na szpule, aż ukończysz wszystkie pięć.

KROK 7 Stojak formowany wtryskowo: przygotowanie części



- Jeśli masz formowane wtryskowo stojaki na szpule, kontynuuj od tego miejsca.
- Jeśli masz już zmontowane prostokątne, formowane próżniowo stojaki na szpule, przejdź do następnego rozdziału..

KROK 8 Stojak formowany wtryskowo: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Spool holder Base (podstawa stojaka na szpulę) (4x)
- Spool holder Guide (szyna stojaka na szpulę) (2x)
- Spool holder Wheel (kółko stojaka na szpulę) (4x)
 - (i) Koła wysyłane od kwietnia 2024 r. są wykonane z POM. Zalecamy używanie tej wersji zamiast wcześniejszych modeli wykonanych z ABS.
- Arkusz podkładek piankowych (1x)
- Uchwyt PTFE (1x)

7. Montaż stojaków na szpule

KROK 9 Montaż podstawy (część 1)



- Weź jedną część podstawy. Ułóż ją tak, jak na ilustracji.
- 🔶 Umieść dwa koła w podstawie.
- Przykryj złożone części drugą częścią podstawy z góry.

KROK 10 Montaż podstawy (część 2)



- Dociśnij obie części podstawy do siebie, aż całkowicie połączą się.
- Sprawdź, czy części podstawy prawidłowo się trzymają.
- Powtórz to samo dla drugiej bocznej części stojaka na szpulę, aż otrzymasz dwie takie części.

KROK 11 Przyklejenie podkładek (część 1)



- Weź arkusz podkładek piankowych. Zegnij go, aby oddzielić poszczególne podkładki od siebie.
- Wewnątrz otworu na spodzie bocznej części uchwytu szpuli znajduje się krawędź.
- Przyklej pojedynczy pasek z podkładki piankowej na środku linii wewnątrz otworu, jak na ilustracji.

KROK 12 Przyklejenie podkładek (część 2)



- Przymocuj kolejne cztery paski z podkładki piankowej w zaznaczonych miejscach na spodzie bocznej części stojaka na szpulę.
- Przyklej kolejne sześć piankowych pasków na drugiej części stojaka na szpulę.

7. Montaż stojaków na szpule

KROK 13 Montaż uchwytu PTFE



- Weź szynę stojaka. Zaczep koniec uchwytu PTFE na szynie.
- Upewnij się, że dłuższa część uchwytu PTFE znajduje się po węższej stronie szyny.
- Dociśnij uchwyt PTFE do szyny, aż całkowicie się zatrzaśnie i zablokuje.

KROK 14 Finalizacja stojaków na szpule (formowane wtryskowo)



- Wsuń części boczne na szynę.
- Powtórz te same kroki dla pozostałych stojaków na szpule, aż zmontujesz wszystkie pięć.

(Nie zapomnij o piankowych podkładkach na spodzie!)

7. Montaż stojaków na szpule

KROK 15 Łączenie szyn stojaków



- Po obu stronach szyny znajdują się występy.
- Za pomocą tych występów można połączyć ze sobą szyny. Aby to zrobić, wystarczy wkliknąć szyny jedna w drugą pod kątem, aż występy się zatrzasną.
- Szyny można połączyć w prostą linię.
- Jeśli odwrócisz jedną z szyn, możesz połączyć je w łuk. Jest to przydatne do utworzenia łuku stojaków wokół bufora, tak aby ścieżka każdego filamentu była jak najprostsza.

KROK 16 Rodzaje bufora



- W kolejnym rozdziale zajmiemy się złożeniem bufora.
- Istniały dwa podstawowe rodzaje w zależności od **typu drukarki**.
 - Jeśli masz drukarkę CORE One, przejdź do 8B. Montaż bufora Core One.
 - Jeśli masz MK4/S, MK3.9/S, MK3.5/S lub MK3S/+, przejdź do 8A. Montaż bufora kasetowego

8A. Montaż bufora kasetowego



80

KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
 - Klucz imbusowy 1,5 mm do wyrównania nakrętek
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3

KROK 2 Przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Płyta bufora (6x)
- Printer holder [uchwyt drukarki] (1x)
- Buffer-leg [noga bufora] (1x)
- Segmenter [segmentator] (1x)
- Śruba M3x30 (6x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (6x)

KROK 3 Odklejenie folii ochronnej z płyt



Zdejmij folie ochronne z obu stron płyt bufora.

KROK 4 Montaż (część 1)



- Umieść wystające części nogi bufora (Buffer-leg) we wskazanych otworach w segmentatorze. Wciśnij je do końca.
- Umieść cztery nakrętki kwadratowe M3nS w małych wskazanych otworach w segmentatorze. Wciśnij je do końca.
- Umieść pozostałe dwie nakrętki kwadratowe M3nS w zaznaczonych otworach na uchwycie drukarki [Printer holder]. Wciśnij je do końca.

8A. Montaż bufora kasetowego

KROK 5 Montaż (część 2)



- Umieść pierwszą płytę bufora w zaznaczonym dolnym otworze w segmentatorze.
 Wciśnij ją do końca, tak aby otwory na śruby znalazły się w jednej linii.
- Upewnij się, że noga bufora i wycięcia w arkuszu znajdują się po przeciwnych stronach - jak na ilustracji.
- Przymocuj uchwyt drukarki (Printer holder) do zaznaczonego miejsca na płycie bufora. Na razie powinien on być skierowany w górę. Płyta powinna być przymocowana do najniższego otworu w uchwycie drukarki.
- Ustaw cały zespół w taki sposób, aby płyta bufora znajdowała się w pozycji pionowej. Zarówno uchwyt drukarki (Printer holder), jak i noga (Buffer-Leg) powinny znajdować się na podłożu.

KROK 6 Montaż (część 3)



- Umieść pozostałe 5 płyt bufora w odpowiednich otworach w segmentatorze i uchwycie drukarki (Printer holder).
- Cały zespół powinien teraz wyglądać jak na drugiej ilustracji.

KROK 7 Montaż (część 4)



- Umieść trzy śruby M3x30 we wskazanych otworach z boku segmentatora i uchwytu drukarki (Printer holder). Dokręć je.
- (i) Jeśli śruba nie wchodzi, upewnij się, że wszystkie otwory są wyrównane z płytami.
- Nie dokręcaj śruby zbyt mocno. W przeciwnym razie płyty bufora mogą się odkształcić.
- Wkręć kolejne dwie śruby M3x30 w otwory po drugiej stronie segmentatora.

KROK 8 Montaż (część 5)



- Umieść ostatnią śrubę M3x30 w zaznaczonym otworze w uchwycie drukarki (Printer-holder).
 - (i) Zwróć uwagę, że niektóre wersje części mogą mieć otwór po przeciwnej stronie, ale proces montażu pozostaje taki sam.

Nie dokręcaj śruby zbyt mocno. W przeciwnym razie płyty bufora mogą się odkształcić.

Wsuń śrubę do zespołu, aż dotrze do nakrętki. Dokręć ją.

KROK 9 Uchwyty płyt: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Plate-holder [uchwyt płyty] (5x)

KROK 10 Montaż (część 6)



Przymocuj uchwyty płyt (Plate-holder) do płyt we wskazanych miejscach.

85

KROK 11 Segmenty bufora: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Segment bufora (10x)
- 🔶 Kółko (5x)
- Łożysko kulkowe 693 2RS (5x)
- Kołek 2,9x8,5 (5x)
- Nakrętka M3n (15x)
- Śruba M3x6 (25x)

KROK 12 Informacje o wkładach bufora



- (i) Istnieje kilka wersji tej części, które mogą wyglądać nieco inaczej. Proces montażu pozostaje jednak taki sam.
 - MMU3 dla **MK4** wymaga użycia najnowszej wersji wkładu bufora, czyli wersji B.

Wersja B została wprowadzona w kwietniu 2024 roku.

Wersja B uwzględnia nieco dłuższą odległość rozładowania filamentu z Nextrudera. Jeśli dostosowujesz starszy moduł MMU3 do MK4, konieczne jest ponowne wydrukowanie plastikowych części wkładów bufora, aby zapewnić odpowiednią kompatybilność.

KROK 13 Montaż segmentów (część 1)



- Umieść łożysko w środkowym otworze kółka.
- Upewnij się, że łożysko jest wsunięte do końca, aż zrówna się z powierzchnią.
- Powtórz tę czynność dla pozostałych czterech kółek.

KROK 14 Montaż segmentów (część 2)



- Umieść trzy nakrętki M3n w zaznaczonych otworach w segmencie i wciśnij je do końca.
- Dodaj kółko na środku segmentu.
- Wsuń kołek do końca przez środek łożyska, aż wskoczy do segmentu poniżej.

KROK 15 Montaż segmentów (część 3)



- Przykryj zespół innym segmentem. Dociśnij obie części do siebie, aby upewnić się, że środkowy wałek jest również osadzony w górnym segmencie.
- Połącz obie części za pomocą czterech śrub M3x6 .
- Odwróć zespół.
- Wkręć piątą śrubę **M3x6** z drugiej strony.
- Złóż wszystkie pozostałe segmenty, używając tej samej techniki.

KROK 16 Kołnierze zaciskowe: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Kołnierz zaciskowy (10x)

KROK 17 Montaż kołnierzy zaciskowych



- Umieść jeden kołnierz zaciskowy we wskazanym otworze.
- Aby ułatwić montaż, może być konieczne ściśnięcie palcami nóżek kołnierza zaciskowego podczas jego wsuwania. W przeciwnym razie jedna z nóżek kołnierza może wysunąć się na zewnątrz, powodując jego uszkodzenie.
 - Umieść kolejny kołnierz zaciskowy w drugim otworze.
- Umieść kołnierze zaciskowe również w czterech pozostałych otworach.

KROK 18 Montaż wkładów



- Teraz przygotuj wszystkie 5 wkładów i korpus bufora.
- Weź jeden z wkładów i przytrzymaj go za dwa uchwyty. Ściśnij uchwyty razem, aby wsunąć wkład.
- Umieść wkład w korpusie bufora.
- Upewnij się, że wkład jest prawidłowo włożony.

Aby później wyciągnąć wkład, ściśnij dwa uchwyty i wyciągnij go.

• Włóż wszystkie wkłady do korpusu bufora.

KROK 19 Rurki PTFE: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Rurka PTFE 650 mm (5x)
- Klips PTFE (1x)

KROK 20 Montaż rurek PTFE



- Wsuń rurki PTFE w górne tuleje zaciskowe w każdym z wkładów. Wciśnij je do końca.
- Połącz rurki PTFE za pomocą klipsa PTFE mniej więcej pośrodku.

KROK 21 Kontynuuj



A Jeśli instalujesz moduł MMU3 na MK4/S, przejdź do rozdziału:

MK4/S Nextruder mod

Jeśli montujesz moduł MMU3 na drukarce MK3S+ lub MK3.5/S, przejdź do rozdziału:

Modyfikacja ekstrudera MK3S+ / MK3.5 (zestaw)

(i) W tych rozdziałach dokonamy konwersji ekstrudera jednomateriałowego do wersji MMU3.

Jeśli wykonujesz modernizację MMU2S do MMU3 w MK3S+, przejdź do tego rozdziału:

Ekstruder MK3S+ (modernizacja)

(i) W tym rozdziale przejdziemy przez modernizację ekstrudera MMU2S do ekstrudera MMU3.

8B. Montaż bufora CORE One



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
 - Klucz imbusowy 1,5 mm do wyrównania nakrętek
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3

KROK 2 Przygotowanie płyt bufora



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- 🔶 Płyta bufora (6x)
- Segmenter [segmentator] (1x)
- Plate-holder [uchwyt płyty] (4x)
- Sruba M3x30 (4x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (4x)

KROK 3 Odklejenie folii ochronnej z płyt



Zdejmij folie ochronne z obu stron płyt bufora.

KROK 4 Nakrętki segmentatora

94



- Weź segmentator i ustaw tak, jak na ilustracji. Połóż go na płaskiej stronie i obróć tak, aby większe wycięcia były skierowane od Ciebie.
- Umieść cztery nakrętki M3nS w odpowiednich kieszeniach na środku. Wciśnij je do końca.

KROK 5 Montaż płyt bufora



- Zainstaluj pierwszą płytkę bufora w segmentatorze.
 - Upewnij się, że duże wycięcia w płycie są skierowane w Twoją stronę.
 - Upewnij się, że dwa większe otwory w segmentatorze są skierowane w przeciwną stronę (z dala od Ciebie).
- Umieść pozostałe 5 płyt w odpowiednich otworach w segmentatorze.

KROK 6 Montaż uchwytów płyt



- Przymocuj płyty za pomocą uchwytu we wskazanym miejscu.
 - Upewnij się, że wszystkie płyty są prawidłowo osadzone.
- Zainstaluj pozostałe uchwyty tak, aby zespół był utrzymywany w zaznaczonych pozycjach.

KROK 7 Śruby segmentatora



- Przymocuj płyty do segmentatora dwoma śrubami M3x30 z jednej strony.
 - (i) Dokręć śruby w pozycji pokazanej na ilustracji, aby zapobiec wypadnięciu nakrętek M3nS z segmentatora.
- Dokręć pozostałe dwie śruby M3x30 od drugiej strony.

KROK 8 Przygotowanie lewego i prawego uchwytu płyty



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Plate holder L [uchwyt płyty L] (1x)
- Plate holder R [uchwyt płyty R] (1x)
- Magnes 2x5x20 (12x)

KROK 9 Montaż magnesów



- Umieść wszystkie dwanaście magnesów w oznaczonych otworach w obu uchwytach płyt L i R.
 - (i) Upewnij się, że wszystkie magnesy są wsunięte do końca. Orientacja magnesów nie ma znaczenia.

KROK 10 Montaż uchwytu prawej i lewej płyty



- Ustaw zespół tak, aby segmentator znajdował się na górze, z pozycją oznaczoną numerem 1 skierowaną w przeciwną stronę, a pozycją oznaczoną numerem 5 skierowaną do Ciebie.
- Zamontuj uchwyt płyty L po lewej stronie zespołu.
 - Magnesy powinny być skierowane w przeciwnym kierunku, w kierunku pozycji 1.
- Zamontuj uchwyt płyty R po prawej stronie zespołu.
 - Magnesy powinny być skierowane w przeciwnym kierunku, w kierunku pozycji 1.

KROK 11 Segmenty bufora: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Segment bufora (10x)

🛆 Upewnij się, że używasz najnowszej wersji segmentów bufora.

- 🔶 Kółko (5x)
- Łożysko kulkowe 693 2RS (5x)
- Kołek 2,9x8,5 (5x)
- Nakrętka M3n (15x)
- 🌒 Śruba M3x6 (25x)

KROK 12 Montaż segmentów (część 1)



- Umieść łożysko w środkowym otworze kółka.
- Upewnij się, że łożysko jest wsunięte do końca, aż zrówna się z powierzchnią.
- Powtórz tę czynność dla pozostałych czterech kółek.

KROK 13 Montaż segmentów (część 2)



- Umieść trzy nakrętki M3n we wskazanych otworach w segmencie i wciśnij je do końca.
- Dodaj kółko na środku segmentu.
- Wsuń kołek do końca przez środek łożyska, aż wskoczy do segmentu poniżej.

KROK 14 Montaż segmentów (część 3)



- Przykryj zespół innym segmentem. Dociśnij obie części do siebie, aby upewnić się, że środkowy wałek jest również osadzony w górnym segmencie.
- Połącz obie części czterema śrubami M3x6.
- Odwróć zespół.
- Wkręć piątą śrubę M3x6 z drugiej strony.
- Złóż wszystkie pozostałe segmenty, używając tej samej techniki.

KROK 15 Tuleje zaciskowe: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Tuleja zaciskowa (10x)

KROK 16 Montaż tulei zaciskowych



Umieść jedną tuleję zaciskową we wskazanym otworze.

Aby ułatwić montaż, może być konieczne ściśnięcie palcami nóżek kołnierza zaciskowego podczas jego wsuwania. W przeciwnym razie jedna z nóżek kołnierza może wysunąć się na zewnątrz, powodując jego uszkodzenie.

- Umieść kolejny kołnierz zaciskowy w drugim otworze.
- Umieść kołnierze zaciskowe również w czterech pozostałych otworach.

8B. Montaż bufora CORE One

KROK 17 Montaż wkładów



- Teraz przygotuj wszystkie 5 wkładów i korpus bufora.
- Weź jeden z wkładów i przytrzymaj go za dwa uchwyty. Ściśnij uchwyty razem, aby wsunąć wkład.
- Umieść wkład w korpusie bufora.
- Upewnij się, że wkład jest prawidłowo włożony.

Aby później wyciągnąć wkład, ściśnij dwa uchwyty i wyciągnij go.

• Włóż wszystkie wkłady do korpusu bufora.

KROK 18 Rurki PTFE: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Rurka PTFE 650 mm (5x)

KROK 19 Montaż rurek PTFE



 Wsuń rurki PTFE w górne tuleje zaciskowe w każdym z wkładów. Wciśnij je do końca.

9A. Modyfikacja Nextrudera MK4/S, MK3.9/S



KROK 1 Wprowadzenie



- W tym przewodniku zmodyfikujemy Nextruder w MK4/S lub MK3.9/S, aby dostosować go do działania z MMU.
 - (i) Jeśli używasz drukarki innego typu, zapoznaj się z odpowiednim rozdziałem dla swojego modelu.

J Drukarka MK3.9/S jest funkcjonalnie równoważna MK4/S.

Instrukcje zostały przedstawione przy użyciu drukarki MK4, więc niektóre części mogą wyglądać inaczej. Nie ma to wpływu na procedurę.

- Rozładuj filament z drukarki i zdejmij uchwyt szpuli.
- Zanim zaczniesz, upewnij się, że ekstruder znajduje się pośrodku osi X i Z.
- Wyłącz drukarkę i odłącz ją od zasilania.

KROK 2 Woreczek z częściami zamiennymi



Podczas konwersji Nextrudera do wersji wielomateriałowej będziesz mieć do czynienia z wieloma częściami, które wyglądają podobnie, ale są inne. Zalecamy przygotowanie na boku pojemnika (woreczka) na części zamienne, aby przechowywać komponenty, które nie będą już potrzebne.

Zapewniamy, że nasz przewodnik wyraźnie wskaże, które części zostaną ponownie wykorzystane, a które nie.

Bierzmy się do pracy!

KROK 3 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj:
- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Klucz imbusowy 1,5 mm
- Klucz Torx T10/T8
- Szczypce spiczaste

KROK 4 Informacje o dyszach Prusa Nozzle (tylko MK4S)



- 🖄 Istnieją dwa warianty dyszy Prusa Nozzle, które dostarczamy wraz z drukarkami:
 - Mosiężna dysza Prusa Nozzle CHT high-flow (oznaczona CHT)
 - Mosiężna dysza Prusa Nozzle (oznaczona PR)
- MK4S jest domyślnie wyposażona w dyszę Prusa Nozzle CHT. Jednak dla uzyskania optymalnej wydajności z MMU3, zalecamy przejście na standardową dyszę Prusa Nozzle.
- (i) Chociaż dysze o wysokim przepływie również mogą być używane, wymagają jednak specjalnych profili slicera dla dysz HF z dużymi objętościami czyszczenia.
- Standardowa dysza Prusa Nozzle znajduje się w zestawie MMU3.
- Aby wymienić dyszę w MK4S, postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w dedykowanym przewodniku Jak wymienić dyszę Prusa Nozzle (MK4S/MK3.9S).

🗥 Po zakończeniu wróć do niniejszej instrukcji, aby kontynuować montaż.

KROK 5 Demontaż Nextrudera (część 1)



- Zdejmij górną pokrywę płytki Loveboard z ekstrudera, pociągając ją do góry.
- Otwórz obrotową blokadę docisku.
- Odkręć śruby M3x25 mocujące pokrywę przekładni.
 Pozostaw śruby na miejscu nie wyciągaj ich jeszcze całkowicie.
 - Istnieje kilka wersji Nextrudera. Wcześniejsze modele mają **cztery śruby** z przodu. Nowszy model ma **trzy śruby**.

KROK 6 Demontaż Nextrudera (część 2)



- Wyjmij cały zespół przekładni z Nextrudera.
- Zlokalizuj metalową podkładkę, która powinna znajdować się między przekładnią a silnikiem. Może być przyklejona do przekładni.
 - Wcześniejsze wersje Nextrudera używały pomarańczowej podkładki zamiast metalowej.
- Załóż podkładkę z powrotem na wałek silnika, jeśli z niego spadła.
- Części mogą być pokryte smarem. Wyczyść nadmiar smaru.

KROK 7 Demontaż Nextrudera (część 3)



- Wykręć wkręt dociskowy za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm.
 - (i) Jeśli Twój Nextruder to wersja z 4 śrubami, ten konkretny typ wkręta dociskowego nie jest dołączony do zestawu.
- Zdejmij docisk.
- Odkręć dwie śruby M3x30 napinające docisk wraz ze sprężynami.
- Zdemontuj odchylaną blokadę docisku.

KROK 8 Demontaż Nextrudera (część 4)



- Na górze radiatora ekstrudera znajduje się czujnik filamentu. Trzeba go zdemontować.
- Używając szczypiec spiczastych, delikatnie wyciągnij czujnik filamentu z radiatora.
 - (i) Postępuj bardzo ostrożnie, jest tam sprężyna i bardzo mała kulka, która może wypaść!



Jeśli nie możesz wyciągnąć zespołu czujnika filamentu, sięgnij do otworu filamentu za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm, aby wepchnąć stalową kulkę do wewnątrz zespołu. Następnie wyciągnij czujnik filamentu.

 Ten zespół czujnika filamentu nie będzie używany z wielomateriałową wersją Nextrudera. Zalecamy przechowywanie go z częściami zamiennymi.
KROK 9 Demontaż docisku



- Będziemy musieli zdemontować docisk.
- Wykręć śrubę M3x6.
- Rozdziel wydrukowane części.
- Odłóż na bok do późniejszego użycia: łożyska, sworznie, tulejkę dystansową i śrubę.
- Wydrukowane części nie zostaną ponownie użyte. Odłóż je na bok, aby nie pomieszały się z nowymi.

KROK 10 Przygotowanie nowego docisku



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Idler-lever-a [dźwignia docisku A] (1x) nowa część
- Idler-lever-b [dźwignia docisku B] (1x) nowa część
 - Starsze wydrukowane części docisku, wykonane z PETG, są podatne na zginanie z upływem czasu. Nie należy ponownie używać tych starych części, ponieważ mogą one spowodować nieprawidłowe działanie drukarki.
- 🔶 Łożysko 693 2RS (2x) wyciągnięte wcześniej
- Sworzeń 2,9x8,5 (2x) wyciągnięty wcześniej
- Śruba M3x6 (2x) wykręcone wcześniej
- Tulejka dystansowa 13,2x3,8x0,35 (1x) wyciągnięta wcześniej

KROK 11 Montaż nowego docisku



- Weź nową dźwignię docisku A [Idler-lever-a].
- Umieść dwa sworznie w odpowiednich otworach.
- 🔶 Nałóż łożyska na trzpienie.
- Przykryj złożone części drugą połową dźwigni dociskowej [Idler-lever-b].
- Umieść tulejkę dystansową w odpowiednim otworze.
- Przymocuj części do siebie za pomocą śruby M3x6.

KROK 12 Demontaż blokady docisku



- Teraz musimy rozłożyć na części odchylaną blokadę docisku [Idler-swivel].
- Odkręć śruby za pomocą klucza Torx T10, przytrzymując nakrętki szczypcami spiczastymi.
- Odłóż na bok do późniejszego użycia: nakrętki M3nN i tulejkę dystansową.
- Wydrukowane części i śruby nie zostaną ponownie użyte. Odłóż je na bok, aby nie pomieszały się z nowymi.

KROK 13 Przygotowanie nakrętki docisku FS



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Idler nut FS [nakrętka docisku] (1x) nowa część
- Magnes 3x1 mm (1x)
 - W zestawie znajdują się dwa takie małe magnesy. Należy je rozdzielić i używać tylko jednego. Drugi służy jako zapasowy.

KROK 14 Montaż nakrętki docisku FS



- Ułóż nakrętkę docisku FS [idler nut FS w sposób pokazany na ilustracji.
- Umieść mały magnes 3x1 mm we wskazanym otworze w nakrętce docisku FS [Idler-nut-FS].
- Wciśnij magnes do końca w kieszeń, aż nie będzie możliwe wsunięcie go dalej.
 - Polaryzacja / orientacja magnesu nie jest ważna. Drukarka automatycznie dostosuje się do niej podczas procesu kalibracji czujnika filamentu.

KROK 15 Nowa blokada docisku: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Nakrętka docisku FS (1x) z magnesem 3x1 mm w środku
- Swivel-B [odchylana blokada docisku - część B] (1x) nowa część
- Swivel-A [odchylana blokada docisku - część A] (1x) nowa część
- Nakrętka M3nN (2x)
- Tulejka dystansowa 6x3,1x8 (1x) wyciągnięta wcześniej
- Śruba M3x22 (2x)
 - Ta śruba to nowy typ, który nie był wcześniej używany w drukarce! Nie należy ponownie używać starych śrub, ponieważ mają one inne rozmiary i nie będą pasować!

KROK 16 Montaż nowej blokady docisku (część 1)



- Weź część A blokady docisku [Swivel-A] i ustaw jak na ilustracji.
- Umieść śrubę M3x22 w otworze w pobliżu grubszej końcówki blokady docisku A [Swivel-A].
- Wsuń **tulejkę dystansową** na śrubę.
- Umieść drugą śrubę M3x22 w drugim otworze w blokadzie docisku A [Swivel-A].
- Umieść nakrętkę docisku FS [Idler nut FS] na śrubie M3x22.

KROK 17 Montaż nowej blokady docisku (część 2)



- Połóż zmontowaną blokadę docisku jak na ilustracji.
- W nakrętce docisku FS [Idler nut FS] znajduje się mały magnes. Upewnij się, że jest na swoim miejscu.

(i) Jeśli magnes wypadł, to w opakowaniu znajdziesz zastępczy.

- Wsuń część B blokady docisku [Swivel-B] na śruby.
- Załóż nakrętki M3nN na śruby. Delikatnie dokręć śruby, przytrzymując nakrętki szczypcami spiczastymi.

Nie dokręcaj nakrętek zbyt mocno. Blokada docisku musi mieć możliwość swobodnego poruszania się.

KROK 18 Przygotowanie śrub dociskowych



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Śruba M3x30 ze sprężynami (2x) wykręcone wcześniej
 - (i) Będziemy potrzebować samych **sprężyn**. Stare śruby M3x30 nie zostaną ponownie użyte.
 - Zdejmij sprężyny ze starych śrub M3x30.
- Śruba M3x35 (2x) nowe, nieco dłuższe.
 - Ta śruba to nowy typ, który nie był wcześniej używany w drukarce! Nie należy ponownie używać starych śrub, ponieważ mają one inne rozmiary i nie będą pasować!
- Screw guide [prowadnica śrub] (1x)

KROK 19 Montaż śrub dociskowych



• Weź nowe śruby M3x35.

Porównaj rozmiary śrub. Oddziel stare śruby M3x30 od **nowych śrub M3x35**, aby się nie pomieszały.

- Stare, krótsze śruby M3x30 nie zostaną ponownie użyte.
- Przełóż śruby M3x35 przez prowadnicę śrub.
- Załóż sprężyny na obie śruby.

KROK 20 Demontaż przekładni



- Weź zespół przekładni i rozdziel części od siebie.
- Części mogą być pokryte smarem. Wyczyść nadmiar smaru.
- Odłóż na bok do późniejszego użycia: pokrywę przekładni [PG-case], pierścień przekładni [PG-ring], zespół przekładni [PG-assembly] oraz śruby M3x25.
- Wydrukowana przekładka główna [main-plate] nie zostanie ponownie użyta. Odłóż ją na bok, aby nie pomylić jej z nowym elementem.

KROK 21 Przekładka główna: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Main-plate [przekładka główna nowa] (1x)
 - Będziemy potrzebować nowej przekładki głównej [Mainplate]. Jest ona inna niż oryginalnie zamontowana w przekładni, wydrukowana z PETG. Nie należy ponownie używać starej przekładki, ponieważ może to spowodować nieprawidłowe działanie drukarki!
 - (i) Nowa przekładka główna [Main-plate] jest wydrukowana 3D przy użyciu technologii MJF. Nie można odtworzyć tej samej jakości przy użyciu druku FDM.

• O-ring 24,5x1,5 (1x)

KROK 22 Montaż przekładki głównej



- Po wewnętrznej stronie dużego otworu w nowej przekładce głównej znajduje się rowek w kształcie litery V.
- Umieść o-ring w rowku. Upewnij się, że jest prawidłowo osadzony.

KROK 23 Nextruder MMU: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Wkręt dociskowy M3x25 (1x)
 - (i) Jeśli Twój Nextruder to wersja z 4 śrubami, ten konkretny typ wkręta dociskowego nie jest dołączony do zestawu.
- Złożone śruby dociskowe (1x)
- Swivel assembly [odchylana blokada docisku - zespół] (1x)
- Idler assembly [docisk zespół] (1x)
- Main-plate assembly [przekładka główna - zespół] (1x)
- PG-assembly [zespół przekładni] (1x)

KROK 24 Nextruder MMU: montaż (część 1)



- Dołóż zespół docisku do ekstrudera.
- Zamocuj go za pomocą wkręta dociskowego M3x25.
 - (i) Jeśli Twój Nextruder to wersja z 4 śrubami, możesz użyć śruby M3x25, aby tymczasowo przytrzymać zespół docisku.
- Dołóż zespół odchylanej blokady docisku [Swivel-assembly] do ekstrudera. Wystająca część nakrętki docisku FS [Idler nut FS] powinna pasować do kieszeni czujnika filamentu w radiatorze, jak na ilustracji.

KROK 25 Nextruder MMU: montaż (część 2)



- Włóż śruby napinające z prowadnicą i sprężynami przez radiator i skieruj je w stronę blokady docisku.
- **Dokręcaj śruby docisku stopniowo**, jedna po drugiej, aż końce śrub zrównają się z powierzchnią nakrętki po przeciwnej stronie, jak na ilustracji.

KROK 26 Nextruder MMU: montaż (część 3)



- Nałóż nowy zespół przekładki głównej [Main-plate assembly] na ekstruder, upewniając się, że wystające części są prawidłowo dopasowane do radiatora.
 - Wcięcie w jednym z rogów jest zaprojektowane tak, aby pasowało do wkręta dociskowego.
- Upewnij się, że dźwignia blokady docisku jest prawidłowo dopasowana do wycięcia w przekładce głównej [Main-plate].
- Nałóż zespół przekładni [PG-assembly] na wałek silnika. Zachowaj szczególną ostrożność podczas wkładania zespołu do otworu z o-ringiem. Zwróć uwagę na wszelkie odkształcenia lub uszkodzenia o-ringu. Upewnij się, że o-ring jest prawidłowo osadzony w rowku w przekładce głównej [Main-plate]. Może w tym pomóc lekkie poruszanie.
 - Zwróć uwagę na wszelkie odkształcenia lub uszkodzenia o-ringu. **Upewnij się**, że o-ring jest prawidłowo osadzony w rowku w przekładce głównej [Mainplate]. Może w tym pomóc lekkie poruszanie.

KROK 27 Montaż przekładni: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- PG-assembly-adapter [adapter montażowy przekładni] (1x)
- PG-ring [pierścień przekładni] (1x)
- Śruby M3x25 (3 szt. lub 4 szt. w zależności od wersji Nextrudera)
- PG-case assembly [pokrywa przekładni - zespół] (1x)

KROK 28 Montaż przekładni (część 1)



- Nałóż adapter montażowy przekładni [PG-assembly-adapter] na zespół przekładni, upewniając się, że koła zębate czołowe są prawidłowo wyrównane i ściśle przylegają do kieszeni adaptera.
- Ostrożnie wsuń pierścień przekładni [PG-ring] na adapter, delikatnie wciskając go do końca, aż zablokuje się na kołach zębatych.
 - (i) Zwróć uwagę na fazę po jednej stronie zębów pierścienia przekładni [PG-ring]. Faza ta musi być skierowana w stronę zespołu przekładni.
 - Delikatnie obracaj adapter podczas wsuwania pierścienia przekładni [PG-ring] na koła zębate, aby prawidłowo wyosiować przekładnię.
- Zdejmij adapter, przytrzymując przekładnię na miejscu.

KROK 29 Montaż przekładni (część 2)



- Sprawdź, czy pierścień przekładni [PG-ring] jest odpowiednio nasmarowany. W razie potrzeby nałóż niewielką ilość smaru, podobnie jak w przypadku procedury montażu zestawu MK4.
- Przykryj przekładnię pokrywą [PG-case].
- Przymocuj pokrywę za pomocą śrub M3x25. Nie dokręcaj śrub zbyt mocno!
- Załóż górną pokrywę płytki Loveboard z powrotem na ekstruder.

9B. MK3S+ / MK3.5 Ekstruder mod (zestaw)



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



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

KROK 2 Przygotowanie drukarki



- Ten rozdział opisuje modyfikację jednomateriałowego ekstrudera MK3S+ / MK3.5 w celu dostosowania go do MMU3.
- Zachowaj wszystkie części. Niektóre z nich użyjemy ponownie podczas późniejszego montażu.
- Zanim przejdziesz dalej, upewnij się, że:
 - Filament jest rozładowany, a głowica drukująca znajduje się na wysokości, na której jest łatwo dostępna.
 - Drukarka jest prawidłowo schłodzona, a płyta stalowa została zdjęta ze stołu.
 - Drukarka jest wyłączona a przewód zasilający jest odłączony.
 - W przypadku MK3.5 upewnij się, że masz łatwy dostęp do obudowy elektroniki po lewej stronie.

KROK 3 MK3S+ Poluzowanie wiązki przewodów



Aby móc korzystać z **MMU3** na **MK3S+**, należy wymienić kilka elementów głowicy. Po pierwsze, musimy poluzować wiązkę przewodów ekstrudera.

/ Jeśli używasz **MK3.5**, przejdź o dwa kroki do przodu.

- Za pomocą klucza imbusowego odkręć śrubę M3x40 na obudowie elektroniki i otwórz drzwiczki po drugiej stronie.
- Odkręć dwie śruby M3x10 i zdemontuj obejmę przewodów ekstrudera [extrudercable-clip].
- Jeśli wewnątrz obudowy elektroniki przewody są przymocowane opaskami zaciskowymi, należy je ostrożnie odciąć i usunąć.

KROK 4 MK3S+ Odłączenie przewodu czujnika filamentu IR



- Ostrożnie odłącz przewód czujnika filamentu IR i upewnij się, że może zostać wyciągnięty z obudowy elektroniki.
- (i) Musimy delikatnie wyciągnąć przewód czujnika filamentu IR z wiązki, ponieważ czujnik będzie zamocowany w innym miejscu. Upewnij się, że nic nie trzyma przewodu, jednak nie ma potrzeby jego całkowitego odłączania.

KROK 5 MK3.5 Poluzowanie wiązki przewodów



- Ten krok dotyczy wyłącznie drukarki **MK3.5**. Jeśli używasz **MK3S+**, przejdź do następnego kroku.
- Odkręć cztery śruby M3x6 mocujące pokrywę obudowy xBuddy [xBuddyBoxcover], następnie zdejmij pokrywę.
- Odkręć dwie śruby M3x18 mocujące przednią część uchwytu i zdejmij część A uchwytu przewodów ekstrudera [Ext-cable-holder-a].
- Ostrożnie odetnij i wyciągnij opaski zaciskowe mocujące wiązkę przewodów. Uważaj, aby nie przeciąć przewodów.
- Musimy delikatnie wyciągnąć przewód czujnika filamentu IR z wiązki, ponieważ czujnik będzie zamocowany w innym miejscu. Upewnij się, że nic nie trzyma przewodu, jednak nie ma potrzeby jego całkowitego odłączania.

KROK 6 Demontaż tylnej pokrywy wózka osi X



- Odetnij i wyciągnij wszystkie opaski zaciskowe z uchwytu przewodu [cable-holder] z tyłu ekstrudera.
- Poluzuj owijkę tekstylną na wiązce przewodów, pociągając ją lekko do tyłu. Zazwyczaj nie ma potrzeby jej całkowitego zdejmowania.
- Odkręć cztery śruby M3x10 z tylnej pokrywy wózka osi X [X-carriage-back].
- Odsuń tylną pokrywę wózka osi X [X-carriage-back] o ok 10 mm, aby dać przewodom trochę luzu.

KROK 7 Demontaż pokrywy czujnika filamentu i wentylatora hotendu



- Odkręć i wyciągnij śrubę M3x10 na górze.
- Schemontuj pokrywę czujnika filamentu (FS-cover) zostanie zastąpiona nową.
- Odkręć śrubę M3x40 mocującą docisk ekstrudera, ze sprężyną. Możesz zostawić ją na miejscu.
- Odkręć śrubę M2x8, odłącz i wyciągnij czujnik filamentu IR.
 - Postępuj ostrożnie z czujnikiem filamentu IR i trzymaj go za krawędzie. Staraj się nie dotykać elementów na płytce drukowanej. Przechowuj go w miejscu zabezpieczonym przed wyładowaniami elektrostatycznymi.
- Odkręć obydwie śruby M3x40 z przodu wystarczy kilka obrotów, aby powstała ok 5-milimetrowa szpara.
- Odkręć i wyciągnij wszystkie śruby mocujące wentylator hotendu z boku.
 Wyciągnij wentylator. Musimy dostać się do śruby za wentylatorem.

KROK 8 Demontaż korpusu ekstrudera



- Zwolnij i wykręć śrubę M3x40 z tyłu przytrzymującą docisk ekstrudera (Extruderidler) z boku.
- Zdemontuj docisk (Extruder-idler) z drukarki.
- Odkręć drugą śrubę M3x40 z tyłu.
- Od teraz staraj się trzymać części ekstrudera razem, ponieważ może się łatwo rozpaść, gdy nie jest skręcony śrubami!
- Używając klucza imbusowego, wypchnij czarny adapter dźwigni (Adapter-printer) do góry. Pamiętaj, że wewnątrz znajduje się stalowa kulka, która zwykle wypada. Wyjmij tę część w całości.
 - (i) Zastąpimy adapter dźwigni (Adapter-printer) nową częścią.

KROK 9 Przewód czujnika filamentu IR



- Znajdź przewód czujnika filamentu IR wewnątrz wiązki przewodów i odciągnij go nieco od obudowy elektroniki w kierunku ekstrudera.
- Chwyć przewód czujnika filamentu IR i spróbuj delikatnie pociągnąć go do góry ekstrudera.

/! Nie ciągnij zbyt mocno za przewód.

- Popchnij przewód w kierunku ekstrudera z obudowy elektroniki, jednocześnie ciągnąc przewód na górze. W ten sposób powinien przesuwać się bez znacznego oporu.
- Połącz delikatne popychanie i pociąganie za przewód, aby uniknąć jego uszkodzenia.
- Zależy nam na wysunięciu odcinka ok. 6 cm (2,4 cala) przewodu nad górną część korpusu ekstrudera.

KROK 10 Informacje dot. rurki PTFE hotendu



A BARDZO WAŻNE INFORMACJE! PRZECZYTAJ UWAŻNIE!!!

- Wewnątrz hotendu znajduje się krótka rurka PTFE. Odgrywa ona kluczową rolę w działaniu MMU. Rurka ta chłodzi roztopioną końcówkę filamentu, formując na niej wąski ostry koniec, gdy MMU dokonuje zmiany materiału.
 - (i) Rurka jest traktowana jako część eksploatacyjna, ponieważ zużywa się z podczas regularnego użytkowania. Dlatego należy ją wymieniać raz na jakiś czas, po przejściu przez drukarkę pewnej ilości zmian materiału. Zdecydowanie zalecamy jej wymianę teraz, ze względu na to, że ekstruder jest już częściowo zdemontowany.
 - Nowa rurka PTFE hotendu ma średnicę wewnętrzną 1,85 mm. Jeśli drukarka jest nowa lub nie była często używana, można pominąć wymianę rurki i kontynuować od etapu "Przygotowanie adaptera dźwigni (adapter-printer."
 - Część po prawej stronie została jednak zdemontowana z drukarki po około 20000 zmianach materiału, przy użyciu wysokotemperaturowego filamentu ściernego, który wytarł otwór rurki do 2,4 mm. Spowodowało to zwiększone nitkowanie i zniekształcone końcówki filamentu, co prowadziło do częstych problemów z ładowaniem filamentu przez MMU na tej maszynie. Zużyta rurka PTFE wymagała wymiany.

KROK 11 Rozdzielenie ekstrudera



- Odkręć obie śruby M3x40 z przodu, tuż pod silnikiem ekstrudera. Nie wykręcaj ich całkowicie. Użyjemy ich do przytrzymania części ekstrudera razem.
- Ostrożnie rozdziel ekstruder, odciągając jego przednią część.
- Stwórz odstęp ok. 1 cm (0,5") podobny do tego na ilustracji.

KROK 12 Częściowy demontaż ekstrudera



- Sięgnij po hotend i pochyl jego górną część w kierunku silnika. Poruszaj nim, aby zsunąć go w dół.
- (i) Jeśli hotend nadal tkwi w środku, poluzuj śruby pod silnikiem, aby zwiększyć odstęp między wydrukowanymi częściami.
- ZACHOWAJ SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ i zwróć uwagę na przewody hotendu!!! Możesz je łatwo uszkodzić! Nie używaj nadmiernej siły przy pochylaniu hotendu i nie wyginaj/nie skręcaj przewodów.

KROK 13 Rurka PTFE: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Rurka PTFE hotendu (1x)
 - PTFE do MK3S+ ma długość 42,3 mm, średnicę wewnętrzną 1,85 mm, średnicę zewnętrzną 4 mm, fazę wewnętrzną z jednej strony i fazę zewnętrzną z drugiej.
 - (i) Dołączona rurka PTFE jest przeznaczona tylko do MK3S+. Rurki PTFE dla MK3S i MK3S+ różnią się długością.

KROK 14 Wyciągnięcie starej rurki PTFE



- Wciśnij czarny pierścień.
- Wyciągnij rurkę PTFE z hotendu.
 - Podczas gdy czarny kołnierz zaciskowy jest nadal wciśnięty, dociśnij rurkę PTFE, a następnie wyciągnij ją. W ten sposób najpierw odczepisz małe metalowe haczyki wewnątrz czarnego kołnierza zaciskowego. Jeśli rurka PTFE zostanie wyciągnięta na siłę bez prawidłowego odczepienia haczyków, może zakleszczyć się w środku.

Natychmiast wyrzuć starą rurkę PTFE do najbliższego kosza na śmieci, żeby przez przypadek nie zamontować jej z powrotem ;)

KROK 15 Montaż nowej rurki PTFE



- Czas na ponowny montaż rurki PTFE. Zwróć uwagę, że jej końce są różne:
- Jeden koniec rurki ma fazę na krawędzi zewnętrznej. Ten koniec musi znaleźć się w środku hotendu.
- Druga strona ma wewnętrzną fazę. Ten stożkowy kształt to wejście filamentu. Ta część musi znajdować się na zewnątrz hotendu.
- Wsuń rurkę PTFE do końca i przytrzymaj!
- Drugą ręką wyciągnij kołnierz, jednocześnie wciskając rurkę PTFE. TO JEST KLUCZOWE dla prawidłowego działania hotendu.
- Po wsunięciu rurki PTFE upewnij się, że wszystkie części są prawidłowo dokręcone i żaden element nie został poluzowany.

KROK 16 Ponowny montaż ekstrudera (część 1)



- Umieść hotend z powrotem w ekstruderze. Upewnij się, że orientacja jest taka sama, jak na ilustracji.
- KLUCZOWE JEST prawidłowe ustawienie hotendu we wnętrzu korpusu ekstrudera (extruder-body)!!! Górna część hotendu musi pasować do odpowiednich wgłębień w wydrukowanych częściach. Spójrz na drugą i trzecią ilustrację dla odniesienia!

KROK 17 Ponowny montaż ekstrudera (część 2)



- Sprawdź ponownie prawidłową pozycję hotendu. Spójrz od dołu ekstrudera. Blok grzejny powinien być ustawiony tak, jak widać na ilustracji. Prostopadle do drukowanych części, z przewodami skierowanymi do tyłu.
- Poprowadź przewody termistora powyżej grubych przewodów grzałki.
- Spójrz na ekstruder z boku. Dysza powinna znajdować się nieco poniżej wydrukowanego kanału wentylatora [fan-shroud]. Jeśli jest znacznie niżej niż na ilustracji, hotend nie jest prawidłowo włożony.

KROK 18 Ponowny montaż ekstrudera (część 3)



- Ostrożnie i powoli dociśnij wszystkie części do siebie.
- W przypadku znacznego oporu natychmiast ZATRZYMAJ się i sprawdź, która część blokuje ruch.
- Lekko dokręć dwie śruby M3x40 z przodu ekstrudera tylko po to, aby części ekstrudera były trzymane bliżej siebie. Później dokręcimy śruby do końca.

KROK 19 Przygotowanie adaptera dźwigni



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Adapter-printer-mmu (adapter dźwigni MMU) (1x)
- Paczka powinna zawierać tylko jeden, pomarańczowy adapter. Jeśli masz części wydrukowane przez siebie, nie używaj wersji z otworem na kulkę stalową (jest ona używana w drukarkach jednomateriałowych).

KROK 20 Montaż adaptera dźwigni



- Wsuń adapter dźwigni (Adapter-printer) w otwór na górze korpusu ekstrudera (extruder-body). Zwróć uwagę na wypukłość - musi pasować do wcięcia.
- Dociśnij go w dół i sprawdź, czy górna powierzchnia jest zrównana z powierzchnią ekstrudera.

KROK 21 Nowy komin: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Chimney base (podstawa komina) (1x) z wkładką gwintowaną Tappex Microbarb 0006-M5
- Chimney (komin) (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)
- 🔶 🛛 Podkładka M3 (1x)
- Śruba M3x30 (1x)
- Sruba M3x18 (1x)

KROK 22 Montaż nowego komina (część 1)



- Weź komin i ustaw go tak, jak na ilustracji.
- Umieść nakrętkę kwadratową M3nS w zaznaczonym otworze na spodzie drukowanej części.

KROK 23 Montaż nowego komina (część 2)



- Dodaj podstawę komina (Chimney base) do ekstrudera. Zwróć uwagę na prawidłową orientację na ilustracji.
- Upewnij się, że przewód znajduje się nad podstawą komina (Chimney base) i jest skierowany tak, jak na ilustracji.
- Wsuń komin na podstawę z prawej strony.
 - Upewnij się, że przewód przechodzi przez kanał na spodzie podstawy komina (Chimney base) i wychodzi po prawej stronie.
- Przymocuj części za pomocą śruby M3x18. Dokręć ją tak, aby części utrzymywały się na ekstruderze, ale nie dokręcaj jej jeszcze do końca. Później będziemy musieli przesunąć części.

KROK 24 Montaż nowego komina (część 3)



 Umieść śrubę M3x30 w zaznaczonym otworze z boku podstawy komina (Chimney base). Wkręć śrubę, aż wciągnie komin do końca.

🗥 Przestań dokręcać, gdy poczujesz lekki opór. Nie dokręcać śruby zbyt mocno!

 Umieść podkładkę M3 w zaznaczonym otworze na górze podstawy komina (Chimney base).

Wciśnij ją do końca, aby zablokować łeb śruby na miejscu.

Upewnij się, że **łeb śruby znajduje się za podkładką**. W ten sposób będzie można precyzyjnie przesuwać komin w obu kierunkach, obracając śrubę.

 Za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm wyreguluj położenie podkładki tak, aby była wyśrodkowana i było możliwe późniejsze dotarcie do łba śruby pod spodem.

KROK 25 Czujnik filamentu IR: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Chimney-cover [pokrywa komina] (1x)
- Śruba M3x8 (1x) wykręcona wcześniej
- Czujnik filamentu IR Prusa (1x) zdemontowany wcześniej

KROK 26 Montaż czujnika filamentu IR



Przymocuj czujnik filamentu IR do górnej części komina.

Upewnij się, że elementy elektroniczne na płytce czujnika są skierowane w dół, a trzy styki znajdują się z tyłu.

- Załóż pokrywę na czujnik.
- Przymocuj pokrywę małą śrubą M2x8 za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm.
- Spójrz na tył ekstrudera. Podłącz przewód do czujnika filamentu.
 - Upewnij się, że zatrzask zabezpieczający na złączu jest skierowany do góry, a złącze jest wyrównane ze stykami.
 - Nieprawidłowe podłączenie złącza może spowodować uszkodzenie elektroniki!!!

KROK 27 Demontaż docisku ekstrudera



- Teraz weź docisk ekstrudera (Extruder-idler), który wcześniej został zdemontowany. Musimy wyjąć z niego koło zębate Bondtech, łożyska i oś.
 - Wydrukowana część zostanie zastąpiona nową.
- Wypchnij, a następnie wyciągnij wałek używając klucza imbusowego 2,5 mm. Zachowaj go na później.
- Wyciągnij koło zębate Bondtech, ale ZWRÓĆ UWAGĘ NA ŁOŻYSKA ZNAJDUJĄCE SIĘ W OTWORZE. Nie zgub ich!!!

KROK 28 Przygotowanie dźwigni dociskowej ekstrudera



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Extruder-idler-mmu [dźwignia dociskowa MMU] (1x)
 - Upewnij się, że używasz odpowiednich, nowych części.
- Koło zębate Bondtech (1x) *wyciągnięte z poprzedniego docisku.*
- Łożysko igiełkowe (2x) wyciągnięte z poprzedniego docisku mogą być jeszcze w środku koła zębatego
- 🔶 Nakrętka M3n (1x)
- Oś (1x) wyciągnięta z poprzedniego docisku.
- Smar PrusaLube (1x) dołączony do zestawu

KROK 29 Montaż i smarowanie łożysk



- Dodaj niewielką ilość smaru do małych wałeczków w obu łożyskach. Wytrzyj nadmiar smaru, aby zapobiec jego niekontrolowanemu rozprzestrzenianiu się.
- Umieść obydwa łożyska w kole zębatym. Uważaj, mogą się wysunąć podczas montażu.
- Dodaj niewielką ilość smaru na zęby koła zębatego Bondtech.
 - Upewnij się, że smar nie dostanie się do rowka, który służy do przesuwania filamentu.
 - 🗥 Nie używaj nadmiernej ilości smaru. Wystarczy odrobina.

KROK 30 Montaż docisku ekstrudera (część 1)



- Umieść nakrętkę M3n w dźwigni dociskowej MMU2S (Extruder-idler-mmu2s).
 - (i) Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Umieść koło zębate Bondtech w docisku, jak na ilustracji. Upewnij się, że wieniec zębaty koła znajduje się po stronie plastikowej części z wycięciem.
- Wsuń oś przez docisk i koło zębate Bondtech. Użyj rozsądnej siły, aby nie uszkodzić plastikowej części.

KROK 31 Montaż docisku ekstrudera (część 2)



- Wsuń oś koła zębatego używając klucza imbusowego 2,5 mm tak, aby był wsunięty po równo z obydwóch stron.
- Upewnij się, że koło zębate Bondtech może się swobodnie obracać.

KROK 32 Montaż docisku ekstrudera (część 2)

8

• Do kolejnych etapów przygotuj:

- Śruba M3x40 ze sprężyną (1x) (śruba naprężająca docisk ekstrudera; może być jeszcze w ekstruderze.)
- Sruba M3x40 (2x)

138

- Śruba M3x20 (1x) (dolny narożnik wentylatora hotendu)
- Śruba M3x14 (3x) (wentylator hotendu)
 - (i) Zestawy są wysyłane z dwoma wersjami wentylatora hotendu. Większość drukarek ma wentylator Noctua, ale jeśli masz wentylator Delta, wymaga on użycia nieco innych śrub M3x16b i M3x22b. Użyj śrub, które wcześniej zostały wykręcone z wentylatora.
- Śruba M3x10 (4x) [tylna pokrywa wózka osi X x-carriage-back]

KROK 33 Ponowny montaż ekstrudera



- Dokręć całkowicie dwie śruby M3x40 z przodu ekstrudera.
- Przyłóż wentylator do hotendu i przesuń do tyłu. Za wentylatorem biegną przewody. Przewody możesz delikatnie wsunąć do dedykowanego kanału za pomocą klucza imbusowego.

Przed przystąpieniem do podłączania wentylatora upewnij się, że wszystkie przewody znajdują się w kanale.

Wentylator ma dwie strony, na jednej z nich jest naklejka z oznaczeniami. Upewnij się, że naklejka jest skierowana w stronę hotendu.

- Przykręć wentylator używając tych śrub (w zależności od wersji wentylatora):
 - **M3x14** / M3x16b (3x)
 - Sruba M3x20 / M3x22b (1x) w dolnym narożniku

KROK 34 Montaż docisku ekstrudera



- Załóż dźwignię dociskową (ekstruder-idler-mmu) na ekstruder.
- Umieść dwie śruby M3x40 w otworach z tyłu ekstrudera. Dokręć je lekko.
 - Nie dokręcaj zbyt mocno śruby mocującej docisk ekstrudera (extruder-idler). W przeciwnym razie docisk nie będzie mógł się swobodnie poruszać.
- Umieść śrubę docisku M3x40 **ze sprężyną** w otworze po lewej stronie ekstrudera.
 - (i) Przytrzymaj docisk jedną ręką podczas dokręcania śruby docisku z drugiej strony. Łeb śruby powinien być zrównany lub nieco poniżej powierzchni części drukowanej. W ten sposób docisk będzie odpowiednio naprężony.

KROK 35 Ponowny montaż pokrywy wózka osi X



- Teraz spójrz na tył ekstrudera. Delikatnie popchnij tylną pokrywę wózka osi X [X-carriage-back] w kierunku ekstrudera. Upewnij się, że żadne przewody nie są ściśnięte między obiema częściami i że przewody są prawidłowo umieszczone w swoich kanałach!
- Dokręć wszystkie cztery śruby M3x10.

/! Dokręć śruby z rozsądną siłą.

W przypadku zbyt mocnego dokręcenia dwóch górnych śrub, dwa górne łożyska będą układać się w kształt litery V, oś nie będzie mogła poruszać się prawidłowo, a górny pręt osi X zostanie uszkodzony. Lekko dokręć górne śruby. Pamiętaj, że dwa górne łożyska są zabezpieczone opaskami zaciskowymi - więc dwie górne śruby nie muszą być zbyt mocno dokręcone.

KROK 36 Trytytki (albo trytki)!



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Dpaska zaciskowa (7x)

KROK 37 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].
- Skręć owijkę jeszcze raz (nie skręcając przewodów). Przytrzymaj ją, aby się nie rozwijała i przymocuj opaskami zaciskowymi.
- WAŻNE: odetnij nadmiar każdej opaski tak blisko główki, jak to możliwe. Zauważ, że główki powinny być skierowane we właściwą stronę w górę.

KROK 38 Podłączenie przewodów hotendu



- Weź dwie opaski i przepchnij je przez górne otwory uchwytu przewodów [cableholder]. Lekko zaciśnij opaski zaciskowe na przewodach hotendu.
- Ułóż przewody z hotendu w dedykowanym kanale na spodzie.
- Zaciśnij opaski i odetnij ich nadmiar.

KROK 39 Kontynuuj



- Jeśli instalujesz moduł MMU3 na MK3S+, przejdź do rozdziału:
 - MK3S+ Konfiguracja i kalibracja
- Jeśli instalujesz moduł MMU3 na MK3.5, przejdź do rozdziału:
 - MK3.5 Konfiguracja i kalibracja

9C. Ekstruder MK3S+ (modernizacja)



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
 - Klucz imbusowy 1,5 mm
 - Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3

KROK 2 Wprowadzenie



- Twój moduł MMU jest teraz gotowy. W kolejnych krokach zajmiemy się ekstruderem. Mianowicie, czujnikiem filamentu wewnątrz "komina".
- Najpierw upewnij się, że rura PTFE ekstrudera wraz ze złączkami została wyjęta z drukarki.
KROK 3 Demontaż komina (część 1)



- Wykręć śrubę naprężającą M3x40 ze sprężyną i odłóż ją na bok do późniejszego użycia.
- Odkręć i wyciągnij śrubę M3x40 z tyłu ekstrudera.
- Wyciągnij drzwi docisku.

KROK 4 Demontaż komina (część 2)



- Wykręć śrubę M2x8 za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm i odłóż ją na bok do późniejszego użycia.
- Zdejmij pokrywę. Odłóż ją na bok, aby nie pomieszała się z nowymi częściami.
- Odłącz przewód od czujnika filamentu IR.
- Wyciągnij czujnik filamentu IR i odłóż go na bok do późniejszego użycia.

KROK 5 Demontaż komina (część 3)



- Wykręć śrubę M3x18 i odłóż ją na bok do późniejszego użycia.
- Wykręć śrubę M3x10.
- Zdejmij starą osłonę czujnika filamentu (FS-cover) i odłóż ją na bok, aby nie pomieszała się z nowymi częściami.
- Wyciągnij przewód z uchwytu czujnika IR (ir-sensor-holder).
 - (i) Zwróć uwagę na orientację złącza na ilustracji. W ten sposób złącze łatwo wyjdzie z części bez ryzyka jego uszkodzenia.
- Wyciągnij uchwyt czujnika IR (ir-sensor-holder) i odłóż go na bok, aby nie pomieszał się z nowymi częściami.

KROK 6 Informacje dot. rurki PTFE hotendu



A BARDZO WAŻNE INFORMACJE! PRZECZYTAJ UWAŻNIE!!!

- Wewnątrz hotendu znajduje się krótka rurka PTFE. Odgrywa ona kluczową rolę w działaniu MMU. Rurka ta chłodzi roztopioną końcówkę filamentu, formując na niej wąski ostry koniec, gdy MMU dokonuje zmiany materiału.
 - (i) Rurka jest traktowana jako część eksploatacyjna, ponieważ zużywa się z podczas regularnego użytkowania. Dlatego należy ją wymieniać raz na jakiś czas, po przejściu przez drukarkę pewnej ilości zmian materiału. Zdecydowanie zalecamy jej wymianę teraz, ze względu na to, że ekstruder jest już częściowo zdemontowany.
 - Nowa rurka PTFE hotendu ma średnicę wewnętrzną 1,85 mm. Jeśli drukarka jest nowa lub nie była często używana, możesz pominąć wymianę rurki i przejść do etapu "Nowy komin: przygotowanie części."
 - Część po prawej stronie została jednak zdemontowana z drukarki po około 20000 zmianach materiału, przy użyciu wysokotemperaturowego filamentu ściernego, który wytarł otwór rurki do 2,4 mm. Spowodowało to zwiększone nitkowanie i zniekształcone końcówki filamentu, co prowadziło do częstych problemów z ładowaniem filamentu przez MMU na tej maszynie. Zużyta rurka PTFE wymagała wymiany.

KROK 7 Demontaż wentylatora hotendu



- Odkręć i wyciągnij wszystkie śruby mocujące wentylator hotendu z boku.
- Wyciągnij wentylator. Musimy rozdzielić ekstruder, aby wymienić rurkę PTFE hotendu.
- Spójrz na tył ekstrudera. Odkręć śrubę M3x40 w prawym górnym rogu.

KROK 8 Rozdzielenie ekstrudera



- Poluzuj obie śruby M3x40 z przodu, tuż pod silnikiem ekstrudera. Nie wykręcaj ich całkowicie. Użyjemy ich do przytrzymania części ekstrudera razem.
- Ostrożnie rozdziel ekstruder, odciągając jego przednią część.
- Stwórz odstęp ok. 1 cm (0,5") podobny do tego na ilustracji.

KROK 9 Częściowy demontaż ekstrudera



- Sięgnij po hotend i pochyl jego górną część w kierunku silnika. Poruszaj nim, aby zsunąć go w dół.
- (i) Jeśli hotend nadal tkwi w środku, poluzuj śruby pod silnikiem, aby zwiększyć odstęp między wydrukowanymi częściami.
- ZACHOWAJ SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ i zwróć uwagę na przewody hotendu!!! Możesz je łatwo uszkodzić! Nie używaj nadmiernej siły przy pochylaniu hotendu i nie wyginaj/nie skręcaj przewodów.

KROK 10 Rurka PTFE: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Rurka PTFE hotendu (1x)
 - PTFE do MK3S+ ma długość 42,3 mm, średnicę wewnętrzną 1,85 mm, średnicę zewnętrzną 4 mm, fazę wewnętrzną z jednej strony i fazę zewnętrzną z drugiej.
 - Dołączona rurka PTFE jest przeznaczona tylko do MK3S+. Rurki PTFE dla MK3S i MK3S+ różnią się długością.

KROK 11 Wyciągnięcie starej rurki PTFE



- Wciśnij czarny pierścień.
- Wyciągnij rurkę PTFE z hotendu.
 - Podczas gdy czarny kołnierz zaciskowy jest nadal wciśnięty, dociśnij rurkę PTFE, a następnie wyciągnij ją. W ten sposób najpierw odczepisz małe metalowe haczyki wewnątrz czarnego kołnierza zaciskowego. Jeśli rurka PTFE zostanie wyciągnięta na siłę bez prawidłowego odczepienia haczyków, może zakleszczyć się w środku.

Natychmiast wyrzuć starą rurkę PTFE do najbliższego kosza na śmieci, żeby przez przypadek nie zamontować jej z powrotem ;)

KROK 12 Montaż nowej rurki PTFE



- Czas na ponowny montaż rurki PTFE. Zwróć uwagę, że jej końce są różne:
- Jeden koniec rurki ma fazę na krawędzi zewnętrznej. Ten koniec musi znaleźć się w środku hotendu.
- Druga strona ma wewnętrzną fazę. Ten stożkowy kształt to wejście filamentu. Ta część musi znajdować się na zewnątrz hotendu.
- Wsuń rurkę PTFE do końca i przytrzymaj!
- Drugą ręką wyciągnij kołnierz, jednocześnie wciskając rurkę PTFE. TO JEST KLUCZOWE dla prawidłowego działania hotendu.
- Po wsunięciu rurki PTFE upewnij się, że wszystkie części są prawidłowo dokręcone i żaden element nie został poluzowany.

KROK 13 Ponowny montaż ekstrudera (część 1)



 Umieść hotend z powrotem w ekstruderze. Upewnij się, że orientacja jest taka sama, jak na ilustracji.

KLUCZOWE JEST prawidłowe ustawienie hotendu we wnętrzu korpusu ekstrudera (extruder-body)!!! Górna część hotendu musi pasować do odpowiednich wgłębień w wydrukowanych częściach. Spójrz na drugą i trzecią ilustrację dla odniesienia!

KROK 14 Ponowny montaż ekstrudera (część 2)



- Sprawdź ponownie prawidłową pozycję hotendu. Spójrz od dołu ekstrudera. Blok grzejny powinien być ustawiony tak, jak widać na ilustracji. Prostopadle do drukowanych części, z przewodami skierowanymi do tyłu.
- Poprowadź przewody termistora powyżej grubych przewodów grzałki.
- Spójrz na ekstruder z boku. Dysza powinna znajdować się nieco poniżej wydrukowanego kanału wentylatora [fan-shroud]. Jeśli jest znacznie niżej niż na ilustracji, hotend nie jest prawidłowo włożony.

KROK 15 Ponowny montaż ekstrudera (część 3)



- Ostrożnie i powoli dociśnij wszystkie części do siebie.
- W przypadku znacznego oporu natychmiast ZATRZYMAJ się i sprawdź, która część blokuje ruch.
- Dokręć całkowicie dwie śruby M3x40 z przodu ekstrudera.
- Teraz spójrz na tył ekstrudera. Ponownie umieść i dokręć śrubę M3x40 po prawej stronie.

KROK 16 Ponowny montaż wentylatora hotendu



 Przyłóż wentylator do ekstrudera i przesuń go do tyłu. Za wentylatorem znajdują się przewody. Przewody można delikatnie wsunąć do dedykowanego kanału za pomocą klucza imbusowego. Przed podłączeniem wentylatora upewnij się, że wszystkie przewody znajdują się w kanale.

Przed podłączeniem wentylatora upewnij się, że wszystkie przewody znajdują się w kanale.

Mentylator ma dwie strony, na jednej z nich jest naklejka z oznaczeniami. Upewnij się, że naklejka jest skierowana w stronę hotendu.

- Przykręć wentylator używając tych śrub (w zależności od wersji wentylatora):
 - M3x14 / M3x16b (3x)
 - Śruba M3x20 / M3x22b (1x) w dolnym narożniku

KROK 17 Nowy komin: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Chimney base (podstawa komina) (1x) z wkładką gwintowaną Tappex Microbarb 0006-M5
- Chimney (komin) (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)
- 🔶 Podkładka M3 (1x)
- Śruba M3x30 (1x)
- Sruba M3x18 (1x)

KROK 18 Montaż nowego komina (część 1)



- Weź komin.
- Umieść nakrętkę kwadratową M3nS w zaznaczonym otworze na spodzie drukowanej części.

KROK 19 Montaż nowego komina (część 2)



- Dodaj podstawę komina (Chimney base) do ekstrudera. Zwróć uwagę na prawidłową orientację na ilustracji.
- Upewnij się, że przewód znajduje się nad podstawą komina (Chimney base) i jest skierowany tak, jak na ilustracji.
- Wsuń komin na podstawę z prawej strony.
 - Upewnij się, że przewód przechodzi przez kanał na spodzie podstawy komina (Chimney base) i wychodzi po prawej stronie.
- Przymocuj części za pomocą śruby M3x18. Dokręć ją tylko na tyle, aby części utrzymywały się na ekstruderze, ale nie dokręcaj jej jeszcze do końca. Później będziemy musieli przesunąć części.

KROK 20 Montaż nowego komina (część 3)



- Umieść śrubę M3x30 w zaznaczonym otworze z boku podstawy komina (Chimney base). Wkręć śrubę, aż wciągnie komin do końca.
- Umieść podkładkę M3 w zaznaczonym otworze na górze podstawy komina (Chimney base).
 Wajówi is do kośce oby zablakować lab ówyby na miejszy.

Wciśnij ją do końca, aby zablokować łeb śruby na miejscu.

Za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm wyreguluj położenie podkładki tak, aby była wyśrodkowana i było możliwe późniejsze dotarcie do łba śruby pod spodem.

KROK 21 Czujnik filamentu IR: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- IR-sensor-cover [pokrywa czujnika IR] (1x) nowa
- Śruba M3x8 (1x) wykręcona wcześniej
- Czujnik filamentu IR Prusa (1x) zdemontowany wcześniej

KROK 22 Montaż czujnika filamentu IR



Przymocuj czujnik filamentu IR do górnej części komina.

Upewnij się, że elementy elektroniczne na płytce czujnika są skierowane w dół, a trzy styki znajdują się z tyłu.

- Załóż pokrywę na czujnik.
- Przymocuj pokrywę małą śrubą M2x8 za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm.
 - Możesz nałożyć mikroskopijną ilość smaru na gwint, aby łatwiej było go wkręcić.
- Spójrz na tył ekstrudera. Podłącz przewód do czujnika filamentu.
 - Upewnij się, że zatrzask zabezpieczający na złączu jest skierowany do góry, a złącze jest wyrównane ze stykami.
 - Nieprawidłowe podłączenie złącza może spowodować uszkodzenie elektroniki!!!

KROK 23 Dźwignia dociskowa: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Śruba M3x40 (1x) wykręcona wcześniej
- 🔶 🛛 Śruba M3x40 (1x) *wykręcona wcześniej*
- Extruder-idler-mmu2s [dźwignia dociskowa MMU2S] (1x) zdemontowana wcześniej
 - Porównaj poprzednio używaną część plastikową z nową z zestawu modernizacyjnego. Jeśli ma dokładnie taki sam kształt, użyj starej części. Jeśli kształt jest inny, konieczne może być przeniesienie koła zębatego Bondtech i nakrętki do nowej plastikowej części.
 - Docisk MK3S MMU2S różni się od docisku MK3S+ MMU2S / MMU3 i nie może być ponownie użyty.
- Smar PrusaLube (1x) dołączony do zestawu

KROK 24 Nasmarowanie kół zębatych Bondtech



- Dodaj niewielką ilość smaru na zęby koła zębatego Bondtech.
- Upewnij się, że smar nie dostanie się do rowka, który służy do przesuwania filamentu.
 - Nie używaj nadmiernej ilości smaru. Wystarczy odrobina.

KROK 25 Montaż dźwigni dociskowej



- Załóż dźwignię dociskową (ekstruder-idler-mmu2s) z powrotem na ekstruder.
- Przymocuj część śrubą M3x40 używając otworu z tyłu ekstrudera. Dokręć ją tylko na tyle, aby trzymała się na miejscu.
 - Nie dokręcaj śruby zbyt mocno. W przeciwnym razie docisk nie będzie mógł się swobodnie poruszać.
- Umieść śrubę docisku M3x40 **ze sprężyną** w otworze po lewej stronie ekstrudera.
 - (i) Przytrzymaj docisk jedną ręką podczas dokręcania śruby docisku z drugiej strony. Łeb śruby powinien być zrównany lub nieco poniżej powierzchni części drukowanej. W ten sposób docisk będzie odpowiednio naprężony.

KROK 26 Otwarcie obudowy elektroniki



- Wykręć śrubę M3x40 na obudowie Einsy (Einsy-case), aby otworzyć obudowę elektroniki drukarki.
- Otwórz drzwiczki obudowy Einsy [Einsy-door] od wewnętrznej strony obudowy.

9D. Modyfikacja Nextrudera CORE One



KROK 1 Wprowadzenie



W tym przewodniku zmodyfikujemy Nextruder w CORE One, aby dostosować go do działania z MMU.

A Przed kontynuowaniem upewnij się, że filament jest rozładowany z drukarki.

• Wyłącz drukarkę i odłącz ją od zasilania.

KROK 2 Woreczek z częściami zamiennymi



Podczas konwersji Nextruderado wersji wielomateriałowej natrafisz na podobne, ale różne części. Zalecamy przechowywanie części, które nie będą już używane, w torbie na części zamienne.



Bierzmy się do pracy!

KROK 3 Potrzebne narzędzia



- Do tego rozdziału przygotuj:
- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Klucz Torx T8 / T10
- Wkrętak Torx T10

KROK 4 Info o dyszach Prusa Nozzle



- Są dwa warianty dyszy Prusa Nozzle, które dostarczamy z drukarkami:
 - Mosiężna dysza Prusa Nozzle CHT high-flow (oznaczona CHT)
 - Standardowa dysza Prusa Nozzle (oznaczona PR)
- CORE One jest domyślnie wyposażona w dyszę Prusa Nozzle CHT. Jednak dla uzyskania optymalnej wydajności z MMU3, zalecamy przejście na standardową dyszę Prusa Nozzle.
- (i) Chociaż dysze o wysokim przepływie również mogą być używane, wymagają jednak specjalnych profili slicera dla dysz HF z dużymi objętościami czyszczenia.
- Aby wymienić dyszę, postępuj zgodnie z instrukcją.

\land Po zakończeniu wróć do niniejszej instrukcji, aby kontynuować montaż.

KROK 5 Demontaż górnej pokrywy



- Otwórz drukarkę. Od wewnątrz sięgnij do nitów nylonowych z przodu po prawej stronie górnej pokrywy. Wypchnij je, aby ją odblokować.
- Następnie wyciągnij nit od zewnątrz.
- Wyciągnij nity nylonowe z gónej pokrywy, stosując tę samą technikę.
- Zdemontuj górny panel i zachowaj jako część zamienną.

KROK 6 Zabezpieczenie stołu



- Zalecamy zabezpieczenie stołu grzewczego przed kolejnymi czynnościami!
 - Przykryj stół grzewczy kawałkiem tkaniny lub innego materiału o odpowiedniej grubości. Ochroni to powierzchnię przed uszkodzeniami (porysowaniem) podczas dalszych czynności.

KROK 7 Przygotowanie uchwytu PTFE



KROK 8 Wyciągnięcie rurki PTFE



- 🔶 🛛 Podnieś kolanko Bowdena [Bowden-bend].
- Wyciągnij rurkę PTFE z ekstrudera, naciskając tuleję zaciskową na złączce i jednocześnie wyciągając rurkę.
 - Naciśnij i przytrzymaj tuleję zaciskową na złączce. Przytrzymując ją, wciśnij rurkę PTFE, a następnie wyciągnij.
- Sdemontuj kolanko Bowdena i zachowaj jako część zamienną.

KROK 9 Montaż uchwytu PTFE



- Zamontuj uchwyt PTFE [extruder_PTFE_holder] na uchwycie wiązki przewodów.
 - Upewnij się, że strona z okrągłym otworem jest skierowana do przewodu.
- Wsuń koniec rurki PTFE w uchwyt.
 - (i) Dzięki temu oryginalna rurka PTFE do druku jednomateriałowego pozostanie na swoim miejscu i będzie można ją ponownie zamontować, jeśli drukarka wróci do takiej konfiguracji.

KROK 10 Demontaż Nextrudera (część 1)



- Wykręć kluczem imbusowym 2,5 mm dwie śruby M3x10 mocujące boczną pokrywę.
 - (i) Niektóre starsze wersje drukarek mogą mieć dwie śruby z łbem T10.
- Zdejmij pokrywę.
- Otwórz obrotową blokadę docisku.
- Odkręć śruby M3x25 mocujące pokrywę przekładni.
 Pozostaw śruby na miejscu nie wyciągaj ich jeszcze całkowicie.

KROK 11 Demontaż Nextrudera (część 2)



- Wyjmij cały **zespół przekładni** z Nextrudera.
- Zlokalizuj metalową podkładkę, która powinna znajdować się między przekładnią a silnikiem. Może być przyklejona do przekładni.
 - Załóż podkładkę z powrotem na wałek silnika, jeśli z niego spadła.
- Z Części mogą być pokryte smarem. Wyczyść nadmiar smaru.

KROK 12 Demontaż Nextrudera (część 3)



- Wykręć wkręt dociskowy za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm.
- Zdejmij docisk.
- Odkręć dwie śruby M3x30 napinające docisk wraz ze sprężynami.
- Zdemontuj odchylaną blokadę docisku.

KROK 13 Demontaż Nextrudera (część 4)



- Na górze radiatora ekstrudera znajduje się czujnik filamentu. Trzeba go zdemontować.
- Używając szczypiec spiczastych, delikatnie wyciągnij czujnik filamentu z radiatora.
 - (i) Postępuj bardzo ostrożnie, jest tam sprężyna i bardzo mała kulka, która może wypaść!

Jeśli nie możesz wyciągnąć zespołu czujnika filamentu, sięgnij do otworufilamentu za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm, aby wepchnąć stalową kulkędo wewnątrz zespołu. Następnie wyciągnij czujnik filamentu.

 Ten zespół czujnika filamentu nie będzie używany z wielomateriałową wersją Nextrudera. Zalecamy przechowywanie go z częściami zamiennymi.

KROK 14 Demontaż docisku



- Będziemy musieli zdemontować docisk.
- Wykręć śrubę M3x6.
- Rozdziel wydrukowane części.
- Odłóż na bok do późniejszego użycia: łożyska, sworznie, tulejkę dystansową i śrubę.
- Wydrukowane części nie zostaną ponownie użyte. Odłóż je na bok, aby nie pomieszały się z nowymi.

KROK 15 Przygotowanie nowego docisku



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Idler-lever-a [dźwignia docisku A] (1x) nowa część
- Idler-lever-b [dźwignia docisku B] (1x) nowa część
- Łożysko 693 2RS (2x) wyciągnięte wcześniej
- Sworzeń 2,9x8,5 (2x) wyciągnięty wcześniej
- Śruba M3x6 (2x) wykręcone wcześniej
- Tulejka dystansowa 13,2x3,8x0,35 (1x) wyciągnięta wcześniej

KROK 16 Montaż nowego docisku



- Weź nową dźwignię docisku A [Idler-lever-a].
- Umieść dwa sworznie w odpowiednich otworach.
- 🔶 Nałóż łożyska na trzpienie.
- Przykryj złożone części drugą połową dźwigni dociskowej [Idler-lever-b].
- Umieść tulejkę dystansową w odpowiednim otworze.
- Przymocuj części do siebie za pomocą śruby M3x6.

KROK 17 Demontaż blokady docisku



- Teraz musimy rozłożyć na części odchylaną blokadę docisku [Idler-swivel].
- Odkręć śruby za pomocą klucza Torx T10, przytrzymując nakrętki szczypcami spiczastymi.
- Odłóż na bok do późniejszego użycia: nakrętki M3nN i tulejkę dystansową.
- Wydrukowane części i śruby nie zostaną ponownie użyte. Odłóż je na bok, aby nie pomieszały się z nowymi.

KROK 18 Przygotowanie nakrętki docisku FS



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Idler nut FS [nakrętka docisku] (1x) nowa część
- Magnes 3x1 mm (1x)
 - W zestawie znajdują się dwa takie małe magnesy. Należy je rozdzielić i używać tylko jednego. Drugi służy jako zapasowy.

KROK 19 Montaż nakrętki docisku FS



- Ułóż nakrętkę docisku FS [idler nut FS w sposób pokazany na ilustracji.
- Umieść mały magnes 3x1 mm we wskazanym otworze w nakrętce docisku FS [Idler-nut-FS].
- Wciśnij magnes do końca w kieszeń, aż nie będzie możliwe wsunięcie go dalej.
 - (i) Polaryzacja / orientacja magnesu nie jest ważna. Drukarka automatycznie dostosuje się do niej podczas procesu kalibracji czujnika filamentu.

KROK 20 Przygotowanie nowej blokady docisku



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Nakrętka docisku FS (1x) z magnesem 3x1 mm w środku
- Swivel-B [odchylana blokada docisku część B] (1x) nowa część
- Swivel-A [odchylana blokada docisku część A] (1x) nowa część
- Nakrętka samokontrująca M3nN (2x)
- Tulejka dystansowa 6x3,1x8 (1x) wyciągnięta wcześniej
- Śruba M3x22 (2x)
 - Ta śruba to nowy typ, który nie był wcześniej używany w drukarce! Nie należy ponownie używać starych śrub, ponieważ mają one inne rozmiary i nie będą pasować!

KROK 21 Montaż nowej blokady docisku 1



- Weź część A blokady docisku [Swivel-A] i ustaw jak na ilustracji.
- Umieść śrubę M3x22 w otworze w pobliżu grubszej końcówki blokady docisku A [Swivel-A].
- Wsuń tulejkę dystansową na śrubę.
- Umieść drugą śrubę M3x22 w drugim otworze w blokadzie docisku A [Swivel-A].
- Umieść **nakrętkę docisku FS** [Idler nut FS] na drugiej śrubie M3x22.

KROK 22 Montaż nowej blokady docisku 2



- Połóż zmontowaną blokadę docisku jak na ilustracji.
- W nakrętce docisku FS [Idler nut FS] znajduje się mały magnes. Upewnij się, że jest na swoim miejscu.

(i) Jeśli magnes wypadł, to w opakowaniu znajdziesz zastępczy.

- Wsuń część B blokady docisku [Swivel-B] na śruby.
- Załóż nakrętki M3nN na śruby. Delikatnie dokręć śruby, przytrzymując nakrętki szczypcami spiczastymi.
 - Nie dokręcaj nakrętek zbyt mocno. Blokada docisku musi mieć możliwość swobodnego poruszania się.

KROK 23 Przygotowanie śrub dociskowych



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Śruba M3x30 ze sprężynami (2x) wykręcone wcześniej
 - (i) Będziemy potrzebować samych **sprężyn**. Stare śruby M3x30 nie zostaną ponownie użyte.
 - Zdejmij sprężyny ze starych śrub M3x30.
- Śruba M3x35 (2x) nowe, nieco dłuższe.
 - Ta śruba to nowy typ, który nie był wcześniej używany w drukarce! Nie należy ponownie używać starych śrub, ponieważ mają one inne rozmiary i nie będą pasować!
- Screw guide [prowadnica śrub] (1x)

KROK 24 Montaż śrub dociskowych



Weź nowe śruby M3x35.

Porównaj rozmiary śrub. Oddziel stare śruby M3x30 od **nowych śrub M3x35**, aby się nie pomieszały.

- Stare, krótsze śruby M3x30 nie zostaną ponownie użyte.
- Przełóż śruby M3x35 przez prowadnicę śrub.
- Załóż sprężyny na obie śruby.

KROK 25 Demontaż przekładni



- Weź zespół przekładni i rozdziel części od siebie.
- Części mogą być pokryte smarem. Wyczyść nadmiar smaru.
- Odłóż na bok do późniejszego użycia: pokrywę przekładni [PG-case], pierścień przekładni [PG-ring], zespół przekładni [PG-assembly] oraz śruby M3x25.
- Wydrukowana przekładka główna [main-plate] nie zostanie ponownie użyta. Odłóż ją na bok, aby nie pomylić jej z nowym elementem.

KROK 26 Przygotowanie przekładki głównej



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Main-plate [przekładka główna nowa] (1x)
 - Będziemy potrzebować nowej przekładki głównej [Mainplate]. Jest ona inna niż oryginalnie zamontowana w przekładni, wydrukowana z PETG. Nie należy ponownie używać starej przekładki, ponieważ może to spowodować nieprawidłowe działanie drukarki!
 - (i) Nowa przekładka główna [Main-plate] jest wydrukowana 3D przy użyciu technologii MJF. Nie można odtworzyć tej samej jakości przy użyciu druku FDM.
- O-ring 24,5x1,5 (1x)

KROK 27 Montaż przekładki głównej



- Po wewnętrznej stronie dużego otworu w nowej przekładce głównej znajduje się rowek w kształcie litery V.
- Umieść o-ring w rowku. Upewnij się, że jest prawidłowo osadzony.

KROK 28 Przygotowanie Nextrudera do MMU



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Wkręt dociskowy M3x25 (1x)
 - (i) Jeśli Twój Nextruder to wersja z 4 śrubami, ten konkretny typ wkręta dociskowego nie jest dołączony do zestawu.
- MMU Tension screws assembly [śruby napinające MMU - zespół] (1x)
- MMU Swivel assembly [odchylana blokada docisku zespół] (1x)
- MMU Idler assembly [docisk MMU zespół] (1x)
- Main-plate assembly [przekładka główna - zespół] (1x)
- PG-assembly [zespół przekładni] (1x)

KROK 29 Montaż Nextrudera MMU 1



- Dołóż zespół docisku do ekstrudera.
- Zamocuj go za pomocą wkręta dociskowego M3x25.
 - (i) Jeśli Twój Nextruder to wersja z 4 śrubami, możesz użyć śruby M3x25, aby tymczasowo przytrzymać zespół docisku.
- Dołóż zespół odchylanej blokady docisku [Swivel-assembly] do ekstrudera. Wystająca część nakrętki docisku FS [Idler nut FS] powinna pasować do kieszeni czujnika filamentu w radiatorze, jak na ilustracji.

KROK 30 Montaż Nextrudera MMU 2



- Włóż śruby napinające z prowadnicą i sprężynami przez radiator i skieruj je w stronę blokady docisku.
- Dokręcaj śruby docisku stopniowo, jedna po drugiej, aż końce śrub zrównają się z powierzchnią nakrętki po przeciwnej stronie, jak na ilustracji.

KROK 31 Montaż Nextrudera MMU 3



- Nałóż nowy zespół przekładki głównej [Main-plate assembly] na ekstruder, upewniając się, że wystające części są prawidłowo dopasowane do radiatora.
 - The notch in one of the corners is designed to fit over the ldler spacer / set screw.
- Upewnij się, że dźwignia blokady docisku jest prawidłowo dopasowana do wycięcia w przekładce głównej [Main-plate].
- Nałóż zespół przekładni [PG-assembly] na wałek silnika. Zachowaj szczególną ostrożność podczas wkładania zespołu do otworu z o-ringiem.
 - Zwróć uwagę na wszelkie odkształcenia lub uszkodzenia o-ringu. **Upewnij się**, że o-ring jest prawidłowo osadzony w rowku w przekładce głównej [Mainplate]. Może w tym pomóc lekkie poruszanie.

KROK 32 Przygotowanie do montażu przekładni



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- PG-case assembly [pokrywa przekładni zespół] (1x)
- PG-ring [pierścień przekładni] (1x)
- Śruba M3x25 (3x)
- PG-assembly-adapter [adapter montażowy przekładni] (1x)

KROK 33 Montaż przekładni 1



- Nałóż adapter montażowy przekładni [PG-assembly-adapter] na zespół przekładni, upewniając się, że koła zębate czołowe są prawidłowo wyrównane i ściśle przylegają do kieszeni adaptera.
- Ostrożnie wsuń pierścień przekładni [PG-ring] na adapter, delikatnie wciskając go do końca, aż zablokuje się na kołach zębatych.
 - Zwróć uwagę na fazę po jednej stronie zębów pierścienia przekładni [PG-ring].
 Faza ta musi być skierowana w stronę zespołu przekładni.
 - Delikatnie obracaj adapter podczas wsuwania pierścienia przekładni [PG-ring] na koła zębate, aby prawidłowo wyosiować przekładnię.

KROK 34 Montaż przekładni 2



- Schejmij adapter, przytrzymując przekładnię na miejscu.
- Sprawdź, czy pierścień przekładni [PG-ring] jest odpowiednio nasmarowany. W razie potrzeby nałóż niewielką ilość smaru, zgodnie z instrukcją montażu Nextrudera.

KROK 35 Montaż przekładni 3



- Przykryj przekładnię pokrywą [PG-case].
 - Samocuj ją trzema śrubami M3x25.
 - Dokręć śruby lekko.
- Zamknij docisk i zabezpiecz go blokadą.

KROK 36 Przygotowanie bocznej pokrywy Nextrudera



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Pokrywa boczna Nextrudera (1x) zdemontowana wcześniej
- Śruba M3x10 (1x) wykręcona wcześniej

KROK 37 Montaż bocznej pokrywy Nextrudera



- Załóż ponownie pokrywę boczną. Najpierw zaczep ją od dołu, a następnie wciśnij górną część w kierunku Nextrudera.
- Zamocuj ją przy pomocy śruby M3x10.
- 🗥 Gratulacje. Twój Nextruder został pomyślnie przebudowany do wersji MMU.

10A. Konfiguracja i kalibracja MK4/S, MK3.9/S



KROK 1 Przygotowanie uchwytów na ramę



- Frame holder [uchwyt ramy] (2x)
- Label-plate [przednia plakietka] (1x)
- Sruba M3x10 (6x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)
- (i) Pomiń te kroki, jeśli uchwyty ramy są już zamontowane w Twoim MMU3.

KROK 2 Montaż uchwytów na ramę



- Obróć moduł.
- Umieść dwie nakrętki kwadratowe M3nS we wskazanych otworach z boku modułu.
 Wciśnij nakrętki do końca za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm.
- Przysuń uchwyty ramy [frame holder] do modułu. Upewnij się, że część z haczykami znajduje się po stronie wybieraka MMU.
- Przymocuj uchwyty ramy [frame holder] do modułu czterema śrubami M3x10.
- Jeśli śruba nie wchodzi łatwo, użyj klucza imbusowego 1,5 mm, aby ustawić położenie nakrętki wewnątrz korpusu kół radełkowanych [Pulley body].

KROK 3 Montaż przedniej plakietki



- Umieść **przednią plakietkę** [Label-plate] w zagłębieniu z przodu uchwytów ramy.
- Przymocuj przednią plakietkę [Label-plate] dwoma śrubami M3x10.

KROK 4 Montaż modułu MMU3 (część 1)



- Moduł MMU3 należy umieścić na górnej belce aluminiowej ramy drukarki.
- Umieść moduł MMU3 na ramie.

Na tym etapie powieś go za górne zaczepy.

 Patrząc od tyłu, znajdują się tam "zaciski", które posłużą do zablokowania modułu na ramie w następnym kroku.
KROK 5 Montaż modułu MMU3 (część 2)



- Naciśnij lekko tylną część modułu MMU3 w dół, aż zaciski zablokują się na ramie.
- Sprawdź, czy oba dolne zaciski na module są w pełni zatrzaśnięte.
- Jeśli zajdzie potrzeba zdjęcia urządzenia z ramy, wystarczy podnieść tylną część do góry, aby rozłączyć zaciski.

KROK 6 Przygotowanie xBuddy



- Po lewej stronie drukarki odkręć cztery śruby M3x6 mocujące pokrywę obudowy xBuddy [xBuddyBox-cover], następnie zdejmij pokrywę.
- Wykręć dwie śruby M3x18 mocujące uchwyt przewodów ekstrudera [ext-cableholder].
- Podnieś uchwyt przewodów.
- Za pomocą szczypiec usuń wskazaną część uchwytu przewodów, aby zrobić miejsce na przewód MMU.

KROK 7 Organizacja przewodów



- Poprowadź przewód od modułu MMU wzdłuż ramy, kierując go w stronę elektroniki.
- Poprowadź przewód do obudowy xBuddy [xBuddy-Box] przez otwór na górze.
- Podłącz przewód MMU do wskazanego złącza na płycie xBuddy.

KROK 8 Zamknięcie obudowy elektroniki



- Ponownie zamocuj uchwyt przewodów ekstrudera [ext-cable-holder]. Upewnij się, że przewód MMU z boku pasuje i nie jest zgnieciony.
- Dokręć dwie śruby M3x18 mocujące uchwyt przewodów ekstrudera [ext-cableholder].
- Wyrównaj pokrywę obudowy xBuddy [xBuddyBox-cover] z obudową i przykręć ją czterema śrubami M3x6.

KROK 9 Pobranie oprogramowania

E + C D help provide down P dep provide down P dep provide down	c Å + C		
time / Dates Justifica	J3		-
Community Forum	G Sample G-codes	PrusaSlicer	
Firmware 3.13.3 (3.0.2) MK35+	Shipping information First Layer Calibration (3)	Preparing settings tabe	
Firmware 6.0.0 (3.0.3) MK3.5	PETG Cold pull (MR35/MR2.55)	ProadSister is based on Silc3r by Alessandro Revelucei and Dru RepRac community.	
Firmware 6.0.0 (3.0.3) MK4, MK3.9	Prusa firmware-specific G-code commands In case you can't find the answer to your	Developed by Phose Research. Licensed under GNU AGPLV3.	1/ 110 100
Drivers & Apps 2.7.4 Auril 42 2021 Windows & Linux "Older versions Control 42 2024	guestion on our vessels, ve are providing ML247 customer support via live chat and e-mail in several languages.		000
Handbook 1.02 March 30, 3034 Didder versions	Chat now 📮		

- Odwiedź stronę MMU3 na Help.Prusa3D.com
- (i) Będziemy musieli zainstalować najnowszą wersję PrusaSlicera.
- Pobierz najnowszą paczkę Sterowniki i aplikacje.

MMU3 z MK4 wymaga sterowników i aplikacji (PrusaSlicer) w wersji 2.7.3 lub nowszej.

- Pozostaw stronę otwartą do następnych kroków!
- Sainstaluj pakiet na komputerze i otwórz **PrusaSlicer.**

PrusaSlicer jest częścią paczki ze sterownikami i zawiera oprogramowanie do aktualizacji firmware. Paczka ze sterownikami zawiera również przykładowe modele do wydrukowania.

KROK 10 Konfiguracja PrusaSlicera do MMU3



- Otwórz Asystenta/Kreatora konfiguracji w PrusaSlicerze (z menu Konfiguracja > Asystent/Kreator Konfiguracji > Prusa Research).
- Znajdź na liście Rodzina MK4 i upewnij się, że zaznaczony jest model Twojej drukarki.
 - Fabrycznie zamontowana jest dysza 0,4 mm .
- Kliknij przycisk Zakończ, aby zamknąć kreatora.
- W menu Drukarka: wybierz profil MMU3, aby ciąć modele.
- Pamiętaj, że MMU3 w MK4 NIE JEST KOMPATYBILNY ze starszymi profilami z PrusaSlicera lub G-code wygenerowanych dla MMU2, MMU2S, a nawet MMU3 + MK3S+ / MK3.5.

Użycie niekompatybilnego pliku G-code z MMU3 + MK4 może prowadzić do nieudanego wydruku lub potencjalnego uszkodzenia drukarki!

KROK 11 Pobranie plików z firmware

Firmware	& Downloads	
	MMU3 Clear filter	
ыма	Firmware 6.2.4 (20.3) MK2.558, MK3.5 Arel 15, 2021 Descented Occupient 6.2.4 0.0.3 MK3.5, MK3.5 - Marker (10) Remove - COSC for particular data - COSC for particular	Handbook 1.02 March 12, 1214 Control Company to 122 that sides around Handbook 1.01
	Hormannes B.2.4 (20.3) MAX46, MAX4, MAX346, MAX249 And Barrow Manual Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX34 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX34 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX34 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX346 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX346 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX346 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX346, MAX346 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX346 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX346, MAX346 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX46, MAX346 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX466 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX346 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX346 Company B.2.7 (20.5) MAX46, MAX346, MAX346 MAX466 MAX466, MAX466 Company B.2.7 (20.5) MAX466 Company B.2.7 (20.5) MAX466 Company B.2.7 (20.5) MAX466	Foliary 32,2024 Changes 10 U U U U U U U U U U U U U U U U U U U
	Firmware 6.2.3 (3.0.3) MK3.55, MK3.5 March 34, 2025 Overfload Changes in 6.2.3 (3.0.3) MK3.55, MK3.5	Changes in 1.0 • Install release for Original Proza MMU2

- Należy zaktualizować zarówno firmware drukarki, jak i modułu MMU. Należy używać tylko kombinacji najnowszych wersji firmware dla obu urządzeń razem.
 - Zapoznaj się z artykułem Kompatybilność firmware MMU3, aby dowiedzieć się dokładnie, jakiej wersji FW potrzebujesz.
- Wejdź na stronę z plikami dla MMU3 na help.prusa3D.com
- Pobierz najnowszy pakiet Firmware dla swojego modelu drukarki.

KROK 12 Aktualizacja firmware: drukarka



- WAŻNE!!! Zanim przejdziesz dalej; Istnieją dwa pliki firmware. Jeden jest przeznaczony dla drukarki, drugi dla modułu MMU3. Oba muszą zostać wgrane do odpowiedniego urządzenia.
 - Firmware drukarki plik .bbf dla płyty głównej MK4: (np. MK4_MK3.9_firmware_6.0.0.bbf)
 - Zaktualizuj firmware drukarki. Najpierw przenieś plik do pamięci USB.
 - Włącz drukarkę i podłącz do niej pamięć USB. Naciśnij przycisk RESET, aby ponownie uruchomić urządzenie. Następnie wybierz opcję FLASH na ekranie, aby rozpocząć aktualizację.
- Firmware płyty głównej MMU3: (np. MMU3_FW3.0.3+896.hex)
 - Aktualizacja firmware musi zostać przeprowadzona bezpośrednio na module MMU przy użyciu komputera. W kolejnych krokach będziemy wygrywać firmware do MMU.

KROK 13 Włączenie modułu MMU



Po zakończeniu aktualizacji firmware, **upewnij się, że nie ma załadowanych filamentów** ani w ekstruderze, ani w module MMU.

Przejdź do menu LCD > Ustawienia > MMU

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



- Ta opcja nie tylko włącza funkcjonalność MMU w firmware, ale także włącza zasilanie modułu MMU niezbędne do aktualizacji FW.
- (i) 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.
- Ponieważ ekstruder został przekonwertowany do wersji MMU, po wyświetleniu monitu o ponowną konfigurację czujnika filamentu, który pojawi się od razu, wybierz opcję "Kontynuuj".

KROK 14 Wgranie firmware do MMU3 (część 1)



- Plik firmware MMU3 należy wgrać do samego modułu MMU3. Znajdź złącze microUSB po prawej stronie modułu MMU3.
- Podłącz moduł do komputera za pomocą dołączonego przewodu microUSB.
- Na komputerze wybierz odpowiedni plik firmware dla MMU zgodny z posiadanym modelem drukarki.

KROK 15 Aktualizacja firmware: MMU3 (część 2)



- Otwórz PrusaSlicer i z menu wybierz Konfiguracja -> Flash firmware drukarki
- Kliknij Przeglądaj i wybierz plik obrazu firmware MMU3 na swoim komputerze. (np. MMU2S_MMU3_FW3.0.3+895.hex)
- Port szeregowy powinien zostać automatycznie wykryty.

Naciśnij **Skanuj ponownie**, aby upewnić się, że drukarka pojawia się w kolumnie *Port szeregowy*.

Wciśnij przycisk Flash!

188

- Poczekaj, aż pojawi się komunikat Flashowanie firmware powiodło się!
- Odłącz przewód USB po zakończeniu flashowania.
- (i) W przypadku problemów z flashowaniem firmware, zajrzyj do naszego artykułu z możliwymi rozwiązaniami problemów.

KROK 16 Osiowanie przekładni



- Teraz musimy skalibrować przekładnię planetarną w Nextruderze.
- Na ekranie przejdź do Sterowanie -> Kalibracje i testy, następnie wybierz Osiowanie przekładni.
- Po przejściu do części Osiowanie przekładni wybierz Kontynuuj i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

KROK 17 Osiowanie przekładni



- Podczas procesu osiowania przekładni zostanie wyświetlony monit:
 - Upewnij się, że odchylana blokada docisku [idler-swivel] jest w pozycji otwartej - podniesiona.
 - Poluzuj trzy śruby z przodu przekładni o 1,5 obrotu.
 - (i) Drukarka wykona automatyczne osiowanie przekładni. Proces ten nie jest widoczny z zewnątrz.
 - Po wyświetleniu monitu dokręć śruby w sposób wskazany na ekranie.

KROK 18 Kalibracja czujnika filamentu MMU



- Po zakończeniu osiowania przekładni powinien zostać wyświetlony monit o przejście do kalibracji czujnika filamentu.
- (i) Przed rozpoczęciem procesu kalibracji wewnątrz ekstrudera nie powinien znajdować się filament.
- Zablokuj blokadę docisku [idler-swivel].
- Podczas kalibracji czujnika filamentu potrzebny będzie krótki kawałek filamentu. Przygotuj filament i wybierz opcję Kontynuuj.

Nie wsuwaj filamentu, zanim nie zostanie wyświetlony odpowiedni monit!

- Po wyświetleniu monitu włóż końcówkę filamentu w otwór w górnej części ekstrudera.
- Po pomyślnym skalibrowaniu czujnika filamentu rozładuj filament z ekstrudera.

KROK 19 Ustawienie stopki ekranu głównego



- Włączenie jednostki MMU powoduje automatyczne wyświetlenie informacji o czujniku filamentu i czujniku Finda na pasku stanu na wyświetlaczu. Jeśli z jakiegoś powodu informacje te nie są wyświetlane lub chcesz dostosować kolejność, wykonaj następujące czynności.
 - W drukarce przejdź do opcji Ustawienia > Interfejs użytkownika > Stopka.
 - Upewnij się, że do jakiegokolwiek pola jest przypisany Czujnik filamentu (FSensor).
 - Upewnij się, że do jakiegokolwiek pola jest przypisany Czujnik filamentu (FSensor).
- (i) Odpowiednie symbole i wartości czujników zostaną wyświetlone w dolnej części ekranu.
 - Wartości czujnika są również wyświetlane w menu Info > Sensor Info.
- 190 Montaż Original Prusa MMU3 (zawiera modernizację z MMU2S)

KROK 20 Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperFINDA



- Jeśli moduł MMU3 został zmontowany przez Ciebie, czujnik SuperFINDA wewnątrz wybieraka musi zostać skalibrowany.
- W fabrycznie zmontowanych modułach MMU3, czujnik SuperFINDA jest już skalibrowany, dzięki czemu można pominąć ten etap.
- W kolejnym kroku skalibrujemy pozycję czujnika.
- KRYTYCZNIE WAŻNE jest, aby zarówno czujnik filamentu w ekstruderze, jak i czujnik SuperFINDA działały prawidłowo. W przeciwnym razie cały moduł nie będzie funkcjonował poprawnie.
- Jako punkt wyjściowy ustaw dolną powierzchnię czujnika na równi z górną krawędzią okienka inspekcyjnego na wybieraku.
- Gdy w wybieraku znajduje się filament, stalowa kulka podnosi się i powinna zostać wykryta przez czujnik SuperFINDA. Upewnij się, że odległość między kulką a czujnikiem jest dokładnie skalibrowana.

KROK 21 Kalibracja czujnika SuperFINDA



- Wsuń filament o zaostrzonej końcówce w otwór w mosiężnej złączce z przodu.
- Spójrz na czujnik SuperFINDA z góry wsunięcie filamentu powoduje podnoszenie stalowej kulki wewnątrz, przy czym czerwone światło powinno gasnąć.
 - Czerwone światło = nie wykryto filamentu = FINDA 0 / OFF [wył]

Brak światła = wykryto filament = FINDA 1 / ON [wł]

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.

- Obserwuj odczyty czujnika na wyświetlaczu LCD (Informacje -> Informacje o sensorach -> FINDA). Uwaga: odczyty czujnika na wyświetlaczu LCD mają niewielkie opóźnienie; postępuj powoli.
- Powtarzaj test, dostosowując wysokość czujnika SuperFINDA **aż do uzyskania** wiarygodnych odczytów za każdym razem, gdy wkładasz i wyjmujesz filament.

KROK 22 Ekran z kodem błędu (część 1)



- Później, jeśli coś pójdzie nie tak podczas pracy, pojawi się ekran błędu MMU.
 Zobacz przykładową ilustrację; pierwszy wiersz opisuje krótko, czego dotyczy błąd.
 - prusa.io/04101 to adres internetowy, pod którym można zapoznać się ze szczegółowym artykułem na temat tego problemu i sposobu jego rozwiązania.
- Status czujnika filamentu jest zawsze wyświetlany w sekcji stopki ekranu błędu, aby pomóc w diagnostyce.
- Obok znajduje się status czujnika Finda.

(Należy pamiętać, że odczyt stanu FINDA na wyświetlaczu LCD ma niewielkie opóźnienie).

KROK 23 Ekran z kodem błędu (część 2)



- W dolnej linii znajdują się przyciski rozwiązań. Niektóre błędy mają wiele rozwiązań.
- Możesz również odwiedzić stronę ze szczegółowym opisem błędu używając kodu QR.
- Moduł MMU znajdujący się w stanie błędu jest również sygnalizowany miganiem jego diod LED.
- W stanie BŁĘDU przyciski na module MMU mogą być również użyte do jego rozwiązania.
 - Środkowy przycisk zwykle powiela funkcję przycisków rozwiązania na LCD.
- Uwaga, jeśli moduł MMU jest w **stanie BEZCZYNNOŚCI**, przyciski **mają inne funkcje**. Np. jeśli filament nie jest załadowany, przyciski boczne mogą być używane do przesuwania wybieraka w prawo i w lewo. Więcej na ten temat później.

KROK 24 Info o złączkach



- Na MMU, rurka PTFE, która prowadzi filament do drukarki, jest zamocowana w złączkach M5-4.
- Starszy typ tych złączek ma niebieski kołnierz zaciskowy.
 Różne wersje niebieskich złączek były dołączane do produktów marki Prusa wysyłanych przed kwietniem 2024 roku.
- MMU3 w MK4 wymaga czarnej złączki, albo najnowszej wersji niebieskiej złączki, która ma wewnętrzną średnicę 2,6 mm.
- Niektóre złączki M5-4 wyglądają identycznie z zewnątrz. Należy uważać, aby nie mieszać starych z nowymi.

Użycie nieprawidłowej wersji złączki w MK4 może prowadzić do nieprawidłowego działania drukarki. Upewnij się, że **używasz tylko złączki dostarczonej w opakowaniu MMU3 MK4**, aby uniknąć jakichkolwiek problemów.

KROK 25 Rurka PTFE MMU-ekstruder: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

Rurka PTFE 360x2,5 mm (1x)

(i) Rurka PTFE dołączona do MMU3 dla MK4 ma średnicę wewnętrzną 2,5 mm. W przypadku modernizacji z MMU2S, który posiada na rurkę o średnicy wewnętrznej 2 mm i trudności z odróżnieniem starej rurki od nowej, należy porównać ich średnicę wewnętrzną. Spójrz na drugą ilustrację. Rurka po lewej stronie to nowy wariant.



196

Do MMU3 wymagana jest rurka PTFE o średnicy wewnętrznej 2,5 mm.

Złączka M5-4 (2x)

KROK 26 Rurka PTFE MMU-ekstruder



- Zamocuj złączki M5-4 po obu stronach nowej rurki PTFE (4x2,5x360 mm).
 - Wsuń rurkę PTFE do końca.
- Szybka wskazówka: jeśli chcesz wyciągnąć rurkę PTFE ze złączki, wciśnij kołnierz zaciskowy. Najpierw wciśnij kołnierz zaciskowy, przytrzymaj go w tej pozycji, a następnie wciśnij rurkę PTFE i dopiero potem wyciągnij.
- Podłącz rurkę PTFE do drukarki. Jeden koniec do wybieraka, drugi do ekstrudera. Dokręć złączki za pomocą klucza wielofunkcyjnego.

KROK 27 Ustawienie stojaków na szpule



- Gratulacje! Najtrudniejszy etap za nami.
- Ustawienie bufora i szpul z pierwszej ilustracji jest tym, które chcemy osiągnąć. Umieść stojaki na szpule oraz bufor tak, jak na ilustracji.
- Sahacz uchwyt drukarki [Printer holder] bufora na profilu drukarki.
- Rurki PTFE powinny przechodzić od uchwytów szpuli do bufora, następnie z bufora do tylnej części MMU.
- Zwróć uwagę na pozycjonowanie stojaków na szpule. Ważne jest, aby filament miał jak najprostszą ścieżkę i aby nic go nie zakłócało. Rurki PTFE nie powinny być zbyt mocno zgięte. W przeciwnym razie filamenty będą się zacinać.
- (i) Istnieje kilka wersji stojaka na szpulę dostępnego do MMU3. Spójrz na ilustracje i wybierz swoją wersję.

KROK 28 Rurka PTFE stojak na szpulę-bufor



 Podłącz rurki PTFE z modułu MMU do DOLNEGO rzędu kołnierzy zaciskowych na buforze, upewniając się, że numeracja jest zgodna zarówno na buforze, jak i na module MMU.

 Przymocuj każdy koniec rurki PTFE z bufora do uchwytu PTFE na każdym stojaku szpuli.

Upewnij się, że każdy stojak na szpulę jest podłączony do odpowiedniego numeru pozycji filamentu (oznaczone od 1 do 5 na module MMU oraz buforze).

- (i) Istnieje kilka wersji części bufora, które mogą wyglądać nieco inaczej. Proces montażu pozostaje jednak taki sam.
- MMU3 dla MK4 wymaga użycia najnowszej wersji komponentów bufora. Jeśli używasz starszej wersji, konieczne jest przebudowanie go przy użyciu najnowszych dostępnych części.

10B. Konfiguracja i kalibracja MK3S+



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
- Klucz wielofunkcyjny do dokręcania złączek Festo.
- Klucz imbusowy 1,5 mm do kalibracji czujnika filamentu
- Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3
- Wkrętak krzyżakowy do złącz przewodów zasilania

KROK 2 Przygotowanie uchwytów na ramę



- Frame holder [uchwyt ramy] (2x)
- Label-plate [przednia plakietka] (1x)
- Śruba M3x10 (6x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)

KROK 3 Montaż uchwytów na ramę



- Obróć moduł.
- Umieść dwie nakrętki kwadratowe M3nS we wskazanych otworach z boku modułu.
 Wciśnij nakrętki do końca za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm.
- Przysuń uchwyty ramy [frame holder] do modułu. Upewnij się, że część z haczykami znajduje się po stronie wybieraka MMU.
- Przymocuj uchwyty ramy [frame holder] do modułu czterema śrubami M3x10.
- Jeśli śruba nie wchodzi łatwo, użyj klucza imbusowego 1,5 mm, aby ustawić położenie nakrętki wewnątrz korpusu kół radełkowanych [Pulley body].

KROK 4 Montaż przedniej plakietki



- Umieść **przednią plakietkę** [Label-plate] w zagłębieniu z przodu uchwytów ramy.
- Przymocuj przednią plakietkę [Label-plate] dwoma śrubami M3x10.

KROK 5 Montaż modułu MMU3 (część 1)



- Moduł MMU3 należy umieścić na środku górnej belki aluminiowej ramy drukarki.
- Umieść moduł MMU3 na ramie.

Na tym etapie powieś go za górne zaczepy.

 Patrząc od tyłu, znajdują się tam "zaciski", które posłużą do zablokowania modułu na ramie w następnym kroku.

KROK 6 Montaż modułu MMU3 (część 2)



- Upewnij się, że moduł znajduje się na środku ramy. Po zablokowaniu zacisków nie będzie się już tak łatwo przesuwać w lewo i w prawo.
- Naciśnij lekko tylną część modułu MMU3 w dół, aż zaciski zablokują się na ramie.
- Sprawdź, czy oba dolne zaciski na module są w pełni zatrzaśnięte.
- (i) Jeśli zajdzie potrzeba zdjęcia urządzenia z ramy, wystarczy podnieść tylną część do góry, aby rozłączyć zaciski.

KROK 7 Przymocowanie wiązki przewodów



- Przejdźmy teraz do wiązki przewodów ekstrudera po stronie obudowy elektroniki.
- Zaciśnij owijkę wokół wiązki przewodów. Przytrzymaj ją dobrze przed zamocowaniem za pomocą obejmy i śrub. Owijka tekstylna powinna być zamocowana przez obejmę.
- Użyj obejmy wiązki przewodów ekstrudera [Extruder-cable-clip] i dwóch śrub M3x10, aby przymocować wiązkę. Upewnij się, że żaden z przewodów nie jest ściśnięty między częściami!
- Dla łatwiejszej organizacji przewodów wewnątrz obudowy elektroniki, przymocuj wiązkę przewodów ekstrudera do mocowań wewnątrz obudowy [Einsy-base] używając dwóch opasek zaciskowych w zaznaczonych miejscach.

KROK 8 Ułożenie przewodu MMU



- (i) Teraz poprowadzimy przewody z modułu MMU do drukarki.
- Upewnij się, że drukarka jest wyłączona i odłączona od zasilania. Nigdy nie podłączaj ani nie odłączaj modułu MMU, gdy drukarka jest włączona.
- Poprowadź wiązkę przewodów od modułu MMU w kierunku elektroniki drukarki.
 Wiązka powinna biec tuż przy ramie drukarki.
- Możesz przymocować przewód do uchwytu MMU3 za pomocą opaski zaciskowej w zaznaczonym miejscu. Upewnij się, że jest on skierowany w bok, a nie w dół. W przeciwnym razie może on kolidować z przewodem ekstrudera podczas drukowania.
- Poprowadź przewód w stronę obudowy elektroniki.

KROK 9 Przycięcie pokrywy elektroniki MK3S+

204



- **UWAGA:** musimy wyciąć część plastiku na pokrywie obudowy elektroniki, aby zrobić trochę miejsca na przewód MMU. Koniecznie załóż okulary ochronne!
- Jeśli przeprowadzasz modernizację z MMU2S do MMU3, a pokrywa została już wcześniej przycięta, możesz pominąć ten krok.
- 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 MMU.
- Porównanie przyciętej pokrywy (po lewej) z tą przed przycięciem (po prawej).

KROK 10 Montaż pokrywy elektroniki MK3S+



- Ponownie zamocuj drzwiczki na dolnym zawiasie.
- Upewnij się, że górny zawias jest na swoim miejscu.
- Przymocuj górny zawias do ramy drukarki za pomocą śruby M3x10.
- Upewnij się, że po zamknięciu pokrywy jest wystarczająco dużo miejsca na przewód MMU3.
 - Przewód powinien być przytrzymywany przez pokrywę, ale nie może być zbyt mocno przygnieciony. W przeciwnym razie istnieje ryzyko jego uszkodzenia!

KROK 11 MK3S+ Diagram podłączenia przewodów



W następnym kroku podłączymy przewody do już istniejących złączy w Original Prusa MK3S+. Postępuj bardzo ostrożnie.

- Użyj diagramu, jeśli konieczne jest ponownie podłączenie jakichkolwiek przewodów ekstrudera do płyty Einsy Rambo.
- Ponieważ **MK2.5S** nie jest oficjalnie wspierana w połączeniu z MMU3, niniejszy przewodnik nie obejmuje podłączania do niej elektroniki. Zamiast tego jest to opisane w Przewodniku MMU2S do MK2.5S.

KROK 12 MK3S+ Podłączenie przewodu sygnałowego i czujnika filamentu



 Zwróć uwagę na zaznaczoną pozycję. Przewód sygnałowy MMU powinien trafić tutaj (górny rząd pinów, brązowy przewód we wtyczce musi być skierowany w lewo).

Y górnym rzędzie pinów, **brązowy** przewód we wtyczce musi być umieszczony **po lewej**!

 Przewód czujnika filamentu IR znajduje się tuż pod przewodem sygnałowym MMU.

ング W dolnym rzędzie pinów biały przewód musi być umieszczony po lewej.

Sprawdź, czy złącze czujnika filamentu IR jest prawidłowo podłączone, ponieważ istnieje kilka nieprawidłowych sposobów, które mogą spowodować uszkodzenie czujnika!

Upewnij się, że przewód sygnałowy jest prawidłowo podłączony do wszystkich pinów!

KROK 13 MK3S+ Podłączenie przewodów zasilających



- Podłącz złącza widełkowe przewodu zasilającego.
 Najpierw poluzuj śruby na zaciskach, aby zapewnić wystarczającą ilość miejsca.
 - Ułóż złącza zasilania MMU na wierzchu złączy przewodów zasilacza w dwóch pierwszych zaciskach po lewej stronie płyty Einsy.
 - Widełki złącza przewodu zasilającego mają zagięte końce. Upewnij się, że są skierowane do góry. Spójrz na ilustrację.
 - Czerwony (+ / dodatni) przewód trafia do pierwszego gniazda.

Czarny (- / ujemny) przewód trafia do drugiego gniazda.

Dpewnij się, że przewody zasilające są porządnie dokręcone!

Sprawdź, czy przewody są podłączone w prawidłowej kolejności, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.

KROK 14 Zamknięcie obudowy elektroniki MK3S+



- Zamknij pokrywę upewniając się, że żaden z przewodów nie jest przyciśnięty.
- Dokręć śrubę M3x40 z drugiej strony, aby zablokować drzwiczki.

KROK 15 Pobranie oprogramowania

PrusaSlicer	CORE One MK4S SL15 SPEED MMU3 X	XL HT90 Enclosure MK3.95 More		
	PrusaSlicer 2.9.2			PRIOA
	Download for Windows		PrusaSlicer	
PrusaSlicer	Channels 202	<u></u>	Version 2.7.x	
	New STEP import quality selector			
	Bug fixes		Preparing settings tabs	
	Older versions			
-			PrusaSlicer is based on SlicSr by Alessandro Ranellucci and the RepRap community.	
			PrivadSister is based on SIICS by Aessandro Raneliucci and the RepRap community. Developed by Prusa Research.	
Prusa Connect			Pricebicer in based on bicly by Aresendro Raminucia dan dhe Replac community. Developed by Prusa Research. Licensed under GRU AGPLv3.	
Prusa Connect		No. to - No.	Produktion is based of the Shift by Answerdo Baselitude of the Anaplica community Developed by Prova Reservch. Uncerned under CRU ACRUS.	11 11 15 100
Prusa Connect	Firmware 6.3.2 April 1, 205	Handbook 1.01 Februry 25.2005	Produktion of sending data by decisions Denvincent by Price Research. Uncoment ander Doll, JORVA	1/11: 5
Prusa Connect	Firmware 6.3.2 April 5.000	Handbook 1.01 Ference 25.203	Restricted and the de allow an encoded in the second second second second second second second second second and second and second and second and second sec	
Frues Connect	Firmware 6.3.2 April 14, 2029 Deveload	Handbook 1.01 February 25.203 Dearbard	Restantion of Media Factor De Antonio De ministration de Pacea Marcanio. L'unerstant andre GNU AGRUIX	1/ 55 - 5

- Wejdź na stronę help.prusa3d.com/downloads
- Pobierz najnowszą wersję PrusaSlicera.
- Pozostaw stronę otwartą do następnych kroków!
- Zainstaluj pakiet na komputerze i otwórz PrusaSlicer..
 - (i) **PrusaSlicer** zawiera oprogramowanie do aktualizacji firmware.

KROK 16 Konfiguracja PrusaSlicera do MMU3



- Otwórz Asystenta / Kreatora konfiguracji w PrusaSlicerze (Konfiguracja > Asystent Konfiguracji > Prusa FFF)
- Przewiń w dół do rodziny MK3 i upewnij się, że wybrana jest odpowiednia opcja drukarki + MMU3, w zależności od posiadanego modelu.

(i) Fabrycznie zamontowana jest dysza 0,4 mm .

Kliknij przycisk Zakończ, aby zamknąć kreatora.

208

- W menu **Drukarka:** wybierz profil drukarki z **MMU3**, aby ciąć modele.
- Uwaga: MMU3 w MK3+ jest wstecznie kompatybilny ze starszym profilem MMU2S i plikami G-code ale nie z profilami MMU2!

KROK 17 Pobieranie plików z firmware

Japanese language support on MINI	
See full release log	
Firmware 6.2.0 (3.0.3) MK3.5S. MK3.5	
January 20, 2025	
January 50, 2025	
Download	
Changes in 6.2.0 (3.0.3) MK3.5S, MK3.5	
 Added an option to save printer logs to a text file 	
 Expanded GPIO functionality (MK4/S, MK3.9/S, MK3.5/S) 	
 Toolhead and hardware menu overhaul 	
 Improved filament management 	
 "Set Ready" button 	
 Connect header status icon 	
 Nozzle information for Prusa Connect 	
 Mapping screen from Prusa Connect 	
 Japanese language support on MINI 	
See full release los	
Firmware 3 14 1 (3 0 3) MK3S+	
November 28, 2024	
Download	
Changes in 3.14.1 (3.0.3) MK3S+	
 Add filament presence check at start of print 	
 Region Mesh Bed Levelling fixes 	
 Show filament color/name during M600 	
 Fix safety timer not handled correctly 	
 Delay Z-Axis on Autoload 	
 Replace hard coded crash z lift value with Pause Z lift value. 	
 Send host actions on filament runout 	
 Lower MIN_Z_FOR_UNLOAD from 50mm to 20mm 	
 Add 'load filament' if autoload is disabled 	
 Abort nozzle change if filament is loaded 	

- Należy zaktualizować zarówno firmware drukarki, jak i modułu MMU. Należy używać tylko kombinacji najnowszych wersji firmware dla obu urządzeń razem.
 - Zapoznaj się z artykułem Kompatybilność firmware MMU3, aby dowiedzieć się dokładnie, jakiej wersji FW potrzebujesz.
- Wejdź na stronę z plikami dla MMU3 na help.prusa3D.com
- Na liście drukarek znajdź ORIGINAL PRUSA MMU3S i pobierz najnowszą paczkę FIRMWARE.

KROK 18 Wybór obrazu firmware



- Otwórz pobrany wcześniej pakiet firmware. Otwórz jeden z folderów w zależności od posiadanego modelu drukarki (wybierz "MK3S" dla MK3S+).
- W folderze znajdują się dwa pliki firmware. Jeden dla drukarki, drugi dla modułu MMU.
 - Jako plik firmware dla **MK3S+** wybierz plik MK3S+.hex

W MK3S+, MMU3 wymaga firmware drukarki w wersji 3.13 lub nowszej!

W przypadku aktualizacji z firmware drukarki w wersji 3.11 lub starszej, drukarka będzie wymagać przeprowadzenia kalibracji modelu termicznego.

KROK 19 MK3S+ Wgranie firmware (część 1)



- Podłącz drukarkę do zasilania i włącz ją.
- Teraz wgrajmy firmware **drukarki**.
- Aby wgrać firmware MK3S+, użyj dołączonego przewodu USB typu B, aby podłączyć komputer do górnej części czarnej obudowy elektroniki drukarki.
 - Następnie przejdź do kolejnego kroku.

KROK 20 Wgranie firmware do MK3S+ (część 2)



- Otwórz PrusaSlicer i wybierz Konfiguracja ->Flash firmware drukarki z górnego menu.
- Najpierw wybierz plik firmware drukarki na komputerze. (np. FW3.13.0-MK3S-EINSY10a_MULTILANG.hex).
- Naciśnij Skanuj ponownie, aby upewnić się, że drukarka pojawia się w kolumnie Port szeregowy.
- Wciśnij przycisk Flash!
- Poczekaj, aż pojawi się komunikat Flashowanie pomyślne!
- (i) W przypadku problemów z flashowaniem firmware, zajrzyj do naszego artykułu z możliwymi rozwiązaniami problemów.

KROK 21 MK3S+ Włączanie i resetowanie modułu MMU



- Po zakończeniu aktualizacji firmware, upewnij się, że nie ma załadowanych filamentów ani w ekstruderze, ani w module MMU.
- Przejdź do menu LCD > Ustawienia > MMU i upewnij się, że opcja MMUjest ustawiona na [wł]
- Naciśnij przycisk resetowania na wyświetlaczu 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.
- W razie potrzeby przycisk resetowania przydaje się również podczas rozwiązywania niektórych niemożliwych do naprawienia sytuacji, nawet w przypadku modułu MMU. Należy jednak pamiętać, że powoduje on również natychmiastowe przerwanie trwającego drukowania.
- (i) Jeśli pojawi się błąd Rozładuj ręcznie, sprawdź czy czujnik SuperFINDA nie wykrywa przypadkiem jakiegoś filamentu

KROK 22 Wgranie firmware do MMU3 (część 1)



- Plik firmware MMU3 należy wgrać do samego modułu MMU3. Znajdź złącze microUSB po prawej stronie modułu MMU3.
- Podłącz moduł do komputera za pomocą dołączonego przewodu microUSB.
- Na komputerze wybierz odpowiedni plik firmware dla MMU zgodny z posiadanym modelem drukarki.

KROK 23 Wgranie firmware do MMU3 (część 2)



- Otwórz PrusaSlicera i z górnego menu wybierz Konfiguracja -> Flash firmware drukarki
- Kliknij Przeglądaj i wybierz plik obrazu firmware MMU3 na swoim komputerze. (np. MMU3_3.0.0.hex).
- Port szeregowy powinien zostać automatycznie wykryty.
- Wciśnij przycisk Flash!
- Poczekaj, aż pojawi się komunikat Flashowanie pomyślne!
- Po zakończeniu flashowania odłącz przewód USB.
- (i) W przypadku problemów z flashowaniem firmware, zajrzyj do naszego artykułu z możliwymi rozwiązaniami problemów.

KROK 24 Kalibracja czujnika filamentu IR (część 1)



- W kolejnych krokach skalibrujemy czujnik filamentu IR znajdujący się obok komina ekstrudera. Postępuj zgodnie z instrukcjami, ponieważ **ten etap jest bardzo ważny!**
- Za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm upewnij się, że śruba blokująca komin nie jest dokręcona. Nie wykręcaj jej całkowicie, utrzymuje ona komin w całości.
- Ostrożnie dokręć śrubę kalibracyjną z boku, tak aby komin przesunął się całkowicie w lewo.
 - Dokręcając śrubę kalibracyjną, komin przesuwa się w lewo, czyniąc czujnik mniej czułym na wyzwalanie.
 - Wykręcając śrubę kalibracyjną, komin przesuwa się w prawo, czyniąc czujnik bardziej czułym na wyzwalanie.
- Dokręć śrubę kalibracyjną, aż komin przesunie się całkowicie w lewo.
- Wsuń klucz imbusowy 1,5 mm do ekstrudera. Nie wsuwaj go do końca.
- Upewnij się, że używasz najcieńszego z dołączonych kluczy imbusowych; 1,5 mm. Nie używaj klucza 2 mm!!

KROK 25 Kalibracja czujnika filamentu IR (część 2)



Przejdź do Menu -> Wsparcie -> Info o sensorach -> Czujnik filamentu na MK3S+.

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.

(i) (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. Zwalniaj śrubę kalibracyjną, aż wartość na wyświetlaczu LCD będzie wskazywać 1. Następnie poluzuj ją o kolejne pół obrotu.
- Obracając śrubę kalibracyjną, musimy precyzyjnie dostroić położenie komina, aby liczba na wyświetlaczu LCD niezawodnie zmieniała się podczas wkładania i wyjmowania klucza imbusowego lub filamentu spomiędzy kół zębatych Bontech.

KROK 26 Kalibracja czujnika filamentu IR (część 3)



- Kalibracja czujnika filamentu IR jest kluczowa dla prawidłowego działania modułu MMU3!
- (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 komin przez dokręcenie śruby blokującej z góry.
- Po dokręceniu śruby sprawdź, czy odczyty na wyświetlaczu LCD są nadal prawidłowe podczas wsuwania i wysuwania klucza imbusowego.
- (i) Więcej informacji znajdziesz w artykule Kalibracja czujnika filamentu IR (MMU3, MMU2S) oraz w rozdziale 7.1 Podręcznika.

KROK 27 Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperFINDA



- Jeśli moduł MMU3 został zmontowany przez Ciebie, czujnik SuperFINDA wewnątrz wybieraka musi zostać skalibrowany.
- W fabrycznie zmontowanych modułach MMU3, czujnik SuperFINDA jest już skalibrowany, dzięki czemu można pominąć ten etap.
- W kolejnym kroku skalibrujemy pozycję czujnika.
- KRYTYCZNIE WAŻNE jest, aby zarówno czujnik filamentu w ekstruderze, jak i czujnik SuperFINDA działały prawidłowo. W przeciwnym razie cały moduł nie będzie funkcjonował poprawnie.
- Jako punkt wyjściowy ustaw dolną powierzchnię czujnika na równi z górną krawędzią okienka inspekcyjnego na wybieraku.
- Gdy w wybieraku znajduje się filament, stalowa kulka podnosi się i powinna zostać wykryta przez czujnik SuperFINDA. Upewnij się, że odległość między kulką a czujnikiem jest dokładnie skalibrowana.
KROK 28 Kalibracja czujnika SuperFINDA



- Weź kawałek filamentu z ostrą końcówką i wsuń go do wybieraka przez gwintowany otwór w mosiężnej wkładce z przodu.
- Spójrz na czujnik SuperFINDA z góry wsunięcie filamentu powoduje podnoszenie stalowej kulki wewnątrz, przy czym czerwone światło powinno gasnąć.



Czerwone światło = nie wykryto filamentu = FINDA 0 **Brak światła** = wykryto filament = FINDA 1

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.

- Obserwuj odczyty czujnika na wyświetlaczu LCD (Menu -> Wsparcie -> Informacje o sensorach lub Informacje > Informacje o sensorach). Uwaga: odczyty czujnika na wyświetlaczu LCD mają niewielkie opóźnienie; postępuj powoli.
- Powtarzaj test, dostosowując wysokość czujnika SuperFINDA aż do uzyskania wiarygodnych odczytów za każdym razem, gdy wkładasz i wyjmujesz filament.

KROK 29 Ekran z kodem błędu (część 1)



- Później, jeśli coś pójdzie nie tak podczas pracy, pojawi się ekran błędu MMU.
 Zobacz przykładową ilustrację; pierwszy wiersz opisuje krótko, czego dotyczy błąd.
 - prusa.io/04101 to adres internetowy, pod którym można zapoznać się ze szczegółowym artykułem na temat tego problemu i sposobu jego rozwiązania.
 - FI:0 = odczyt czujnika SuperFINDA. FI:0 / OFF [wył] = nie wykryto filamentu.
 FI:1 / ON [wł] = wykryto filament.

(Należy pamiętać, że odczyt stanu FINDA na wyświetlaczu LCD ma niewielkie opóźnienie).

- FS:0 = Filament Sensor (czujnik filamentu). Jest to czujnik wewnątrz komina na ekstruderze / głowicy drukującej.
- F1 to oczekiwana pozycja filamentu. Oznacza to, że wybierak znajduje się w pierwszej pozycji. 1>3 oznaczałoby, że wybierak przechodzi z pierwszej pozycji na trzecią. F? = pozycja jeszcze nie ustawiona.

KROK 30 Ekran z kodem błędu (część 2)



- W dolnej linii znajdują się przyciski rozwiązań. Niektóre błędy mają wiele rozwiazań.
 - W prawym dolnym rogu, wybranie dwóch strzałek w dół spowoduje wyświetlenie bardziej szczegółowego opisu błędu i możliwego rozwiązania, jeśli błąd nadal występuje.
- Moduł MMU znajdujący się w stanie błędu jest również sygnalizowany miganiem jego diod LED.
- W stanie **BŁĘDU** przyciski na module MMU mogą być również użyte do jego rozwiązania.
 - Środkowy przycisk zwykle powiela funkcję przycisków rozwiązania na LCD.
- 🗥 Uwaga, jeśli moduł MMU jest w stanie BEZCZYNNOŚCI, przyciski maja inne funkcje Na przykład; jeśli nie ma załadowanego filamentu, przyciski boczne mogą być używane do przesuwania wybieraka w prawo i w lewo. Wiecej na ten temat później.



 Σ W stanie błędu drukarka może wyemitować sygnał dźwiękowy. Ustawienie dźwięku można zmienić w menu Strojenie lub Ustawienia.

KROK 31 Rurka PTFE MMU-ekstruder: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Rurka PTFE 360x2,5 mm
 - (i) Nowa rurka PTFE ma średnicę wewnętrzną 2,5 mm. W przypadku modernizacji z MMU2S o średnicy wewnętrznej rurki 2 mm i trudności z odróżnieniem starej od nowej, należy porównać ich średnicę wewnętrzną. Spójrz na drugą ilustrację. Rurka po lewej stronie to nowa wersja.



Do MMU3 wymagana jest rurka PTFE o średnicy wewnętrznej 2,5 mm.

🔹 Złączka M5-4 (2x)

(i) Złączki mogą mieć niebieski lub czarny kołnierz zaciskowy. Funkcjonalnie są one takie same.

KROK 32 Rurka PTFE MMU-ekstruder



- Zamocuj złączki po obu stronach nowej rurki PTFE (4x2,5x360 mm).
 - Wsuń rurkę PTFE do końca.
 - Szybka wskazówka: jeśli chcesz wyciągnąć rurkę PTFE ze złączki, wciśnij kołnierz zaciskowy. Najpierw wciśnij kołnierz zaciskowy, przytrzymaj go w tej pozycji, a następnie wciśnij rurkę PTFE i dopiero potem wyciągnij.
- Podłącz rurkę PTFE do drukarki. Jeden koniec do wybieraka, drugi do ekstrudera. Dokręć złączki za pomocą klucza wielofunkcyjnego.

KROK 33 Ustawienie stojaków na szpule



- 公 Gratulacje! Najtrudniejszy etap za nami.
- Ustawienie bufora i szpul z pierwszej ilustracji jest tym, które chcemy osiągnąć. Umieść stojaki na szpule oraz bufor tak, jak na ilustracji.
- Sahacz uchwyt drukarki [Printer holder] bufora na profilu drukarki.
- Rurki PTFE przechodzą od uchwytów szpuli do bufora, następnie z bufora do tylnej części MMU.
- Zwróć uwagę na pozycjonowanie stojaków na szpule. Ważne jest, aby filament miał jak najprostszą ścieżkę i aby nic go nie zakłócało. Rurki PTFE nie powinny być zbyt mocno zgięte. W przeciwnym razie filamenty będą się zacinać.

Należy pamiętać, że ze względu na mniejsze tarcie filamentu w MMU3 w porównaniu do MMU2S, niektóre niestandardowe stojaki na szpule z funkcją ponownego nawijania zaprojektowane dla MMU2S mogą nie działać z MMU3.

KROK 34 Rurki PTFE łączące bufor



- Podłącz rurki PTFE z modułu MMU do DOLNEGO rzędu kołnierzy zaciskowych na buforze, upewniając się, że numeracja jest zgodna zarówno na buforze, jak i na module MMU.
- Przymocuj każdy koniec rurki PTFE z bufora do uchwytu PTFE na każdym stojaku szpuli.

Upewnij się, że każdy stojak na szpulę jest podłączony do odpowiedniego numeru pozycji filamentu (oznaczone od 1 do 5 na module MMU oraz buforze).

10C. Konfiguracja i kalibracja MK3.5



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



- Do tego rozdziału przygotuj następujące narzędzia:
- Klucz wielofunkcyjny do dokręcania złączek Festo.
- Klucz imbusowy 1,5 mm do kalibracji czujnika filamentu
- Klucz imbusowy 2,5 mm do śrub M3
- Wkrętak krzyżakowy do złącz przewodów zasilania

KROK 2 Przygotowanie uchwytów na ramę



- Frame holder [uchwyt ramy] (2x)
- Label-plate [płytka plakietka] (1x)
- Śruba M3x10 (6x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)

KROK 3 Montaż uchwytów na ramę



- Obróć moduł.
- Umieść dwie nakrętki kwadratowe M3nS we wskazanych otworach z boku modułu.
 Wciśnij nakrętki do końca za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm.
- Przysuń uchwyty ramy [frame holder] do modułu. Upewnij się, że część z haczykami znajduje się po stronie wybieraka MMU.
- Przymocuj uchwyty ramy [frame holder] do modułu czterema śrubami M3x10.
- Jeśli śruba nie wchodzi łatwo, użyj klucza imbusowego 1,5 mm, aby ustawić położenie nakrętki wewnątrz korpusu kół radełkowanych [Pulley body].

KROK 4 Montaż przedniej plakietki



- Umieść **przednią plakietkę** [Label-plate] w zagłębieniu z przodu uchwytów ramy.
- Przymocuj przednią plakietkę [Label-plate] dwoma śrubami M3x10.

KROK 5 Montaż modułu MMU3 (część 1)



- Moduł MMU3 należy umieścić na środku górnej belki aluminiowej ramy drukarki.
- Umieść moduł MMU3 na ramie.

Na tym etapie powieś go za górne zaczepy.

 Patrząc od tyłu, znajdują się tam "zaciski", które posłużą do zablokowania modułu na ramie w następnym kroku.

KROK 6 Montaż modułu MMU3 (część 2)



- Upewnij się, że moduł znajduje się na środku ramy. Po zablokowaniu zacisków nie będzie się już tak łatwo przesuwać w lewo i w prawo.
- Naciśnij lekko tylną część modułu MMU3 w dół, aż zaciski zablokują się na ramie.
- Sprawdź, czy oba dolne zaciski na module są w pełni zatrzaśnięte.
- (i) Jeśli zajdzie potrzeba zdjęcia urządzenia z ramy, wystarczy podnieść tylną część do góry, aby rozłączyć zaciski.

KROK 7 Organizacja przewodów



KROK 8 Podłączenie przewodów MK3.5

- (i) Teraz poprowadzimy przewody z modułu MMU do drukarki.
- Upewnij się, że drukarka jest wyłączona i odłączona od zasilania. Nigdy nie podłączaj ani nie odłączaj modułu MMU, gdy drukarka jest włączona.
- Poprowadź wiązkę przewodów od modułu MMU w kierunku elektroniki drukarki. Wiązka powinna biec tuż przy ramie drukarki.



- Weź plastikowy uchwyt przewodów ekstrudera A [Ext-cable-holder-a]. Jest tam mała część, którą należy odłamać, aby zrobić miejsce na przewód MMU. Usuń tę część za pomocą szczypiec spiczastych.
- W podobny sposób usuń element z uchwytu przewodów ekstrudera B [Ext-cableholder-b].
- Poluzuj dwie śruby M3x10 znajdujące się na górze zespołu uchwytu przewodów..
- Poprowadź przewód MMU/drukarka przez odpowiedni otwór w obudowie xBuddy.

KROK 9 Organizacja przewodów MK3.5



- Podłącz przewód MMU/drukarka do odpowiedniego złącza na górze płyty xBuddy.
- Przymocuj uchwyt przewodów ekstrudera B [Ext-cable-holder-b] z powrotem do obudowy xBuddy za pomocą dwóch śrub M3x10.
- Wsuń dwie nowe opaski zaciskowe w oznaczone zakładki po wewnętrznej stronie obudowy xBuddy. Upewnij się, że opaski zaciskowe owijają się wokół wiązki przewodów.
- Przymocuj uchwyt przewodów ekstrudera A [Ext-cable-holder-a] za pomocą dwóch śrub M3x18. Upewnij się, że żaden przewód nie zostanie przyciśnięty.
- (i) Aby sprawdzić, czy pozostałe przewody są prawidłowo podłączone, zapoznaj się z Instrukcją montażu MK3.5

KROK 10 Zamknięcie obudowy elektroniki MK3.5



- Upewnij się, że wszystkie wtyczki wiązki przewodów są całkowicie dociśnięte do gniazd.
- Owiń opaski zaciskowe wokół wiązki przewodów i delikatnie zaciśnij. Odetnij pozostałości opasek zaciskowych.

Zaciągnij opaski zaciskowe mocno, ale z wyczuciem, aby uniknąć ryzyka przypadkowego odłączenia lub uszkodzenia przewodów.

 Wyrównaj pokrywę obudowy xBuddy z obudową xBuddy i przykręć ją czterema śrubami M3x6.

KROK 11 Pobranie oprogramowania

■ E + C > C Neightenskicon B Organization Mole (Insultation)	0+0 ••••••		
none / Gueschau MACI	J 3		
Community Forum	G Sample G-codes	PrusaSlicer	
Firmware 3.13.3 (3.0.2) MK35+	Shipping information First Layer Calibration (3)	Preparing sattings take	
Firmware 6.0.0 (3.0.3) MK3.5	PETG Cold pull (MK35(MK2.55)	PrusaSicer is based on Sic3r by Alessandro Ranellucci and the RepRep community.	
Firmware 6.0.0 (3.0.3) MK4, MK3.9	Prusa firmware-specific G-code commands In case you can't find the answer to your mustrition our warbitate was are	Developed by Privas Research. Licensed under GNU AGPLv3.	1/ 200 (S) =)
Drivers & Apps 2.7.4 e vacos Avria & cost et vacos et Windows & Linux "O'Older versions 4 164 MB	providing full 24/7 customer support na live chat and e-mail in several fanguages.		O CONTRACTOR
Handbook 1.02 Meets 25, 2014 O Older Versions	Chat new 📪		

- Odwiedź stronę help.prusa3D.com
- Pobierz najnowszą paczkę **Sterowniki i aplikacje** [Drivers & apps].
- Pozostaw stronę otwartą do następnych kroków!
- Sainstaluj pakiet na komputerze i otwórz **PrusaSlicer.**
 - (i) **PrusaSlicer** jest częścią paczki ze sterownikami i zawiera oprogramowanie do aktualizacji firmware. Paczka ze sterownikami zawiera również przykładowe modele do wydrukowania.

KROK 12 Konfiguracja PrusaSlicera do MMU3



- Otwórz Asystenta konfiguracji w PrusaSlicerze (Konfiguracja -> Asystent Konfiguracji -> Prusa FFF).
- Przewiń w dół do rodziny MK3.5 i upewnij się, że wybrana jest odpowiednia opcja drukarki + MMU3.

(i) Fabrycznie zamontowana jest dysza 0,4 mm .

Kliknij przycisk Zakończ, aby zamknąć kreatora.

W menu Drukarka: wybierz profil MMU3, aby ciąć modele.

Uwaga: MMU3 w MK3.5 jest wstecznie kompatybilny ze starszym profilem MK3S+ MMU3 lub MMU2S i plikami G-code - ale nie z profilami MMU2!

KROK 13 Pobranie plików z firmware



Należy zaktualizować zarówno firmware drukarki, jak i modułu MMU. Należy używać tylko kombinacji najnowszych wersji firmware dla obu urządzeń razem.

Zapoznaj się z artykułem Kompatybilność firmware MMU3, aby dowiedzieć się dokładnie, jakiej wersji FW potrzebujesz.

- Wejdź na stronę z plikami dla MMU3 na help.prusa3D.com
- Pobierz najnowszy pakiet Firmware dla swojego modelu drukarki.

KROK 14 Wybór obrazu firmware

Name	N	∧ Date Modified			
> 🚞 prusa3d_fw_3_1	3_1_MK3S_3_0_0_MMU3	Today 14:45			
> i prusa3d_fw_5_2	_1_MK35_3_0_2_MMU3	Today 14:45		TXT	
	\sim		prusa3d fw MK3 MMU3 EW3.0	2+ Readme tyt	
			5_5_2_1.bbf 878.hex	Rodumenter	
	N				

- Otwórz pobrany wcześniej pakiet firmware. Otwórz jeden z folderów w zależności od posiadanego modelu drukarki (wybierz "MK35" dla MK3.5).
- W folderze znajdują się dwa pliki firmware. Jeden dla drukarki, drugi dla modułu MMU.
 - Jako plik firmware dla MK3.5 wybierz plik MK35.bbf

KROK 15 MK3.5 Wgranie firmware (część 1)



- Podłącz drukarkę do zasilania i włącz ją.
- Teraz wgrajmy firmware **drukarki.**
- Aby wgrać FW do MK3.5, podłącz do drukarki pamięć USB z plikiem firmware. Następnie uruchom ponownie drukarkę za pomocą przycisku resetowania.
 - Na ekranie aktualizacji firmware wybierz "FLASH" i poczekaj na zakończenie procesu.

KROK 16 MK3S+ Włączanie modułu MMU



- Po zakończeniu aktualizacji firmware, upewnij się, że nie ma załadowanych filamentów ani w ekstruderze, ani w module MMU.
- Przejdź do menu LCD > Ustawienia > MMU

i upewnij się, że opcja MMU jest ustawiona na [wł]

- Ta opcja nie tylko włącza funkcjonalność MMU w firmware, ale także włącza zasilanie modułu MMU niezbędne do aktualizacji FW.
- 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.
- Ponieważ ekstruder został przekonwertowany do wersji MMU, po wyświetleniu monitu o ponowną konfigurację czujnika filamentu, który pojawi się od razu, wybierz opcję "Kontynuuj".
 - Typ ekstrudera możesz zmienić w Ustawienia -> Hardware -> Ekstruder.

KROK 17 Wgranie firmware do MMU3 (część 1)



- Plik firmware MMU3 należy wgrać do samego modułu MMU3. Znajdź złącze microUSB po prawej stronie modułu MMU3.
- Podłącz moduł do komputera za pomocą dołączonego przewodu microUSB.
- Na komputerze wybierz odpowiedni plik firmware dla MMU zgodny z posiadanym modelem drukarki.

KROK 18 Aktualizacja firmware: MMU3 (część 2)



- Otwórz PrusaSlicer i wybierz Konfiguracja ->Flash firmware drukarki z górnego menu.
- Kliknij Przeglądaj i wybierz plik obrazu firmware MMU3 na swoim komputerze. (np. MMU3_3.0.0.hex).
- Port szeregowy powinien zostać automatycznie wykryty.
- Wciśnij przycisk Flash!
- Poczekaj, aż pojawi się komunikat Flashowanie pomyślne!
- Odłącz przewód USB po zakończeniu flashowania.
- (i) W przypadku problemów z flashowaniem firmware, zajrzyj do naszego artykułu z możliwymi rozwiązaniami problemów.

KROK 19 Kalibracja czujnika filamentu IR (część 1)



- W kolejnych krokach skalibrujemy czujnik filamentu IR znajdujący się obok komina ekstrudera. Postępuj zgodnie z instrukcjami, ponieważ **ten etap jest bardzo ważny!**
- Za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm upewnij się, że śruba blokująca komin nie jest dokręcona. Nie wykręcaj jej całkowicie, utrzymuje ona komin w całości.
- Ostrożnie dokręć śrubę kalibracyjną z boku, tak aby komin przesunął się całkowicie w lewo.
 - Dokręcając śrubę kalibracyjną, komin przesuwa się w lewo, czyniąc czujnik mniej czułym na wyzwalanie.
 - Wykręcając śrubę kalibracyjną, komin przesuwa się w prawo, czyniąc czujnik bardziej czułym na wyzwalanie.
- Dokręć śrubę kalibracyjną, aż komin przesunie się całkowicie w lewo.
- Wsuń klucz imbusowy 1,5 mm do ekstrudera. Nie wsuwaj go do końca.
- Upewnij się, że używasz najcieńszego z dołączonych kluczy imbusowych; 1,5 mm. Nie używaj klucza 2 mm!!

KROK 20 Kalibracja czujnika filamentu IR (część 2)



Przejdź do Info -> Info o sensorach na MK3.5.

Wartość pozycji Czujnik filamentu powinna wskazywać **NINS** (not inserted, czyli nie wsunięty), 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.

(i) (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 **INS**, gdy klucz imbusowy (lub filament) jest **wsunięty** do ekstrudera. Luzuj śrubę kalibracyjną, aż wartość na wyświetlaczu LCD będzie wskazywać **INS**.

Następnie poluzuj ją o kolejne pół obrotu.

 Obracając śrubę kalibracyjną, musimy precyzyjnie dostroić położenie komina, aby liczba na wyświetlaczu LCD niezawodnie zmieniała się podczas wkładania i wyjmowania klucza imbusowego lub filamentu spomiędzy kół zębatych Bontech.

KROK 21 Kalibracja czujnika filamentu IR (część 3)



- Kalibracja czujnika filamentu IR jest kluczowa dla prawidłowego działania modułu MMU3!
- (i) Powtórz ten krok kilkukrotnie.
 - Potwierdź prawidłowe działanie czujnika: ponownie spójrz na liczbę przy pozycji
 Czujnik filamentu na ekranie LCD.
 - wyświetla INS, gdy klucz imbusowy (lub filament) jest wsunięty do końca
 - Iub NINS, gdy nie jest wsunięty.
- Jeśli czujnik działa prawidłowo, zamocuj komin przez dokręcenie śruby blokującej z góry.
- Po dokręceniu śruby sprawdź, czy odczyty na wyświetlaczu LCD są nadal prawidłowe podczas wsuwania i wysuwania klucza imbusowego.

KROK 22 Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperFINDA



- Jeśli moduł MMU3 został zmontowany przez Ciebie, czujnik SuperFINDA wewnątrz wybieraka musi zostać skalibrowany.
- W fabrycznie zmontowanych modułach MMU3, czujnik SuperFINDA jest już skalibrowany, dzięki czemu można pominąć ten etap.
- W kolejnym kroku skalibrujemy pozycję czujnika.
- KRYTYCZNIE WAŻNE jest, aby zarówno czujnik filamentu w ekstruderze, jak i czujnik SuperFINDA działały prawidłowo. W przeciwnym razie cały moduł nie będzie funkcjonował poprawnie.
- Jako punkt wyjściowy ustaw dolną powierzchnię czujnika na równi z górną krawędzią okienka inspekcyjnego na wybieraku.
- Gdy w wybieraku znajduje się filament, stalowa kulka podnosi się i powinna zostać wykryta przez czujnik SuperFINDA. Upewnij się, że odległość między kulką a czujnikiem jest dokładnie skalibrowana.

KROK 23 Kalibracja czujnika SuperFINDA



- Weź kawałek filamentu z ostrą końcówką i wsuń go do wybieraka przez gwintowany otwór w mosiężnej wkładce z przodu.
- Spójrz na czujnik SuperFINDA z góry wsunięcie filamentu powoduje podnoszenie stalowej kulki wewnątrz, przy czym czerwone światło powinno gasnąć.
 - Czerwone światło = nie wykryto filamentu = FINDA NINS / 0 / OFF [wył.]

Brak światła = wykryto filament = FINDA INS / 1 / ON [wł]

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.

- Obserwuj odczyty czujnika na wyświetlaczu LCD (Informacje -> Informacje o sensorach -> FINDA). Uwaga: odczyty czujnika na wyświetlaczu LCD mają niewielkie opóźnienie; postępuj powoli.
- Powtarzaj test, dostosowując wysokość czujnika SuperFINDA aż do uzyskania wiarygodnych odczytów za każdym razem, gdy wkładasz i wyjmujesz filament.

KROK 24 Ekran z kodem błędu (część 1)



- Później, jeśli coś pójdzie nie tak podczas pracy, pojawi się ekran błędu MMU.
 Zobacz przykładową ilustrację; pierwszy wiersz opisuje krótko, czego dotyczy błąd.
- prusa.io/04101 to adres internetowy, pod którym można zapoznać się ze szczegółowym artykułem na temat tego problemu i sposobu jego rozwiązania.
- Status czujnika filamentu jest zawsze wyświetlany w sekcji stopki ekranu błędu, aby pomóc w diagnostyce.
- Obok znajduje się status czujnika Finda.

(Należy pamiętać, że odczyt stanu FINDA na wyświetlaczu LCD ma niewielkie opóźnienie).

KROK 25 Ekran z kodem błędu (część 2)



- W dolnej linii znajdują się przyciski rozwiązań. Niektóre błędy mają wiele rozwiązań.
- Możesz również odwiedzić stronę ze szczegółowym opisem błędu używając kodu QR.
- Moduł MMU znajdujący się w stanie błędu jest również sygnalizowany miganiem jego diod LED.
- W stanie BŁĘDU przyciski na module MMU mogą być również użyte do jego rozwiązania.
 - **Środkowy** przycisk zwykle powiela funkcję przycisków rozwiązania na LCD.
- Uwaga, jeśli moduł MMU jest w **stanie BEZCZYNNOŚCI**, przyciski **mają inne funkcje**. Np. jeśli filament nie jest załadowany, przyciski boczne mogą być używane do przesuwania wybieraka w prawo i w lewo. Więcej na ten temat później.

KROK 26 Rurka PTFE MMU-ekstruder: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Rurka PTFE 360x2,5 mm (1x)
 - (i) Nowa rurka PTFE ma średnicę wewnętrzną 2,5 mm. W przypadku modernizacji z MMU2S o średnicy wewnętrznej rurki 2 mm i trudności z odróżnieniem starej od nowej, należy porównać ich średnicę wewnętrzną. Spójrz na drugą ilustrację. Rurka po lewej stronie to nowa wersja.



Do MMU3 wymagana jest rurka PTFE o średnicy wewnętrznej 2,5 mm.

🔹 Złączka M5-4 (2x)

(i) Złączki mogą mieć niebieski lub czarny kołnierz zaciskowy. Funkcjonalnie są one takie same.

KROK 27 Rurka PTFE MMU-ekstruder



- Zamocuj złączki M5-4 po obu stronach nowej rurki PTFE (4x2,5x360 mm).
 - Wsuń rurkę PTFE do końca.
 - Szybka wskazówka: jeśli chcesz wyciągnąć rurkę PTFE ze złączki, wciśnij kołnierz zaciskowy. Najpierw wciśnij kołnierz zaciskowy, przytrzymaj go w tej pozycji, a następnie wciśnij rurkę PTFE i dopiero potem wyciągnij.
- Podłącz rurkę PTFE do drukarki. Jeden koniec do wybieraka, drugi do ekstrudera. Dokręć złączki za pomocą klucza wielofunkcyjnego.

KROK 28 Ustawienie stojaków na szpule



Gratulacje! Najtrudniejszy etap za nami.

- Ustawienie bufora i szpul z pierwszej ilustracji jest tym, które chcemy osiagnać. Umieść stojaki na szpule oraz bufor tak, jak na ilustracji.
- Zahacz uchwyt drukarki [Printer holder] bufora na profilu drukarki.
- Rurki PTFE przechodzą od uchwytów szpuli do bufora, następnie z bufora do tylnej części MMU.
- 🗥 Zwróć uwage na pozycjonowanie stojaków na szpule. Ważne jest, aby filament miał jak najprostszą ścieżkę i aby nic go nie zakłócało. Rurki PTFE nie powinny być zbyt mocno zgięte. W przeciwnym razie filamenty będą się zacinać.
 - Należy pamiętać, że ze względu na mniejsze tarcie filamentu w MMU3 w porównaniu do MMU2S, niektóre niestandardowe stojaki na szpule z funkcją ponownego nawijania zaprojektowane dla MMU2S moga nie działać z MMU3.

KROK 29 Rurki PTFE łączące bufor



- Podłącz rurki PTFE z modułu MMU do DOLNEGO rzędu kołnierzy zaciskowych na buforze, upewniając się, że numeracja jest zgodna zarówno na buforze, jak i na module MMU.
- Przymocuj każdy koniec rurki PTFE z bufora do uchwytu PTFE na każdym stojaku szpuli.
 - Upewnij się, że każdy stojak na szpulę jest podłączony do odpowiedniego numeru pozycji filamentu (oznaczone od 1 do 5 na module MMU oraz buforze).

10D. CORE One Setup and Calibration



KROK 1 Górna pokrywa



Przed zamontowaniem modułu MMU należy zdjąć górny panel drukarki, jeśli nie został jeszcze zdemontowany.

KROK 2 Rodzaje MMU3 do CORE One



A Są dwie oficjalne wersje MMU3 do CORE One:

- Wersja Lite
 - Jeśli posiadasz tę wersję, przejdź do następnego kroku
- Wersja Enclosed z Blobem na górze
 - Jeśli posiadasz tę wersję, przejdź do Przygotowanie Bloba.
- (i) Jest również kilka wersji społecznościowych, których nie omówimy w tym przewodniku.

KROK 3 (LITE) Przygotowanie mocowania MMU



KROK 4 (LITE) Montaż mocowań MMU 1



- Umieść nakrętki samokontujące M3nN w sześciokątnych otworach w uchwytach. Upewnij się, że płaska część wchodzi pierwsza!
- Weź moduł MMU i odwróć go do góry nogami.
- Przyłóż uchwyty do modułu i wyrównaj je.
 - Upewnij się, że uchwyt oznaczony literą R znajduje się po prawej stronie modułu (strony są odwrócone, gdy urządzenie jest odwrócone do góry nogami).
 - Upewnij się, że strona z nakrętkami M3nN jest skierowana do tyłu.
 - / Uważaj! Nakrętki mogą wypaść.

KROK 5 (LITE) Montaż mocowań MMU 2



- Przymocuj uchwyty do modułu czterema śrubami M3x10.
- Wyrównaj przednią plakietkę z przednią częścią modułu MMU i przykręć ją do uchwytów dwoma śrubami M3x8.

KROK 6 (LITE) Ustawienie MMU 1



- Teraz umieścimy zespół MMU w górnej tylnej części drukarki.
- Saczep wycięcie w uchwytach MMU na przedniej części metalowego profilu.
- Oprzyj MMU o profil.

KROK 7 (LITE) Ustawienie MMU 2



- Wyśrodkuj moduł na drukarce, aby wyrównać otwory na śruby.
- Sięgnij do wnętrza drukarki, aby przykręcić moduł dwoma śrubami M3x8.
- Twój MMU3 Lite jest teraz bezpiecznie zamocowany. Przejdź do kroku Demontaż tylnej pokrywy.

KROK 8 (ENC) Przygotowanie Bloba



Kolejne instrukcje mają zastosowanie do wersji Enclosed.

Pomiń je, jeśli masz wersję Lite.

- Do kolejnych etapów przygotuj:
 - Blob (1x)
 - Kratka wentylacyjna (1x)
 - CORE ONE ASSEMBLY MULTI TOOL [multiool montażowy CORE One] (1x) wersja E2 lub nowsza
 - Vent Nut [nakrętka kratki wentylacyjnej] (2x)
 - BlobLock [blokada Bloba] (2x)
 - Śruba M3x10rT (4x)
 - O-ring (2x)

KROK 9 (ENC) Montaż Bloba 1



- Weź kratkę wentylacyjną.
 - Wsuń dwie śruby M3x10rT przez otwory.
- Zamontuj kratkę wentylacyjną wewnątrz Blobu, upewniając się, że śruby są całkowicie wkręcone.
 - Z drugiej strony załóż o-ringi na śruby.

KROK 10 (ENC) Montaż Bloba 2



- Dokręć śruby do nakrętek w kratce wentylacyjnej.
 - Użyj multitoola, aby przytrzymać nakrętki podczas dokręcania.
 - Dokręć śruby tak, aby kratka wentylacyjna pozostawała na swoim miejscu po przesunięciu w bok. Upewnij się, że łatwo się przesuwa.

KROK 11 (ENC) Montaż Bloba 3



- Zamocuj blokady Bloba [BlobLock] na jego dolnej części.
 - Upewnij się, że blokady są ustawione zgodnie z ilustracją. Następnie przykręć je dwoma śrubami M3x10rT.
 - Dokręć śruby lekko. Przekręcanie blokad powinno być możliwe używając rozsądnej siły.

KROK 12 (ENC) Przygotowanie mocowania MMU



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- CO_MMU_Holder (2x)
- Śruba M3x10 (4x)

KROK 13 (ENC) Montaż mocowań MMU



- Weź moduł MMU i odwróć go do góry nogami.
- Przymocuj uchwyty do dolnej części.
- Wyrównaj płaską przednią część uchwytów z modułem.
- Przykręć uchwyty czterema śrubami M3x10.

KROK 14 (ENC) Przygotowanie mocowania Bloba



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Blob Sheet Metal [panel Bloba] (1x)
- Blob_Holder [mocowanie Bloba] (2x)
- Śruba M3x10rT (8x)

KROK 15 (ENC) Montaż mocowania Bloba



- Ustawić panel tak, aby wygięta część była skierowana do góry, jak na ilustracji.
- Przymocuj uchwyty Bloba [Blob Holders] na panelu Bloba [Blob Sheet Metal] czterema śrubami M3x10.

Upewnij się, że otwory są wyrównane z blachą, a zaokrąglona część wystaje poza krawędź.

Przymocuj uchwyty czterema śrubami M3x10rT.

KROK 16 (ENC) Montaż paneli



- Umieść moduł MMU na arkuszu blachy, wyrównując jego uchwyty z wygiętą częścią.
- Przymocuj moduł MMU do blachy dwoma śrubami M3x10rT z przodu.
 - (i) Dokręć śruby z umiarkowaną siłą, aby nie zerwać gwintu w części plastikowej.
- Przymocuj moduł dwoma pozostałymi śrubami M3x10rT w dolnej części.

KROK 17 (ENC) Przygotowanie do ustawienia MMU



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Śruba M3x10rT (4x)
- Nakrętka samokontrująca M3nN (2x)

KROK 18 (ENC) Ustawienie MMU



- Umieść MMU wraz z panelem na drukarce. Upewnij się, że znajduje się on w tylnej części górnego wgłębienia, a MMU jest skierowany w stronę przedniej części drukarki.
 - Z tyłu przykręć zespół dwoma śrubami M3x10rT.
 - Przytrzymaj nakrętki boczne szczypcami spiczastymi i dokręć do nich dwie śruby M3x10rT.

KROK 19 Demontaż tylnej pokrywy 1



- Od wewnątrz drukarki wykręć dwie śruby mocujące tylną pokrywę.
- Z tyłu drukarki przesuń środkową pokrywę w dół.
- Pociągnij dolną część pokrywy na zewnątrz, jednocześnie przechylając jej górną część w kierunku drukarki. Spowoduje to odczepienie jej od znajdującej się za nią wiązki przewodów. Zdejmij pokrywę.

KROK 20 Demontaż tylnej pokrywy 2



- Wykręć sześć śrub mocujących pokrywę xBuddy [xBuddyBox-cover].
- Zdejmij pokrywę, wysuwając ją.
KROK 21 Podłączenie przewodów MMU



- Poprowadź przewód MMU w kierunku obudowy elektroniki.
- Poprowadź przewód do obudowy xBuddy [xBuddy-Box] przez otwór na górze.
- Podłącz przewód MMU do dedykowanegozłącza na płycie rozszerzeń xBuddy Extension.

KROK 22 Montaż tylnej pokrywy 1



Przymocuj pokrywę obudowy xBuddy sześcioma śrubami M3x4rT.

(i) Upewnij się, że żaden przewód nie jest przyciśnięty.

 Załóż ponownie tylną pokrywę, upewniając się, że przewód MMU przechodzi przez otwór w górnej części.

KROK 23 Montaż tylnej pokrywy 2



- Dociśnij pokrywę do góry, tak aby cztery zaczepy zatrzasnęły się we wgłębieniach.
- Dociskając pokrywę do góry, przykręć ją dwoma śrubami M3x4bT od wewnątrz drukarki.

KROK 24 Pobranie oprogramowania



- Wejdź na Prusa3D.com
- Pobierz najnowszą paczkę Sterowniki i aplikacje [Drivers & apps] z zakładki Oprogramowanie [Software].

MMU3 na CORE One wymaga PrusaSlicera w wersji 2.9.2 lub nowszej.

E Zainstaluj najnowszą wersję **PrusaSlicera** i otwórz go.

KROK 25 Konfiguracja PrusaSlicera do MMU3



- Otwórz Asystenta/Kreatora konfiguracji w PrusaSlicerze (z menu Konfiguracja > Asystent/Kreator Konfiguracji > Prusa Research).
- Kliknij na Prusa Research i wybierz swoją drukarkę w wersji z MMU.
 - Wybierz typ i rozmiar dyszy z listy.
- Kliknij przycisk *Zakończ*, aby zapisać ustawienia.
- W menu Drukarka: wybierz profil MMU3, aby ciąć modele.

KROK 26 Pobieranie plików z firmware

	MMU3 Claur filter		
		Handback 102	
	April 15, 2025	March 26, 2024	
and the second second	Download	Download	
		Changes in 1.02	
MMU3	Reduced USB errors	Updated with instructions for MK4	
	 CORE One printer detection Fixed returning to wrong Z position after pause 	Hide older versions	
	See full release log Hide older versions		
		Handbook 1.01	
	Firmware 6.2.4 (3.0.3) MK4S, MK4, MK3.9S, MK3.9	February 21, 2024	
	April 15, 2025	Download	
	Download	Changes in 1.01	
	Changes in 6.2.4 (3.0.3) MK4S, MK4, MK3.9S, MK3.9	 Updated with instructions for MK3.5 	
	Reduced USB errors		
	CORE One printer detection Fixed returning to wrong Z position after pause	Handbook 1.0	
	See full release log	July 24, 2023	
		Download	

- Należy zaktualizować zarówno **firmware drukarki**, jak i **modułu MMU**. Każde urządzenie wymaga zainstalowania **oddzielnego pliku firmware**. Należy zawsze używać najnowszych kompatybilnych wersji.
 - Więcej informacji na temat kompatybilności drukarek znajdziesz w artykule Kompatybilność MMU3.
- Wejdź na stronę z plikami dla MMU3 na help.prusa3D.com
- Pobierz najnowszy pakiet Firmware dla swojego modelu drukarki.

KROK 27 Aktualizacja firmware: drukarka



- Firmware drukarki plik .bbf dla płyty głównej CORE One: (np. COREONE_firmware_6.x.x.bbf)
- Firmware płyty głównej MMU3: (np. MMU3_FW3.0.3+896.hex)
 - Aktualizacja firmware musi zostać przeprowadzona bezpośrednio na module MMU przy użyciu komputera. W kolejnych krokach będziemy wygrywać firmware do MMU.
- Saktualizuj firmware drukarki. Najpierw przenieś plik do pamięci USB.
- Włącz drukarkę i podłącz do niej pamięć USB. Naciśnij przycisk RESET, aby ponownie uruchomić urządzenie. Następnie wybierz opcję FLASH na ekranie, aby rozpocząć aktualizację.

KROK 28 Włączenie modułu MMU



Po zakończeniu aktualizacji firmware, **upewnij się, że nie ma załadowanych filamentów** ani w ekstruderze, ani w module MMU.

Przejdź do menu LCD > Ustawienia > MMU

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



Ta opcja włącza funkcjonalność MMU w firmware oraz zasilanie modułu MMU niezbędne do aktualizacji FW.

- (i) Moduł MMU przeprowadzi teraz test Selftest (będą migać diody LED). Poczekaj, aż urządzenie całkowicie się uruchomi, zanim wydasz jakiekolwiek polecenia. Od tej pory przycisk resetowania drukarki będzie resetował również moduł MMU.
- Ponieważ ekstruder został przekonwertowany do wersji MMU, po wyświetleniu monitu o ponowną konfigurację czujnika filamentu, który powinien pojawić się od razu, wybierz opcję "Kontynuuj".

KROK 29 Wgranie firmware do MMU3 (część 1)



- Plik firmware MMU3 należy wgrać do samego modułu MMU3. Znajdź złącze microUSB po prawej stronie modułu MMU3.
- Podłącz moduł do komputera za pomocą dołączonego przewodu microUSB.
- Na komputerze wybierz odpowiedni plik firmware dla MMU zgodny z posiadanym modelem drukarki.

KROK 30 Aktualizacja firmware: MMU3 (część 2)



- Otwórz PrusaSlicer i z menu wybierz Konfiguracja -> Flash firmware drukarki
- Kliknij Przeglądaj i wybierz plik obrazu firmware MMU3 na swoim komputerze. (np. MMU3_FW3.0.3+895.hex)
- Port szeregowy powinien zostać automatycznie wykryty.

Skanuj ponownie, aby upewnić się, że drukarka pojawia się w kolumnie Port szeregowy.

- Wciśnij przycisk Flash!
- Poczekaj, aż pojawi się komunikat Flashowanie firmware powiodło się!
- Odłącz przewód USB po zakończeniu flashowania.
- (i) W przypadku problemów z flashowaniem firmware, zajrzyj do naszego artykułu z możliwymi rozwiązaniami problemów.

KROK 31 Osiowanie przekładni



- Teraz musimy skalibrować przekładnię planetarną w Nextruderze.
- Na ekranie przejdź do Sterowanie -> Kalibracje i testy, następnie wybierz Osiowanie przekładni.
 - Po przejściu do części Osiowanie przekładni wybierz Kontynuuj i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

KROK 32 Osiowanie przekładni



- Podczas osiowania przekładni zostanie wyświetlony monit:
 - Upewnij się, że odchylana blokada docisku [idler-swivel] jest w pozycji otwartej - podniesiona.
 - Poluzuj trzy śruby z przodu przekładni o 1,5 obrotu.
 - (i) Drukarka wykona automatyczne osiowanie przekładni. Proces ten nie jest widoczny z zewnątrz.
 - Po wyświetleniu monitu dokręć śruby w sposób wskazany na ekranie.

KROK 33 Kalibracja czujnika filamentu MMU



 Po zakończeniu osiowania przekładni powinien zostać wyświetlony monit o przejście do kalibracji czujnika filamentu.

(i) Musimy zacząć bez filamentu w ekstruderze.

- Zablokuj blokadę docisku [idler-swivel].
- Przygotuj filament do kalibracji i wybierz opcję Kontynuuj.

🖄 Nie wsuwaj filamentu, zanim nie zostanie wyświetlony odpowiedni monit!

- Po wyświetleniu monitu włóż końcówkę filamentu w otwór w górnej części ekstrudera.
- Wyciągnij filament po zakończeniu kalibracji.

KROK 34 Pasek stanu - stopka



- Włączenie jednostki MMU powoduje automatyczne wyświetlenie informacji o czujniku filamentu i czujniku Finda na pasku stanu na wyświetlaczu.
 - Aby zmienić ustawienia, przejdź do menu Ustawienia -> Interfejs użytkownika -> Stopka.
- Wartości czujnika są również wyświetlane w menu Info > Sensor Info.

KROK 35 Przygotowanie do kalibracji czujnika SuperFINDA



 Jeśli moduł MMU3 został zmontowany przez Ciebie, czujnik SuperFINDA wewnątrz wybieraka musi zostać skalibrowany.

(i) W fabrycznie zmontowanych modułach MMU3 możesz pominąć kalibrację.

- W kolejnym kroku skalibrujemy pozycję czujnika.
- KRYTYCZNIE WAŻNE jest, aby zarówno czujnik filamentu w ekstruderze, jak i czujnik SuperFINDA działały prawidłowo. W przeciwnym razie cały moduł nie będzie funkcjonował poprawnie.
- Jako punkt wyjściowy ustaw dolną powierzchnię czujnika na równi z górną krawędzią okienka inspekcyjnego na wybieraku.
- Gdy w wybieraku znajduje się filament, stalowa kulka podnosi się i powinna zostać wykryta przez czujnik SuperFINDA. Upewnij się, że odległość między kulką a czujnikiem jest dokładnie skalibrowana.

KROK 36 Kalibracja czujnika SuperFINDA



- Wsuń filament o zaostrzonej końcówce w otwór w mosiężnej złączce z przodu.
- Spójrz na czujnik SuperFINDA z góry wsunięcie filamentu powoduje podnoszenie stalowej kulki wewnątrz, przy czym czerwone światło powinno gasnąć.
 - Czerwone światło = nie wykryto filamentu = FINDA 0 / OFF [wył]

Brak światła = wykryto filament = FINDA 1 / ON [wł]

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.

- Obserwuj odczyty czujnika na wyświetlaczu LCD (Informacje -> Informacje o sensorach -> FINDA). Uwaga: odczyty czujnika na wyświetlaczu LCD mają niewielkie opóźnienie; postępuj powoli.
- Powtarzaj test, dostosowując wysokość czujnika SuperFINDA **aż do uzyskania** wiarygodnych odczytów za każdym razem, gdy wkładasz i wyjmujesz filament.

KROK 37 Ekran z kodem błędu (część 1)



- Później, jeśli coś pójdzie nie tak podczas pracy, pojawi się ekran błędu MMU.
 Zobacz przykładową ilustrację; pierwszy wiersz opisuje krótko, czego dotyczy błąd.
 - prusa.io/04101 to adres internetowy, pod którym można zapoznać się ze szczegółowym artykułem na temat tego problemu i sposobu jego rozwiązania.
 - (i) Kod QR pozwala uzyskać szczegółowy opis.
- Status czujnika filamentu jest zawsze wyświetlany w sekcji stopki ekranu błędu, aby pomóc w diagnostyce.
- Obok znajduje się status czujnika Finda.
 - (Należy pamiętać, że odczyt stanu FINDA na wyświetlaczu LCD ma niewielkie opóźnienie).

KROK 38 Ekran z kodem błędu (część 2)



- W dolnej linii znajdują się przyciski rozwiązań. Niektóre błędy mają wiele rozwiązań.
- Możesz również odwiedzić stronę ze szczegółowym opisem błędu używając kodu QR.
- Moduł MMU znajdujący się w stanie błędu jest również sygnalizowany miganiem jego diod LED.
- W stanie BŁĘDU przyciski na module MMU mogą być również użyte do jego rozwiązania.
 - **Środkowy** przycisk zwykle powiela funkcję przycisków rozwiązania na LCD.
- Uwaga, jeśli moduł MMU jest w **stanie BEZCZYNNOŚCI**, przyciski **mają inne funkcje**. Np. jeśli filament nie jest załadowany, przyciski boczne mogą być używane do przesuwania wybieraka w prawo i w lewo. Więcej na ten temat później.

KROK 39 Rurka PTFE MMU-ekstruder: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
 - Rurka PTFE MMU-ekstruder (1x)
 - Używaj wyłącznie dostarczonej rurki PTFE.
 Wersja Enclosed: 390 mm
 Wersja Lite: 450mm
 Nie stosuj ponownie krótszej rurki 360 mm z MK4/S lub innych drukarek!
 - Szybkozłączka M5-4 (1x)
 - (i) Złączka może wyglądać nieco inaczej, jeśli używasz tej z MK4S.
 - Fitting Cover [nasadka złączki] (1x) wymagana tylko w wersji Enclosed
 - Collet (1x) required for the Enclosed version only.

KROK 40 Rurka PTFE MMU-ekstruder 1



- Wkreć złączkę w M5-4 w wybierak [Selector] i dokręć za pomocą klucza wielofunkcyjnego.
- Wsuń jeden koniec rurki PTFE w MMU, a drugi w ekstruder. Upewnij się, że rurka jest całkowicie wsunięta w oba złącza.
 - Szybka wskazówka: jeśli chcesz wyciągnąć rurkę PTFE ze złączki, wciśnij kołnierz zaciskowy. Najpierw wciśnij kołnierz zaciskowy, przytrzymaj go w tej pozycji, a następnie wciśnij rurkę PTFE i dopiero potem wyciągnij.

10D. CORE One Setup and Calibration

KROK 41 Fitting Cover. (ENC)



\triangle This step is required for the Enclosed version only.

- Insert the collet into the smaller opening on the Fitting cover.
 - (i) The individual fins on the collet must be pressed together in order to fit into the fitting cover.
- Attach the fitting cover onto the fitting on the extruder.

KROK 42 Rurka PTFE MMU-ekstruder 2



- Wsuń koniec rurki w złączkę na ekstruderze. Upewnij się, że jest wsunięta do końca.
 - Make sure it is pushed all the way in.

KROK 43 Kalibracja długości rurki PTFE



- 🗥 Należy ustawić w firmware długość rurki łączącej MMU z ekstruderem.
 - Otwórz menu Ustawienia -> Sprzęt -> MMU
- Ustaw długość:

كخ Wersja Enclosed: 390 mm.

Wersja Lite: 450 mm.

KROK 44 (ENC) Montaż Bloba



- Jeśli masz wersję Enclosed, zamknij górę drukarki używając Bloba.
 - Najpierw zaczep z tyłu, a potem oprzyj o drukarkę.

KROK 45 Podłączenie bufora



- Przymocuj zespół bufora po prawej stronie drukarki.
 - Upewnij się, że magnesy są prawidłowo zamocowane do panelu bocznego drukarki.

KROK 46 Podłączenie rurek PTFE



- Podłącz pięć rurek PTFE z modułu MMU do wolnego rzędu tulei zaciskowych na buforze, upewniając się, że numeracja jest zgodna zarówno na buforze, jak i na module MMU.
- Pozostałe rurki PTFE z bufora są podłączone do stojaków na szpule.
 - (i) W następnym kroku zamocujemy stojaki szpul.

KROK 47 Ustawienie stojaków na szpule



- Gratulacje! Najtrudniejszy etap za nami.
 - Ustawienie bufora i szpul z pierwszej ilustracji jest tym, które chcemy osiągnąć. Umieść stojaki na szpule oraz bufor tak, jak na ilustracji.
 - Rurki PTFE powinny przechodzić od uchwytów szpuli do bufora, następnie z bufora do tylnej części MMU.
 - Podłącz rurki PTFE z bufora do każdego stojaka szpuli.
- Zwróć uwagę na pozycjonowanie stojaków na szpule. Ważne jest, aby filament miał jak najprostszą ścieżkę i aby nic go nie zakłócało. Rurki PTFE nie powinny być zbyt mocno zgięte. W przeciwnym razie filamenty będą się zacinać.

11. Pierwsze uruchomienie



KROK 1 Przygotowanie filamentu



- A Moglibyśmy teraz przejść do załadowania filamentów i wydrukowania modelu testowego! Ale najpierw:
- Przygotuj co najmniej pięć różnych filamentów PLA i upewnij się, że każdy z nich ma ostrą końcówkę, tak jak na ilustracji.
- Filamenty muszą mieć ostre końcówki, aby można je było prawidłowo załadować do MMU, a także do drukarki. Jeśli końcówka jest zdeformowana, wygięta lub ma większą średnicę, nie zostanie prawidłowo załadowana.
- Przejrzyj ostatnie 40 cm(15") każdego filamentu. Upewnij się, że nie ma w nim żadnych wgłębień. Czasami, gdy filament się zatnie, koło radełkowane potrafi wyżłobić w nim wgłębienie. Takie miejsce na filamencie nie zostanie złapane i przesunięte z MMU do drukarki, dlatego trzeba odciąć ten odcinek.
- Jeśli końcówka filamentu jest wygięta, należy ją wyprostować. Filament musi być idealnie prosty.
- Używaj tylko wysokiej jakości filamentu z gwarantowaną niską odchyłką średnicy. W przypadku problemów z ładowaniem/rozładowywaniem filamentu w przyszłości, wróć do tego etapu instrukcji. Upewnij się, że filament jest suchy. Filamenty podatne na wchłanianie wilgoci mogą nie być w stanie uformować ostrej końcówki podczas pracy MMU.

KROK 2 Sugerowany układ filamentu



- Połóż pięć szpul filamentu na stojakach. Upewnij się, że szpule nie kolidują ze sobą.
- Wyreguluj każdy stojak tak, aby szpula prawidłowo przylegała do rolek.
- Sprawdź, czy szpula **może się swobodnie obracać** i nic jej nie przeszkadza.
- (i) Pamiętaj, że MMU3 jest kompatybilny z kilkoma modelami drukarek, więc części przedstawione na ilustracjach mogą nieznacznie różnić się od Twoich. Ogólna procedura jest jednak taka sama.

KROK 3 Ładowanie filamentu przez bufor



- Wyjmij kasetę na filament 1 z bufora.
- Wsuń końcówkę filamentu w dolną rurkę PTFE przymocowaną do stojaka na szpulę.
- Wsuwaj filament w rurkę PTFE, aż pojawi się w odpowiedniej kasecie bufora.
- Weź końcówkę i przeprowadź ją przez kasetę do drugiej rurki PTFE, która biegnie do modułu MMU. Nie wsuwaj go jeszcze do końca w MMU.

KROK 4 Ładowanie filamentów do MMU



- W drukarce przejdź do Filament -> Ładowanie do MMU. (Menu -> Ładowanie do MMU w MK3S/+)
- Wybierz Filament 1. Moduł MMU ustawi docisk w pierwszej pozycji i zacznie obracać wałkiem z kołami radełkowanymi do momentu załadowania filamentu.
- Kontynuuj wsuwanie końcówki odpowiedniego filamentu w rurkę PTFE z bufora do MMU, aż poczujesz, że filament jest wciągany.
- Pamiętaj, że końcówka filamentu musi być prosta i ostra, aby można ją było prawidłowo załadować.

11. Pierwsze uruchomienie

KROK 5 Zamknięcie bufora



- Po pomyślnym załadowaniu danego filamentu do MMU, należy włożyć jego kasetę z powrotem do bufora.
- Powtórz ten sam proces dla innych pozycji filamentu, aż pomyślnie załadujesz wszystkie pięć filamentów do MMU.

KROK 6 Pro tip: Ładowanie za pomocą przycisków.



- Można również załadować filament do modułu MMU za pomocą przycisków na urządzeniu. Następnym razem, gdy będziesz ładować filament, użyj preferowanej metody. Albo z menu LCD, albo za pomocą fizycznych przycisków.
 - Podczas gdy MMU jest bezczynny; (wskazywane przez WSZYSTKIE diody LED WYŁĄCZONE)
 - Środkowy przycisk uruchamia lub przerywa ładowanie filamentu do MMU.
 - Boczne przyciski przesuwają wybierak w lewo i w prawo, aby przełączać pozycje filamentu.
- Użyj przycisków bocznych, aby przesunąć wybierak do żądanej pozycji filamentu, która jest wskazywana przez ustawienie wybieraka w jednej z linii na plakietce.
- Trwający proces ładowania jest sygnalizowany mrugającą zieloną diodą LED dla odpowiedniej pozycji filamentu.
 - (i) Stabilne zielone światło LED oznacza, że dany filament jest załadowany do ekstrudera.
- للاسموة: po wydaniu polecenia modułowi MMU należy odczekać i pozwolić mu zakończyć operację. Nie spiesz się. Nie baw się drukarką w międzyczasie. Pozwól najpierw skończyć zadanie wykonywane przez MMU (bazowanie, ładowanie, rozładowywanie).

11. Pierwsze uruchomienie

KROK 7 Test ładowania (część 1)



- Przejdź do menu Sterowanie -> Test ładowania (Menu -> Ustawienia -> Test ładowania w MK3S/+)
- Wybierz typ filamentu do nagrzania drukarki (PLA)
- Wybierz Test wszystkich / Załaduj wszystkie. Możesz również przetestować wszystkie filamenty od 1 do 5 ręcznie.
- Moduł MMU załaduje teraz, a następnie rozładuje wszystkie pięć filamentów, aby sprawdzić, czy wszystkie można ładować i rozładowywać poprawnie.

KROK 8 Test ładowania (część 2)



- Możesz podejrzeć status czujnika filamentu w obszarze "stopki" ekranu LCD, aby sprawdzić, czy prawidłowo wykrywa filament.
- W MK3S+ podczas ładowania filamentu do ekstrudera, test ładowania wyświetla wypełnione prostokąty na dole LCD, jeśli czujnik wykrywa filament.
 - Jeśli zamiast niektórych pełnych bloków pojawiają się linie, oznacza to, że czujnik filamentu w ekstruderze daje nieregularny odczyt i może wymagać dodatkowego dostrojenia.
 - Jeśli kilka prób ładowania nie powiedzie się, wyświetlony zostanie odpowiedni ekran błędu.

KROK 9 Kalibracja pierwszej warstwy i osi Z (opcjonalnie)



- WAŻNE: Ten krok jest konieczny w przypadku MK3S+ / MK3.5, jeśli wcześniej wykonywane były jakiekolwiek prace z głowicą ekstrudera. Jeśli jedyną modernizacją była zamiana poprzednio używanego komina na nowy, możesz pominąć następny krok i użyć funkcji Live Adjust Z jak zwykle, aby dostroić pierwszą warstwę.
- Przejdź do menu LCD Kalibracja Kalibracja Z.
- Następnie uruchom Kalibrację pierwszej warstwy.

KROK 10 Wydruk testowy



- (i) Musimy wydrukować obiekt testowy, aby sprawdzić, czy wszystko działa poprawnie. Nie martw się, to będzie szybki wydruk.
 - Odwiedź MMU3 Test objects na Printables.com
 - W sekcji Pliki do druku pobierz G-code pocięty dla Twojego modelu drukarki.
 - Zapisz plik **.gcode** lub **.bgcode** w pamięci USB i wydrukuj obiekt testowy.

KROK 11 Mapowanie narzędzi (CORE One / MK3.5 / MK4)

IGINAL SUSA	6 PRINT OR_TEST_0.4п_0.2mm_PLA_MK3	D 17:03	*	IGINAL RUSA	© TOOLS MAPPI G-Code file 1. PLA 2. PLA 3. PLA 4. PLA 5. PLA	NG aments	<u>m244C</u> 17:04 Printer tools 1. PLA 2. PLA 3. PLA 4. PLA 5. PLA 4. PLA	, v
82	Print Time in Gm Material PLA,PLA,PLA,PLA,	25 Back	RESET	52	BACK	FILAMENT	f PRINT	RESET

- Po rozpoczęciu drukowania pojawia się ekran mapowania narzędzi. Umożliwia to zmianę przypisania ekstrudera z określonym kolorem na inny w razie potrzeby.
 - Po lewej stronie znajduje się lista wymaganych materiałów i ich kolorów, określonych w pliku G-code.
 - Po prawej stronie znajduje się lista materiałów aktualnie dostępnych na drukarce, które zostaną użyte do wydrukowania obiektu.
 - Na przykład, jeśli G-code wymaga pomarańczowego filamentu w pierwszej pozycji, ale masz pomarańczowy załadowany w piątej pozycji, wybierz pierwszą pozycję w lewym menu, a następnie przypisz ją do piątej pozycji po prawej stronie.
 - (i) Dotknij dwukrotnie pozycje filamentu lub użyj pokrętła, aby wybrać numer filamentu.

KROK 12 Modele 3D do wydrukowania



 Aby jeszcze dokładniej przetestować swój nowy MMU3, zajrzyj na kolekcję modeli testowych MMU3 na Printables.

Zalecamy wydrukowanie uroczej owieczki, która od początku była maskotką MMU.

KROK 13 Drukuj i podążaj za Podręcznikiem



- Rozpocznij drukowanie i poczekaj, aż się zakończy. W międzyczasie możesz przeczytać dołączony do zestawu Podręcznik.
- 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/mmu3/
- Jeśli podczas drukowania wystąpią jakiekolwiek problemy, postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie lub odwiedź łącze pokazywane na ekranie LCD.

KROK 14 Przygotowanie plików G-code / własnych modeli



- Masz już wydrukowane wszystkie dołączone modele wielomateriałowe od nas, a także te dostępne na http://Printables.com? Czas wydrukować własne projekty!
- Najprostszym sposobem na stworzenie kolorowego obiektu z jednej bryły jest Funkcja malowania multi-mterial w PrusaSlicerze.
- Podstawy są opisane tutaj: Przygotowanie plików G-code do druku Multi-material
- Do drukowania logotypów lub etykiet tekstowych przydatna może być również funkcja automatycznej zmiany koloru na danej warstwie. Wystarczy pociąć obiekt, wybrać określoną wysokość warstwy, kliknąć małą pomarańczową ikonę "+" obok znacznika wysokości i wybrać żądaną pozycję filamentu MMU (numer ekstrudera).

KROK 15 Tworzenie własnych modeli do Multi-material



- Jeśli masz własny model z wieloma bryłami, przydatny może okazać się poradnik Eksport modeli z Fusion 360.
- Jeśli projektujesz model z jedną bryłą, której część ma być pomalowana MMU, upewnij się, że każdy element jest oddzielony ostrą krawędzią, aby móc później użyć funkcji inteligentnego wypełnienia dostępnego w narzędziu do malowania MMU w PrusaSlicerze.
- Jeśli masz skomplikowany plik STL, który nie może być łatwo pomalowany za pomocą MMU, możesz wypróbować bardziej wyrafinowany sposób Podzielenie STL z pojedynczą bryłą lub Podzielenie STL na wiele części za pomocą MeshMixera.

KROK 16 Praca MMU z pojedynczym materiałem



Czy wiesz, że moduł MMU3 może być również używany do wygodniejszego drukowania pojedynczych materiałów?

- Do modułu MMU możesz załadować do pięciu ulubionych materiałów.
 - W CORE One/MK3.5/MK4S, użyj zwykłego profilu CORE One/MK3.5/MK4S do cięcia. Drukarka pozwoli Ci wybrać filament, którego chcesz użyć.
 - Na MK3S+ potnij obiekt za pomocą profilu MMU3 Single i rozpocząć drukowanie. Następnie na wyświetlaczu LCD wybierz filament, którego chcesz użyć.
- Jeśli już podczas cięcia wiesz, którego z pięciu materiałów użyć, możesz użyć profilu MMU3 i przypisać obiektowi jeden kolor (numer ekstrudera).
- Jeśli skończy się filament, drukowanie może być kontynuowane automatycznie przy użyciu funkcji SpoolJoin. Więcej informacji znajdziesz w artykule SpoolJoin.

KROK 17 Poczęstuj się



Wiemy, że to długo wyczekiwana chwila! Brzmi jak zasłużona przerwa! Delektuj się żelkami Haribo i obserwuj pracę drukarki. A tak przy okazji, co drukujesz?

Notes:	

Notes:	

Notes:	

Notes:	