

Ultimaker 3

Instrukcja instalacji i obsługi

Informacje prawne



Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję instalacji i obsługi oraz zrozumieć jej treść. Nieznajomość niniejszej instrukcji może skutkować obrażeniami ciała, gorszą jakością wydruków lub uszkodzeniem drukarki Ultimaker 3. Należy dopilnować, aby każda osoba używająca drukarki 3D znała i rozumiała treść instrukcji i optymalnie korzystała z możliwości urządzenia Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended.

Warunki i metody instalacji, przenoszenia, przechowywania, użytkowania i utylizowania* urządzenia są poza naszą kontrolą oraz prawdopodobnie poza naszą wiedzą. Z tego względu oraz z innych względów nie odpowiadamy i wyraźnie zrzekamy się wszelkiej odpowiedzialności za szkody, obrażenia, uszkodzenia i koszty wynikające z instalacji, przenoszenia, przechowywania, użytkowania i utylizowania produktu lub w jakikolwiek sposób związane z tymi czynnościami.

Informacje znajdujące się w niniejszym dokumencie pochodzą ze źródeł, które uznajemy za wiarygodne. Informacje te są jednak dostarczane bez jakiegokolwiek wyraźnej bądź dorozumianej gwarancji ich prawidłowości.

Zamierzone zastosowanie urządzenia Ultimaker 3

Drukarki 3D serii Ultimaker są przeznaczone do osadzania topionego materiału z zastosowaniem termoplastycznych tworzyw konstrukcyjnych Ultimaker w warunkach komercyjnych/biznesowych. Połączenie prędkości i precyzji czyni drukarki 3D Ultimaker doskonałymi urządzeniami do wykonywania modeli koncepcyjnych, prototypów funkcjonalnych i produkcji małoseryjnej. Chociaż osiągnęliśmy bardzo wysoki standard odwzorowywania modeli 3D za pomocą aplikacji Cura, na użytkownika spoczywa odpowiedzialność za kwalifikację i weryfikację drukowanych obiektów pod względem ich zamierzonego zastosowania; w szczególności dotyczy to ściśle regulowanych zastosowań takich jak sprzęt medyczny czy aeronautyka. Chociaż urządzenie stanowi platformę otwartą, najlepsze efekty osiąga się przez zastosowanie certyfikowanego materiału Ultimaker, gdyż w jego przypadku dołożono starań, aby dostosować właściwości materiału do konfiguracji urządzenia.

* Przestrzegamy dyrektywy WEEE.

Spis treści

1. Bezpieczeństwo i zgodność z przepisami	6
Informacje o bezpieczeństwie	7
Zagrożenia	8
2. Wstęp	9
Główne komponenty urządzenia Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended	10
Dane techniczne	11
3. Rozpakowanie i instalacja sprzętu	12
Rozpakowanie	13
Montaż akcesoriów	15
4. Przygotowanie do pierwszego użycia	17
Montaż rdzeni drukujących	18
Ładowanie materiałów	19
Instalacja WiFi i oprogramowania sprzętowego	21
Oprogramowanie Cura	22
5. Obsługa	23
Przycisk wyświetlacza i sterowania	24
Korzystanie z oprogramowania Cura	25
Rozpoczynanie drukowania	26
Materiały	28
Rdzenie drukujące	31
Kalibracja platformy roboczej	32
6. Konserwacja	34
Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	35
Smarowanie przewodnic	36
Pielęgnacja drukarki	37
Konserwacja rdzenia drukującego BB	38
7. Pomoc i wsparcie	40
Rozwiązywanie problemów	41

Przedmowa

Niniejsza instrukcja dotyczy instalacji i obsługi drukarki Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended. Instrukcja składa się z rozdziałów poświęconych instalacji oraz obsłudze drukarki 3D.

Zawiera ważne informacje i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, instalacji oraz użytkowania. Należy przeczytać wszystkie informacje oraz dokładnie przestrzegać instrukcji i wytycznych przedstawionych w niniejszej instrukcji. Takie postępowanie gwarantuje uzyskanie wysokiej jakości wydruków oraz uniknięcie potencjalnych wypadków i obrażeń ciała.

Należy dopilnować, aby wszystkie osoby używające drukarki Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended miały dostęp do niniejszej instrukcji.

Należy podjąć wszelkie starania, aby mieć pewność, że niniejsza instrukcja zawiera dokładne i kompletne dane. Informacje są uważane za prawidłowe, ale nie oznacza, to że są kompletne: mają one charakter wyłącznie orientacyjny. W przypadku zauważenia jakichkolwiek błędów lub pomyłek należy nas o tym powiadomić, tak aby można było wprowadzić stosowne poprawki. Pozwoli to ulepszyć dokumentację i jakość obsługi klientów.

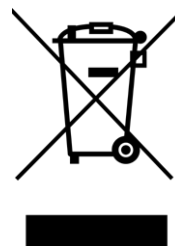
Certyfikaty

FC **Ultimaker**
RYK-WUBA171GN

This device may not cause harmful interference, and this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



UL 60950-1
CSA C22.2 No. 60950-1
E114168



1

Bezpieczeństwo i zgodność z przepisami

Pracując z drukarką Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended, należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa. Niniejszy rozdział jest poświęcony bezpieczeństwu i zagrożeniom. Wszystkie informacje należy przeczytać starannie, aby uniknąć potencjalnych wypadków i obrażeń ciała.

Informacje o bezpieczeństwie

W niniejszej instrukcji znajdują się ostrzeżenia i informacje dotyczące bezpieczeństwa.



Zawiera ona także dodatkowe informacje ułatwiające realizację zadań i unikanie problemów.



Ostrzega o sytuacjach, które mogą skutkować uszkodzeniem mienia i obrażeniami ciała w przypadku nieprzestrzegania instrukcji bezpieczeństwa.

Ogólne informacje o bezpieczeństwie

Pracy drukarki Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended towarzyszy wysoka temperatura, a jej gorące części mogą spowodować obrażenia ciała. Nie wolno sięgać dłońmi do wnętrza drukarki Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended podczas jej pracy. Drukarkę zawsze należy obsługiwać przyciskiem znajdującym się z przodu obudowy albo umieszczonym z tyłu przełącznikiem zasilania. Przed sięgnięciem do wnętrza drukarki Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended należy poczekać 5 minut na jej ostygnięcie.

Nie wolno zmieniać ani modyfikować drukarki Ultimaker 3 w jakikolwiek sposób bez upoważnienia producenta.

We wnętrzu drukarki Ultimaker 3 nie wolno przechowywać żadnych przedmiotów.

Drukarka Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended nie jest przeznaczona do użytku przez osoby o ograniczonych możliwościach fizycznych lub psychicznych ani osoby niedoświadczone bądź nieposiadające odpowiedniej wiedzy, chyba że znajdują się one pod nadzorem lub uzyskały instrukcje dotyczące korzystania z urządzenia od osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo.

Dzieci obsługujące drukarkę powinny się znajdować pod stałym nadzorem.

Zakłócenia o częstotliwościach radiowych

Urządzenie nie może wywoływać szkodliwych zakłóceń i musi przyjmować wszystkie zakłócenia, w tym również zakłócenia, które mogą prowadzić do niepożądanego działania.

Zagrożenia

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

Urządzenie zostało przetestowane i spełnia wymagania klasy A urządzeń cyfrowych zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Wymagania te opracowano w celu zapewnienia należytej ochrony przed szkodliwym wpływem urządzeń stosowanych w warunkach domowych. Urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować fale radiowe, a ponadto może powodować szkodliwe zakłócenia komunikacji radiowej, jeśli nie zostanie zainstalowane i nie będzie używane zgodnie z informacjami znajdującymi się w tym podręczniku. Użytkowanie tego urządzenia w warunkach domowych może z dużym prawdopodobieństwem powodować szkodliwe zakłócenia, do których zlikwidowania na własny koszt będzie zobowiązany użytkownik.

Bezpieczeństwo elektryczne



Urządzenie Ultimaker 3 zostało przetestowane na zgodność z normą IEC 60950-1, która podlega tzw. dyrektywie niskonapięciowej.

Urządzenia Ultimaker 3 należy używać wraz z zasilaczem Meanwell GST220AX i dostarczonym w zestawie kablem zasilającym. Produkty te, użyte razem, zapewniają bezpieczeństwo eksploatacji, tj. ochronę przed zwarciami, przeciążeniami, przepięciami i przegrzaniem. Więcej informacji jest dostępnych na naszej stronie internetowej w protokole organu certyfikacyjnego.



Przed przystąpieniem do konserwacji lub modyfikacji należy odłączyć drukarkę od zasilania.

Bezpieczeństwo mechaniczne



Urządzenie Ultimaker 3 zawiera ruchome części. Pasy napędowe nie powinny stanowić zagrożenia dla użytkownika. Siła platformy roboczej jest wystarczająco duża, aby spowodować zranienie, należy więc trzymać dłonie z dala od platformy roboczej podczas pracy urządzenia.



Przed przystąpieniem do konserwacji lub modyfikacji należy odłączyć drukarkę od zasilania.

Ryzyko oparzeń



Istnieje ryzyko potencjalnych oparzeń: temperatura głowicy drukującej może osiągać nawet 280° C, natomiast temperatura rozgrzanego stołu może wynieść 100° C. Nie należy dotykać żadnego z tych zespołów gołymi rękami.



Przed rozpoczęciem wykonywania czynności konserwacji lub modyfikacji należy poczekać 30 minut na ostygnięcie drukarki.

Bezpieczeństwo i higiena pracy



Drukarka Ultimaker 3 jest przeznaczona do eksploatacji z materiałami Ultimaker PLA, Ultimaker ABS, Ultimaker CPE, Ultimaker Nylon i Ultimaker PVA. Materiały te zapewniają bezpieczne drukowanie pod warunkiem przestrzegania zalecanych temperatur i ustawień. Zalecamy drukowanie za pomocą materiałów Ultimaker w dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Więcej informacji zawierają karty charakterystyki poszczególnych materiałów.

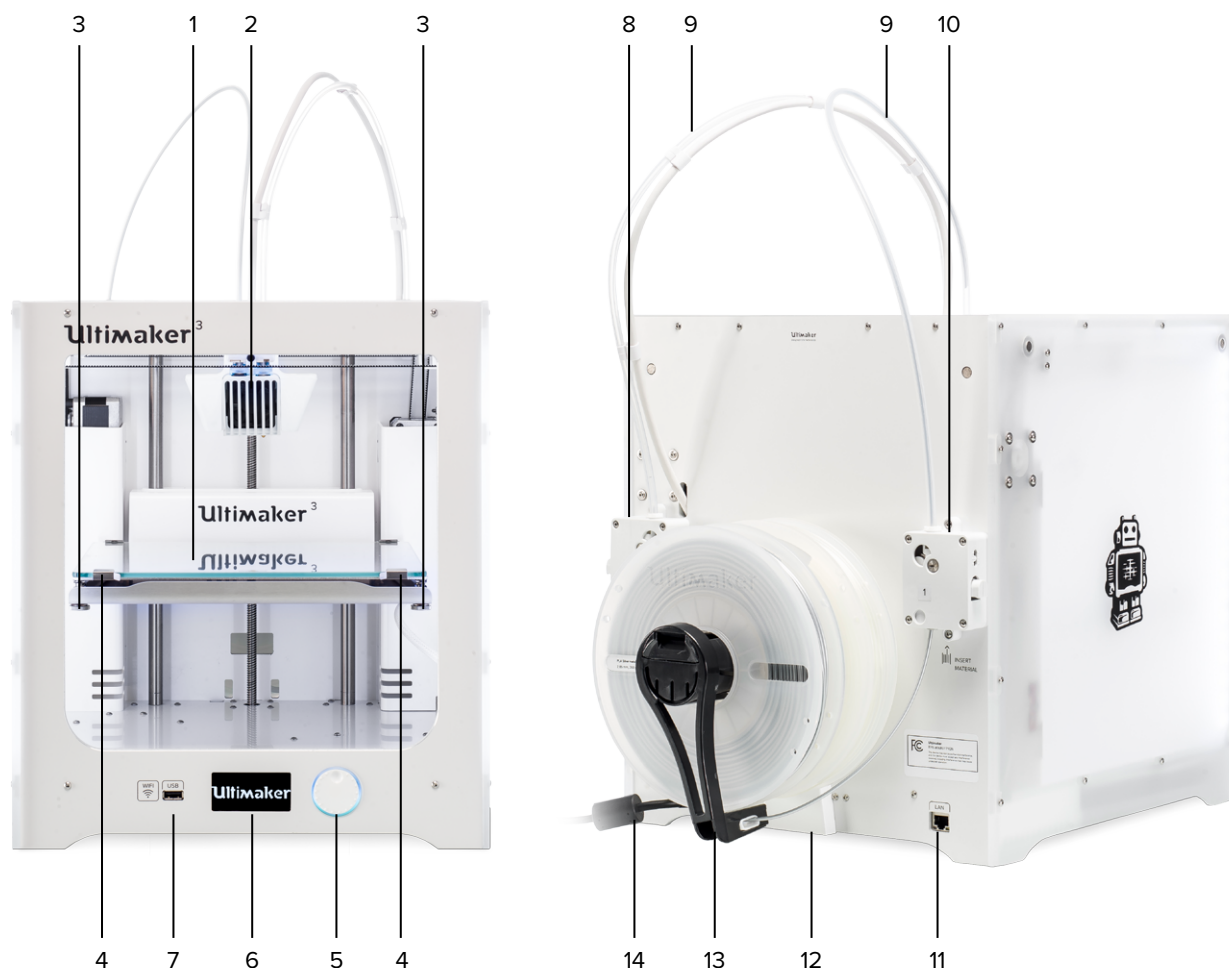
Materiały inne niż Ultimaker mogą uwalniać lotne związki organiczne (VOC) w przypadku użycia ich w drukarkach 3D Ultimaker (gwarancja nie dotyczy takich materiałów). Może to skutkować bólami głowy, uczuciem zmęczenia, mdłościami, utratą orientacji, zawrotami głowy, osłabieniem, trudnością koncentracji oraz uczuciem odurzenia. Zaleca się użycie okapu wyciągowego. Więcej informacji zamieszczono na kartach charakterystyki poszczególnych materiałów.

2

Wstęp

Zapraszamy do zapoznania się z drukarką 3D Ultimaker 3 oraz jej możliwościami.

Główne komponenty urządzenia Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended



1. Platforma robocza
2. Podwójna głowica drukująca
3. Śruby platformy roboczej
4. Zaciski platformy roboczej
5. Przycisk obrotowy
6. Wyświetlacz
7. Gniazdo USB

8. Podajnik 2
9. Rurki Bowdena
10. Podajnik 1
11. Port Ethernet
12. Osłona kabla
13. Podwójny uchwyt szpuli z kablem NFC
14. Kabel zasilający



Na ilustracji przedstawiono model Ultimaker 3. Model Ultimaker 3 Extended zawiera takie same główne komponenty, znajdujące się w tych samych miejscach. Jedyna różnica między tymi dwiema drukarkami to wysokość obudowy. Wymiary podano w rozdziale „Dane techniczne”.

Dane techniczne

Parametry drukarki i drukowania

Ultimaker 3

Ultimaker 3 Extended

Brak podanej wartości oznacza, że jest taka sama, jak w przypadku Ultimaker 3

Technologia	Nakładanie stopionego filamentu	
Głowica drukująca	<ul style="list-style-type: none"> Podwójna dysza; w drugiej dyszy zamontowano mechanizm unoszący Łatwo wymienialne rdzenie drukujące 	
Rozmiar platformy roboczej	Lewa dysza: 215 x 215 x 200 mm Prawa dysza: 215 x 215 x 200 mm Dwa materiały: 197 x 215 x 200 mm	Lewa dysza: 215 x 215 x 300 mm Prawa dysza: 215 x 215 x 300 mm Dwa materiały: 197 x 215 x 300 mm
Średnica materiału	2,85 mm	
Rozdzielczość warstwy	Dysza 0,4 mm: 20–200 mikronów	
Dokładność krokowa w osi X, Y, Z	12,5, 12,5, 2,5 mikrona	
Prędkość przesuwu głowicy drukującej	30–300 mm/s	
Prędkość przepływu materiału	Do 16 mm ³ /s	
Platforma robocza	Podgrzewana płyta szklana	
Typy materiałów	PLA, PVA, ABS, CPE, nylon	
Średnica dyszy	0,4 mm	
Temperatura dyszy	180–280°C	
Temperatura platformy roboczej	20–100°C	
Czas rozgrzewania dyszy	< 2 min	
Czas rozgrzewania platformy roboczej	< 4 min (20->60°C)	
Średni poziom hałasu podczas działania	50 dBA	
Wymiana dyszy	Łatwo wymienialne rdzenie drukujące	
Przechowywanie materiału	<ul style="list-style-type: none"> Otwarty uchwyt z prowadnicą materiału na 2 szpule o masie 750 g lub mniejszej System NFC automatycznie wykrywający typ materiału Ultimaker 	
Połączenia	<ul style="list-style-type: none"> Sieć: WiFi, Ethernet Autonomicznie przez nośnik pamięci USB 	
Poziomowanie platformy roboczej	Poziomowanie aktywne i ręczne	
Kamera	Tak	

Wymiary fizyczne

Zewnętrzne wymiary drukarki (z rurką Bowdena i uchwytem szpuli)	34,2 x 50,5 x 58,8 cm (gł. x szer. x wys.)	34,2 x 50,5 x 68,8 cm (gł. x szer. x wys.)
Zewnętrzne wymiary drukarki (bez rurki Bowdena i uchwytu szpuli)	34,2 x 38,0 x 38,9 cm (gł. x szer. x wys.)	34,2 x 38,0 x 48,9 cm (gł. x szer. x wys.)
Masa netto	10,6 kg	11,3 kg
Masa wysyłkowa	15,5 kg	16,8 kg
Wymiary opakowania wysyłkowego	39,0 x 40,0 x 56,5 cm (gł. x szer. x wys.)	39,0 x 40,0 x 68,0 cm (gł. x szer. x wys.)

Wymagania dotyczące zasilania

Wejście	100–240 V 4 A, 50–60 Hz Maks. 221 W
Wyjście	24 VDC, 9,2 A

Warunki otoczenia

Warunki eksploatacyjne otoczenia	15–32°C 10–90% RH bez kondensacji. Wilgotność ±50% RH i powyżej prowadzi do problemów z PVA. Optymalne warunki eksploatacji należy sprawdzić w danych technicznych określonego materiału
Warunki przechowywania drukarki	0–32°C

Oprogramowanie

Dostarczone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> Cura 2 – oficjalne oprogramowanie firmy Ultimaker Przygotowana do użycia dwóch materiałów
Obsługiwane systemy operacyjne	Windows, Mac, Linux
Typy plików	STL, OBJ, 3MF
Transfer plików	<ul style="list-style-type: none"> Drukowanie bezpośrednio z aplikacji Cura za pośrednictwem sieci Autonomiczne drukowanie z nośnika USB

3

Rozpakowanie i instalacja sprzętu

Drukarkę Ultimaker 3 lub Ultimaker 3 Extended należy ostrożnie rozpakować, a następnie zainstalować i skonfigurować zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w tym rozdziale.

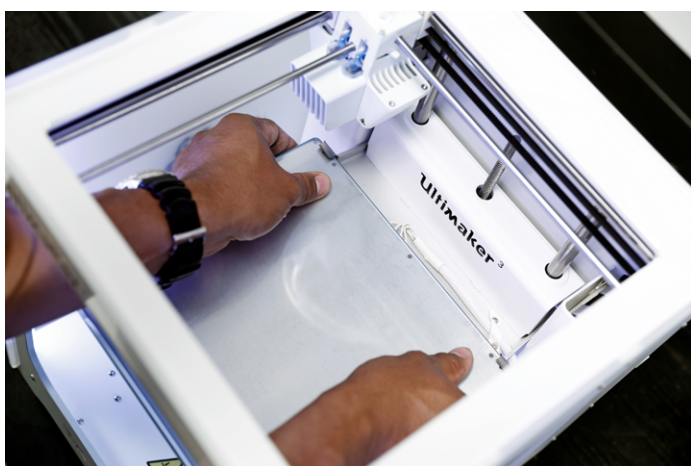
Rozpakowanie

Drukarka Ultimaker 3 jest dostarczana w trwałym opakowaniu wielokrotnego użytku, zaprojektowanym specjalnie dla zapewnienia ochrony urządzenia podczas transportu.

Rozpakowanie

Aby prawidłowo rozpakować drukarkę Ultimaker 3, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

1. Wyjąć drukarkę Ultimaker 3 z pudła kartonowego.
2. Poluzować pasek, otwierając sprzączkę.
3. Wyjąć górną część opakowania styropianowego, zawierającego dwie szpule filamentu i fabryczny wydruk próbny.
4. Wyjąć pudełko z akcesoriami.
5. Zdjąć styropianową część znajdującą się pod dolną przednią stroną drukarki Ultimaker 3.
6. Wyjąć drukarkę Ultimaker 3, wyjąć spodnią część styropianu i postawić drukarkę na płaskiej powierzchni.
7. Ręcznie unieść platformę roboczą i wyjąć spod niej materiał pakunkowy.
8. Przeciąć opaskę zaciskową mocującą głowicę drukującą.



Zawartość opakowania

Drukarka Ultimaker 3 jest dostarczana z zestawem akcesoriów. Przed kontynuowaniem należy sprawdzić, czy w zestawie znajdują się wszystkie poniższe akcesoria.

1. Rdzeń drukujący AA 0,4 (w gnieździe 1 głowicy drukującej Ultimaker)
2. Rdzeń drukujący AA 0,4
3. Rdzeń drukujący BB 0,4
4. Płyta szklana
5. Osłona kabla
6. Uchwyt szpuli z kablem NFC
7. Prowadnica materiału
8. Szpula materiału PLA (350 g)
9. Szpula materiału PVA (350 g)
10. Kabel Ethernet
11. Nośnik USB
12. Klej w szyfcie
13. Olej maszynowy (do prowadnic X/Y)
14. Smar Magnalube (do prowadnicy Z)
15. Wkrętak sześciokątny
16. Arkusz kalibracji XY
17. Karta kalibracji
18. Szybkie rozpoczęcie pracy
19. Zasilacz
20. Kabel zasilający
21. Wydruk próbny



Montaż akcesoriów

Umieszczanie i podłączanie uchwytu szpuli NFC

1. Ostrożnie położyć drukarkę na prawym boku.
2. Wprowadzić uchwyt szpuli do tylnego panelu. Najpierw należy umieścić górną część w otworze, a następnie docisnąć ją, aż zostanie zatrzaśnięta w odpowiednim położeniu.
3. Podłączyć kabel NFC do gniazda NFC. Płaska strona wtyku powinna być zwrócona w stronę odwrotną niż dolny panel.
4. Przeprowadzić kabel NFC przez szczelinę w tylnym panelu.
5. Wprowadzić osłonę kabla przez tylny panel, aby zamocować kabel.
6. Ostrożnie ustawić drukarkę w normalnej pozycji.



Umieszczanie płyty szklanej

1. Odczepić dwa zaciski z przodu platformy roboczej.
2. Ostrożnie nasunąć płytę szklaną na platformę roboczą do momentu, gdy zostanie zatrzaśnięta w zaciskach z tyłu platformy.
3. Zaczepić dwa zaciski platformy roboczej z przodu, aby zamocować płytę szklaną.



Podłączanie zasilania

1. Podłączyć kabel zasilający do gniazda zasilania.
2. Podłączyć kabel zasilający do gniazda ściennego.
3. Podłączyć drugą stronę zasilacza do drukarki Ultimaker 3. Płaska część wtyczki musi być zwrócona w dół. Pociągnąć mechanizm przesuwny, a następnie mocno wepchnąć kabel do portu. Gdy kabel znajdzie się w drukarce, należy zwolnić mechanizm, aby kabel zablokował się w położeniu.



4 Przygotowanie do pierwszego użycia

Po zainstalowaniu akcesoriów należy przygotować drukarkę do pierwszego użycia. W niniejszym rozdziale opisano czynności wymagane do zamontowania rdzeni drukujących, załadowania materiałów, konfiguracji sieci WiFi, aktualizacji oprogramowania sprzętowego i instalacji oprogramowania Cura.

Montaż rdzeni drukujących

Aby wykonać poniższe czynności, należy włączyć drukarkę za pomocą przełącznika zasilania z tyłu urządzenia. Na wyświetlaczu pojawi się główne menu. Aby poruszać się w obrębie menu, należy obrócić przycisk. Naciśnięcie przycisku spowoduje potwierdzenie wyboru.

Montaż rdzeni drukujących

Drukarka Ultimaker 3 posiada dwa wymienne rdzenie drukujące, umieszczone w głowicy drukującej.

Istnieją dwa typy rdzeni drukujących:

- Typ AA: do materiału budulcowego (PLA, ABS, CPE i nylonu)
- Typ BB: do materiału podporowego (PVA)

W każdym zestawie Ultimaker 3 znajdują się dwa rdzenie drukujące AA – z których jeden jest już zainstalowany w gnieździe 1 głowicy – oraz jeden rdzeń BB. Oznacza to możliwość równoczesnego drukowania za pomocą dwóch materiałów budulcowych lub materiału budulcowego i podporowego.

Rdzenie drukujące są odpowiednio kodowane, więc drukarka zawsze posiada informacje o tym, które z nich są zainstalowane, oraz jakich materiałów można używać z danym rdzeniem.

Aby zamontować drugi rdzeń, należy postępować zgodnie z instrukcjami na wyświetlaczu drukarki Ultimaker 3:

1. Otworzyć mocowanie wentylatora głowicy drukującej.
2. Drukarka Ultimaker 3 automatycznie wykryje rdzeń drukujący (AA) zamontowany w gnieździe 1 głowicy drukującej. Aby kontynuować, należy potwierdzić.
3. Zamontować rdzeń drukujący BB w gnieździe 2 głowicy drukującej, ściskając dźwigi rdzenia drukującego i wsuwając go do głowicy.
4. Drukarka Ultimaker 3 powinna automatycznie wykryć rdzeń drukujący (BB) zamontowany w gnieździe 2 głowicy drukującej. Aby kontynuować, należy potwierdzić.
5. Zamknąć mocowanie wentylatora głowicy drukującej i potwierdzić działanie, aby kontynuować procedurę przygotowania drukarki.



Nie dotykać układu scalonego na tylnej stronie rdzenia drukującego rękami.



Podczas montażu rdzenia drukującego należy pamiętać o trzymaniu go całkowicie pionowo, co ułatwi wsunięcie go do głowicy drukującej.



Ładowanie materiałów

Przed rozpoczęciem drukowania za pomocą drukarki Ultimaker 3 należy załadować materiały do drukarki. Materiał 2 jest ładowany jako pierwszy, gdyż musi zostać umieszczony blisko tylnej strony drukarki.

Ładowanie materiału 2

1. Założyć szpulę z materiałem na uchwyt szpuli. Szpulę należy założyć w taki sposób, aby materiał rozwijał się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i wchodził do podajnika 2 od dołu. Nieznacznie wyprostować materiał, aby ułatwić jego wprowadzenie do podajnika.
2. Począć, aż drukarka Ultimaker 3 wykryje materiał (jeśli używany jest materiał Ultimaker).
3. Wprowadzić koniec materiału do podajnika 2 i delikatnie pchnąć go, aż zostanie uchwycony przez podajnik i pojawi się w rurce Bowdena.
4. Począć na rozgrzanie się rdzenia drukującego 2 i załadowanie materiału do głowicy drukującej.
5. Potwierdzić wydostawanie się materiału z głowicy drukującej.
6. Począć chwilę na ostygnięcie rdzenia drukującego 2.



Ładowanie materiału 1

1. Uchwycić prowadnicę materiału i przytrzymać, zwracając zewnętrzną stronę do siebie.
2. Umieścić szpulę na prowadnicy materiału tak, aby materiał był nawijany w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
3. Przeprowadzić materiał przez otwór w prowadnicy materiału. Po zakończeniu prowadzenia materiału wybrać opcję kontynuacji.
4. Umieścić prowadnicę materiału z materiałem 1 na uchwycie szpuli, za materiałem 2 i poczekać, aż zostanie wykryta przez drukarkę.
5. Wprowadzić koniec materiału do podajnika 1 i delikatnie pchnąć go, aż zostanie uchwycony przez podajnik i pojawi się w rurce Bowdena.
6. Począć na rozgrzanie się rdzenia drukującego 1 i załadowanie materiału do głowicy drukującej.
7. Potwierdzić wydostawanie się materiału z głowicy drukującej.
8. Począć chwilę na ostygnięcie rdzenia drukującego 1.



Instalacja WiFi i oprogramowania sprzętowego

Drukarka Ultimaker 3 umożliwia bezprzewodowy wydruk za pośrednictwem sieci. Kolejnym krokiem będzie więc podłączenie drukarki Ultimaker 3 do sieci.

Konfiguracja WiFi

1. Poczekać na utworzenie hotspotu WiFi przez drukarkę Ultimaker 3. Trwa to około minuty.
2. Przejść do komputera i połączyć go z siecią bezprzewodową drukarki. Nazwa sieci pojawi się na wyświetlaczu drukarki Ultimaker 3.
3. Na ekranie komputera wyświetli się wyskakujące okno. Aby połączyć drukarkę Ultimaker 3 z lokalną siecią WiFi, należy wykonać poniżej opisane czynności. Po ich wykonaniu wyskakujące okno zniknie.



Jeśli wyskakujące okno nie zostanie wyświetlone, należy otworzyć przeglądarkę i wpisać adres „Ultimaker.com”.

4. Powrócić do drukarki Ultimaker 3 i kontynuować przygotowanie do pierwszego użycia.



W przypadku niektórych otoczeń sieciowych drukarka Ultimaker 3 może mieć problemy z nawiązaniem połączenia bezprzewodowego. W takim przypadku należy powtórzyć konfigurację sieci WiFi z innego komputera.



W razie pominięcia tego procesu można zawsze ponownie wykonać konfigurację WiFi, przechodząc do menu System → Network (Sieć) → Run WiFi setup (Uruchom konfigurację WiFi).

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Na zakończenie przygotowania drukarka Ultimaker 3 sprawdzi, czy zainstalowana jest najnowsza wersja oprogramowania sprzętowego. Jeśli wersja oprogramowania sprzętowego nie jest aktualna, urządzenie pobierze najnowszą wersję z sieci i przeprowadzi instalację. Zajmie to kilka minut.

Oprogramowanie Cura

Do przygotowywania plików wydruku 3D na drukarce Ultimaker 3 zalecamy naszą bezpłatną aplikację Cura. Oprogramowanie Cura szybko i dokładnie przekształca modele 3D w pliki wydruków 3D, prezentując podgląd wydruku, dzięki któremu można się upewnić przed drukowaniem, że wszystko jest zgodne z oczekiwaniami.

Z drukarką Ultimaker 3 należy korzystać z oprogramowania Cura w wersji 2.3 lub wyższej.

Wymagania systemowe

Obsługiwane platformy

- Windows Vista lub nowszy
- Mac OSX 10.7 lub nowszy
- Linux Ubuntu 15.04, Fedora 23, OpenSuse 13.2, ArchLinux lub nowsze

Wymagania systemowe

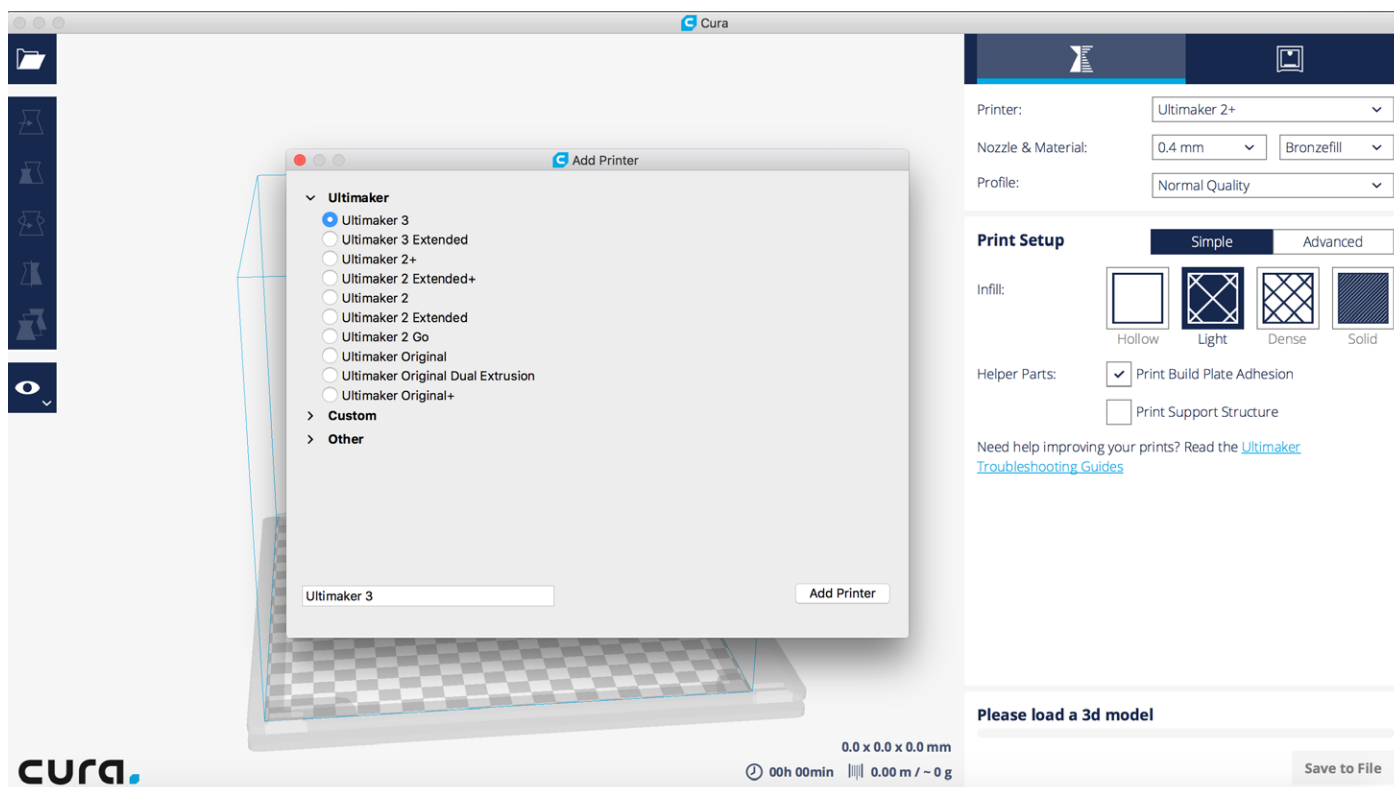
- Procesor graficzny zgodny z OpenGL 2
- Procesor Intel Core 2, AMD Athlon 64 lub nowszy
- Co najmniej 4 GB pamięci RAM (zalecane 8 GB lub więcej)

Zgodne typy plików

- STL (najpowszechniejszy format dla wydruku 3D)
- OBJ
- 3MF

Instalacja

Oprogramowanie Cura można pobrać ze strony www.ultimaker.com/software. Po pobraniu należy otworzyć instalator i uruchomić kreator instalacji w celu zainstalowania oprogramowania. Przy pierwszym uruchomieniu oprogramowania zostanie wyświetlona prośba o wybranie modelu drukarki 3D. Należy wybrać pozycję Ultimaker 3. Żadna inna dodatkowa konfiguracja nie jest wymagana. Można od razu rozpocząć korzystanie z aplikacji Cura.



5 Obsługa

Po zainstalowaniu można przystąpić do drukowania za pomocą drukarki Ultimaker 3. Niniejszy rozdział zawiera informacje o wyświetlaczu, korzystaniu z oprogramowania Cura, rozpoczynaniu drukowania, materiałach, które można używać, zmianie i kalibracji rdzeni drukujących oraz kalibracji platformy roboczej.

Przycisk wyświetlacza i sterowania

Wyświetlacz z przodu drukarki Ultimaker 3 prezentuje wszystkie informacje i ustawienia niezbędne podczas korzystania z drukarki Ultimaker 3. Nawigacja w menu odbywa się za pomocą obrotowego i naciskanego przycisku umieszczonego z prawej strony wyświetlacza. Obracanie umożliwia wybieranie i kontrolowanie opcji, a naciśnięcie powoduje potwierdzenie czynności. Każde naciśnięcie potwierdzone jest krótkim dźwiękiem. Miganie przycisku oznacza, że drukarka Ultimaker 3 czeka na działanie użytkownika.

Po każdym włączeniu drukarki Ultimaker 3 (oprócz pierwszego) najpierw wyświetlane jest logo Ultimaker, a po chwili pojawia się główne menu. W głównym menu są dostępne trzy opcje: Print (Drukowanie), Material/PrintCore (Materiał/Rdzeń drukujący) i System.

Print

Menu drukowania umożliwia wybór drukowania z nośnika USB. Podczas drukowania menu to pozwala m.in. na dostosowanie wydruku i zmianę ustawień.

Material/PrintCore

Menu Material/PrintCore służy do zmiany, ładowania i usuwania materiałów i rdzeni drukujących.

System

Menu System zawiera różne opcje sterowania siecią, platformą roboczą, głowicą drukującą, wykonanie konserwacji oraz różnych testów.

Korzystanie z aplikacji Cura

Oprogramowanie Cura umożliwia przygotowanie wydruków z dwóch materiałów przy użyciu materiału podporowego lub drukowanie w dwóch kolorach za pomocą jednego ekstrudera. Przygotowując model, należy zawsze upewnić się, że rdzeń drukujący i konfiguracja materiału odpowiadają konfiguracji drukarki Ultimaker 3. W przypadku korzystania z sieci można zezwolić oprogramowaniu Cura na automatyczne przesyłanie konfiguracji z urządzenia Ultimaker 3 do aplikacji.

Segmentowanie wydruku z dwóch materiałów przy użyciu materiału podporowego

1. Wczytać model 3D w aplikacji Cura.
2. Wybrać żądany profil wydruku i dostosować ustawienia drukowania zgodnie z własnymi preferencjami.
3. Wybrać odpowiedni rdzeń drukujący/materiał do wydruku materiału podporowego (PVA). W tym celu można przejść do ustawień podstawowych (Simple Settings), wybierając „Print support using PVA (Extruder [x])” („Drukuj podpory za pomocą PVA (ekstruder [x])”). Opcjonalnie można przejść do ustawień zaawansowanych (Advanced Settings), wybierając ustawienia Dual Extrusion (Podwójne wytłaczanie), a następnie „PVA (Extruder [x])” jako ekstruder materiału podporowego.



Jeśli użytkownik chce użyć innego materiału do drukowania podpór, musi zmienić rdzeń drukujący i konfigurację materiału w aplikacji Cura.

4. Poczekać, aż aplikacja Cura przeprowadzi segmentację modelu, sprawdzić widok Layers (widok warstw), aby uzyskać podgląd wydruku, a następnie rozpocząć drukowanie.

Segmentowanie wydruku z dwóch materiałów w dwóch kolorach

1. Wczytać oba pliki modeli w aplikacji Cura.
2. Wybrać jeden z modeli i kliknąć przycisk „Per Model Settings” („Ustawienia wg modelu”) z lewej strony.
3. Wybrać rdzeń drukujący/materiał, który ma zostać użyty w tej części wydruku z menu rozwijanego „Print model with” („Drukuj model za pomocą”).
4. Powtórzyć czynność dla drugiego modelu.
5. Wybrać oba modele, zaznaczając jeden z nich, a następnie przytrzymać klawisz Shift i zaznaczyć drugi model.
6. Prawym przyciskiem myszy kliknąć „Merge models” („Scal modele”) (lub użyć klawiszy Alt+Ctrl+G).
7. Wybrać żądany profil wydruku i dostosować ustawienia obu rdzeni drukujących zgodnie z własnymi preferencjami.
8. Poczekać, aż aplikacja Cura przeprowadzi segmentację modelu, sprawdzić widok Layers (widok warstw), aby uzyskać podgląd wydruku, a następnie rozpocząć drukowanie.

Segmentowanie wydruku z pojedynczym wytłaczaniem

1. Wczytać model w aplikacji Cura.
2. Wybrać model i kliknąć przycisk „Per Model Settings” („Ustawienia wg modelu”) z lewej strony.
3. Wybrać rdzeń drukujący/materiał, który ma zostać użyty dla danego wydruku z menu rozwijanego „Print model with” („Drukuj model za pomocą”).
4. Wybrać żądany profil wydruku i dostosować ustawienia drukowania zgodnie z własnymi preferencjami.
5. Poczekać, aż aplikacja Cura przeprowadzi segmentację modelu, sprawdzić widok Layers (widok warstw), aby uzyskać podgląd wydruku, a następnie rozpocząć drukowanie.

Więcej informacji o korzystaniu z aplikacji Cura zamieszczono w [Podręczniku aplikacji Cura](#) na naszej stronie internetowej.

Rozpoczynanie drukowania

Drukowanie za pośrednictwem sieci

Drukarka Ultimaker 3 daje możliwość drukowania za pośrednictwem sieci WiFi lub Ethernet.

Aby rozpocząć drukowanie przez WiFi:

1. Zainstalować sieć WiFi (jeśli nie jest już zainstalowana), przechodząc do menu System → Network (Sieć) → Run WiFi setup (Uruchom konfigurację WiFi) i wykonać wyświetlone polecenia.
2. Włączyć WiFi w menu sieci.
3. W aplikacji Cura przejść do Settings (Ustawienia) → Printers (Drukarki) → Manage printers (Zarządzaj drukarkami).
4. Kliknąć przycisk „Connect via network” („Połącz z siecią”).
5. Wybrać drukarkę z wyświetlonej listy drukarek i kliknąć „Connect” („Połącz”).



Wybrać „Add” („Dodaj”) na tym ekranie, aby ręcznie skonfigurować drukarkę Ultimaker 3 według adresu IP.



Aplikacja zapyta, czy ma przenieść konfigurację z drukarki Ultimaker 3 do oprogramowania Cura. Wybrać „Yes” („Tak”), aby automatycznie przenieść dane konfiguracji. Jeśli wybrano opcję „No” („Nie”), należy ręcznie wprowadzić prawidłowe ustawienia.

6. Dokonać segmentacji modelu 3D w aplikacji Cura.
7. Kliknąć „Print over network” („Drukuj przez sieć”), aby rozpocząć drukowanie

Aby rozpocząć drukowanie przez Ethernet:

1. Podłączyć kabel LAN do gniazda z tyłu drukarki Ultimaker 3.
2. Włączyć Ethernet w menu sieci.
3. W aplikacji Cura przejść do Settings (Ustawienia) → Printers (Drukarki) → Manage printers (Zarządzaj drukarkami).
4. Kliknąć przycisk „Connect via network” („Połącz z siecią”).
5. Wybrać drukarkę z wyświetlonej listy drukarek i kliknąć „Connect” („Połącz”).



Aplikacja zapyta, czy ma przenieść konfigurację z drukarki Ultimaker 3 do oprogramowania Cura. Wybrać „Yes” („Tak”), aby automatycznie przenieść dane konfiguracji. Jeśli wybrano opcję „No” („Nie”), należy ręcznie wprowadzić prawidłowe ustawienia.

6. Dokonać segmentacji modelu 3D w aplikacji Cura.
7. Kliknąć „Print over network” („Drukuj przez sieć”), aby rozpocząć drukowanie



Drukowanie przez USB

Gdy drukowanie za pośrednictwem sieci nie jest możliwe, możliwe jest przekazanie plików wydruku 3D do drukarki Ultimaker 3 na nośniku pamięci USB.

1. Podłączyć nośnik pamięci USB do komputera
2. Dokonać segmentacji modelu 3D w aplikacji Cura. Upewnić się, że konfiguracja rdzenia drukującego i materiału w aplikacji Cura odpowiada ustawieniom skonfigurowanym w drukarce Ultimaker 3 lub zmienić konfigurację w drukarce tak, aby odpowiadała konfiguracji w aplikacji Cura.
3. Zapisać plik wydruku (.gcode) na nośniku USB, klikając przycisk „Save to removable drive” („Zapisz na dysku przenośnym”).
4. Wysunąć nośnik USB za pomocą opcji w aplikacji Cura i odłączyć go od komputera.
5. Podłączyć nośnik USB do drukarki Ultimaker 3 (z przodu, obok wyświetlacza).
6. Przejść do menu Print i wybrać plik, który ma zostać wydrukowany.

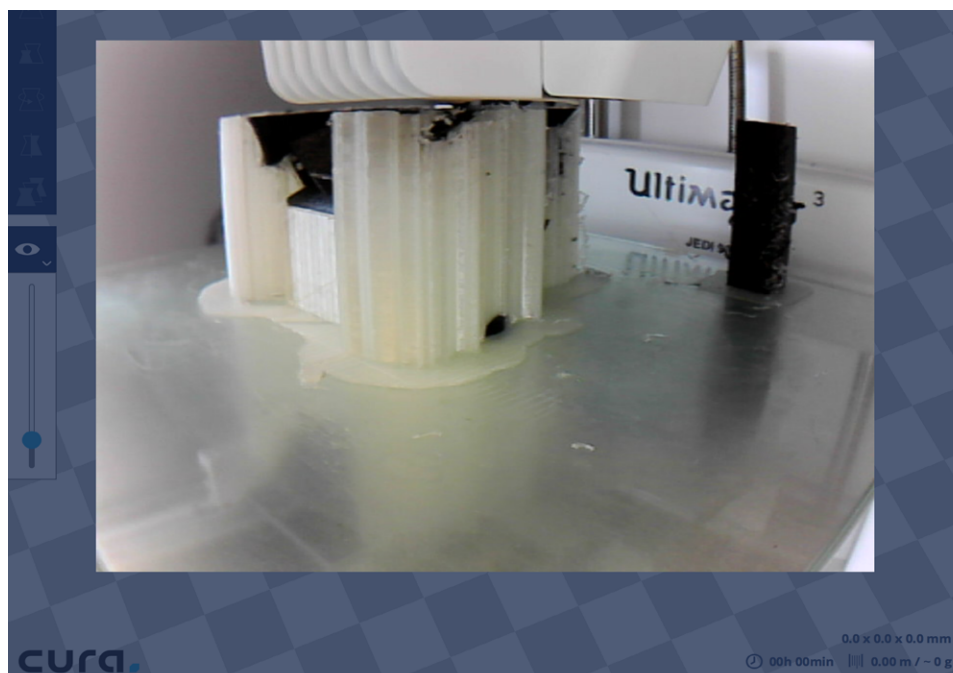


Monitorowanie drukowania

Monitorowanie drukowania jest możliwe po uruchomieniu drukowania za pośrednictwem sieci lub połączeniu się z drukarką Ultimaker 3 z aplikacji Cura. Umożliwia ono podgląd przebiegu wydruku, wykrywanie nieprawidłowości i sterowanie drukarką na odległość.

Funkcja monitorowania zapewnia:

- obraz (na żywo) z kamery z drukarki Ultimaker 3,
- dane drukowania (temperatury, nazwa zadania, czas drukowania itp.),
- przyciski służące do zdalnego wstrzymania lub anulowania wydruku.



Printer Monitor

Connected over the network to Ultimaker 3.

Temperatures

Extruder 1	250°C
Extruder 2	202°C
Build plate	60°C

Active print

Job Name	UM3_Model Tech.gcode
Printing Time	27:16:57
Estimated time left	05:27:56

Printing...

80%

Pause

Abort Print

Materiały

Drukowanie z dwóch materiałów

Jak opisano w rozdziale „Przygotowanie”, w zestawie drukarki Ultimaker 3 znajdują się dwa rdzenie do drukowania materiału budulcowego (AA) i jeden rdzeń do drukowania materiału podporowego (BB). Rdzenie drukujące AA mogą być używane z materiałami takimi jak PLA, ABS, CPE i nylon. Rdzeń drukujący BB może być używany z materiałem podporowym PVA.

W przypadku drukowania przy użyciu dwóch materiałów oficjalnie obsługiwane są następujące kombinacje materiałów Ultimaker:

- PLA – PVA
- Nylon – PVA
- PLA – PLA
- ABS – ABS
- CPE – CPE

Chociaż drukarka Ultimaker 3 posiada otwarty system obsługi materiałów, zalecamy korzystanie z materiałów Ultimaker. Drukarka Ultimaker 3 posiada czytnik NFC odczytujący informacje ze szpuli materiałów Ultimaker i przekazujący je do aplikacji Cura za pośrednictwem sieci. Dzięki temu aplikacja Cura automatycznie dobiera odpowiedni materiał dla każdego rdzenia drukującego. W aplikacji Cura znajdują się także profile materiałów opracowane specjalnie dla materiałów Ultimaker i zapewniające najlepsze możliwe rezultaty wydruku.

Zmiana materiałów

Drukarka Ultimaker 3 umożliwia łatwą zmianę materiałów przy użyciu procedury przewidzianej w menu. Przed zmianą materiału istnieje także możliwość jedynie załadowania lub usunięcia materiału.



Przed umieszczeniem materiałów w drukarce należy upewnić się, że zamontowane są zgodne z nimi rdzenie drukujące.

1. Przejść do menu Material/Print core (Materiał/Rdzeń drukujący) → Material 1 or 2 (Materiał 1 lub 2) → Change (Zmiana).
2. Poczekać na rozgrzanie rdzenia drukującego i odwrócenie materiału.
3. Wyjąć materiał z podajnika i uchwytu szpuli.
4. Umieścić materiał w uchwycie szpuli i poczekać, aż drukarka Ultimaker 3 wykryje materiał.



W przypadku korzystania z materiału innego niż Ultimaker można wybrać materiał ręcznie.

5. Wprowadzić materiał do podajnika i pchnąć go, aż zostanie uchwycony przez podajnik.
6. Potwierdzić wprowadzenie materiału do podajnika, naciskając przycisk z przodu drukarki Ultimaker 3.
7. Po podaniu materiału poczekać, aż wydostanie się z głowicy drukującej. Następnie nacisnąć przycisk.

Ustawienia materiałów

W poniższej tabeli zamieszczono zalecane ustawienia dla różnych materiałów. Prawidłowe ustawienia są samoczynnie dobierane w aplikacji Cura po wybraniu jednego z profili materiałów.

Materiał	Temperatura dyszy (°C)	Temperatura platformy roboczej (°C)	Prędkość wentylatora (%)	Typ przytwierdzenia (Cura)
PLA	195–205	60	100	Brim*
ABS	225–240	80	50	Brim
CPE	235–250	70	70	Brim
Nylon	250–255	60	40	Raft*
PVA	215–225	60	50	Brim lub raft*

* W przypadku drukowania z PLA lub nylonu w połączeniu z PVA zaleca się wydruk typu przytwierdzenia PVA.

Doklejenie do platformy roboczej

Chociaż ciepło rozgrzanej platformy roboczej ułatwia przytwierdzenie materiału do płyty szklanej, w niektórych przypadkach konieczne będzie użycie kleju. W pudełku z akcesoriami drukarki Ultimaker 3 znajduje się jeden klej w szyfcie. Aby wydruk lepiej trzymał się płyty szklanej, należy nanieść na nią cienką, równą warstwę kleju. Poniżej przedstawiono zastosowanie kleju w zależności od materiału.



PLA

Materiał Ultimaker PLA zwykle dobrze przylega do płyty szklanej. Należy dopilnować, aby płyta szklana była całkowicie czysta i niezabrudzona olejem/smarem ani odciskami palców. Aby uzyskać jak najlepsze rezultaty, można nanieść cienką warstwę kleju na płytę.

Gdy wydruk jest gotowy, nie zdejmować go z płyty szklanej, jeśli platforma robocza jeszcze jest ciepła. W przeciwnym razie może dość do odkształcenia wydruku.

ABS

W przypadku wydruku z materiału Ultimaker ABS należy nanieść cienką warstwę kleju na płytę szklaną. Niezastosowanie kleju oznacza duże ryzyko pęknięcia płyty szklanej podczas wyjmowania wydruku i może skutkować unieważnieniem gwarancji.

Należy pamiętać, że w przypadku tego materiału zdjęcie wydruków 3D z platformy roboczej może być łatwiejsze, gdy jest ona jeszcze ciepła (temperatura 40°C).

CPE

Chociaż materiał Ultimaker CPE dobrze przylega do płyty szklanej, ma tendencję do silnego zniekształcania się. Aby zminimalizować zniekształcenia przy wydruku z materiału Ultimaker CPE, należy nanieść na płytę szklaną cienką warstwę kleju dostarczonego w zestawie z drukarką Ultimaker 3.

Nylon

Materiał Ultimaker Nylon przylega dobrze do platformy roboczej. W większości przypadków dla otrzymania dobrej jakości wydruku nie jest konieczne stosowanie dodatkowych klejów. Aby uzyskać jeszcze lepsze przyleganie do platformy roboczej, można nanieść cienką warstwę kleju na płytę szklaną.

PVA

Materiał Ultimaker PVA silnie przylega do platformy roboczej, sugerujemy więc naniesienie cienkiej warstwy kleju na płytę szklaną.

Usuwanie materiału podporowego (PVA)

Wydruki, w których jako materiału podporowego użyto PVA, wymagają pewnej obróbki końcowej polegającej na usunięciu materiału PVA. Można tego dokonać, rozpuszczając PVA w wodzie.

1. Zanurzyć wydruk w wodzie

Po zanurzeniu wydruku zawierającego PVA w wodzie PVA ulegnie powolnemu rozpuszczeniu. Proces ten można przyspieszyć na kilka sposobów:

- Używając cieplejszej wody można nieznacznie skrócić czas rozpuszczania. Jeśli materiałem budulcowym wydruku jest PLA, nie należy przekraczać maksymalnej temperatury wody 35°C, aby uniknąć odkształcenia PLA. W przypadku nylonu nie należy przekraczać 50°C, aby uniknąć oparzenia.
- Czas rozpuszczania skraca się znacznie, jeśli używana woda jest bieżąca/mieszana. Wprawiona w ruch woda sprawia, że materiał PVA rozpuszcza się znacznie szybciej, co oznacza czas poniżej trzech godzin.
- Aby dodatkowo ułatwić rozpuszczenie PVA, można najpierw zanurzyć wydruk w wodzie na około 10 minut, po czym usunąć większość materiału podporowego kombinerkami. Po ponownym zanurzeniu wydruku w wodzie rozpuszczenia będą wymagały jedynie pozostałe części PVA.

2. Spłukać wodą

Po całkowitym rozpuszczeniu podpór z PVA należy obmyć wydruk wodą, aby usunąć wszelkie pozostałości PVA.

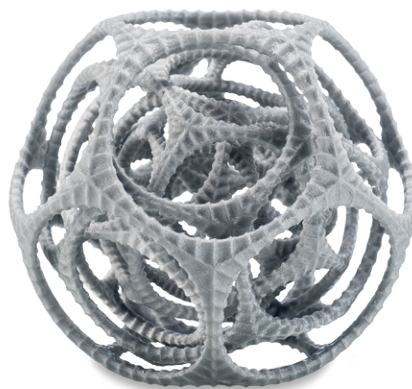
3. Pozostawić wydruk do wyschnięcia

Poczekaj na całkowite wyschnięcie wydruku i w razie konieczności zastosować obróbkę końcową materiału budulcowego.

4. Usuwanie użytej wody

Ponieważ PVA jest tworzywem biodegradowalnym, użytą do jego rozpuszczenia lub wypłukania wodę można bez problemu usunąć. Wodę można usunąć do sieci kanalizacyjnej, jeśli przechodzi ona przez oczyszczalnię ścieków. Po usunięciu wody należy na ok. 30 sekund spuścić ciepłą wodę z kranu, aby usunąć wszelką wodę nasyconą materiałem PVA z rur prowadzących do kanalizacji i zapobiec ich zapychaniu się.

Tej samej wody można użyć w przypadku więcej niż jednego wydruku, jednak czas rozpuszczania może ulec wtedy wydłużeniu. Woda zostanie nasycona wcześniej rozpuszczonym materiałem PVA, więc dla uzyskania jak najszybszych efektów zaleca się używanie świeżej wody.



Przechowywanie i obchodzenie się z materiałami

Jeśli użytkownik posiada kilka szpul materiału lub aktualnie nie drukuje z określonych szpul, musi pamiętać o konieczności prawidłowego ich przechowywania. Nieprawidłowe przechowywanie materiału może wpłynąć na jakość i obrabialność materiału.

Aby zapewnić jak najlepszy stan techniczny materiałów, ważne jest, aby przechowywać je:

- w suchym i chłodnym miejscu,
- poza bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych,
- w zamykanym woreczku.

Optymalna temperatura przechowywania materiałów PLA, CPE i nylonu wynosi od -20 do +30°C. W przypadku tworzywa ABS i PVA zalecany zakres temperatur przechowywania to 15 – 25°C. Ponadto podczas przechowywania materiału PVA zaleca się wilgotność względną poniżej 50%. Przechowywanie PVA w wyższej wilgotności może wpłynąć na jakość materiału.

Materiał można przechowywać w zamykanym woreczku foliowym wraz z dostarczonym osuszaczem (żel krzemionkowy). W celu ograniczenia chłonięcia wilgoci zalecamy umieszczenie szpuli PVA w zamykanym woreczku z dostarczonym osuszaczem bezpośrednio po drukowaniu.

Rdzenie drukujące

Zmiana rdzeni drukujących

Drukarka Ultimaker 3 umożliwia łatwą zmianę rdzeni drukujących przy użyciu procedury przewidzianej w menu. Przed zmianą rdzenia drukującego istnieje także możliwość jedynie załadowania lub usunięcia rdzenia.

1. Przejść do menu Material/Print core (Materiał/Rdzeń drukujący) → Print core 1 or 2 (Rdzeń drukujący 1 lub 2) → Change (Zmiana).
2. Począkać na rozgrzanie rdzenia drukującego, odwrócenie materiału i ponowne wystygnięcie.
3. Otworzyć mocowanie wentylatora głowicy drukującej.
4. Ostrożnie wyjąć rdzeń drukujący, ściskając dźwigienki i wysuwając go z głowicy drukującej.
5. Wprowadzić nowy rdzeń drukujący do głowicy.
6. Zamknąć mocowanie wentylatora głowicy drukującej.
7. Poczekać, aż drukarka Ultimaker 3 załaduje materiał do rdzenia drukującego i ostygnie.



Nie dotykać układu scalonego na tylnej stronie rdzenia drukującego rękami.



Podczas montażu lub wyjmowania rdzenia drukującego należy pamiętać o trzymaniu go całkowicie pionowo, co ułatwi wsunięcie go do/wysunięcie go z głowicy drukującej.

Kalibracja rdzeni drukujących

Po zainstalowaniu nowej kombinacji rdzeni drukujących wymagana jest kalibracja w celu odpowiedniego ustawienia obu dyszy. Drukarka Ultimaker 3 automatycznie wykrywa nowe kombinacje i wyświetla komunikat informujący o konieczności przeprowadzenia kalibracji. Kalibrację wystarczy przeprowadzić jeden raz – jej dane są przechowywane w drukarce. Rdzeń drukujący AA zainstalowany w dostarczonej drukarce Ultimaker 3 został już skalibrowany z pozostałymi dwoma rdzeniami drukującymi i jego kalibracja nie jest konieczna.

Aby wykonać kalibrację, potrzebny jest arkusz do kalibracji XY, który można znaleźć w pudełku z akcesoriami lub pobrać [tutaj](#). Jeśli wymagane jest wydrukowanie arkusza, należy pamiętać, aby wydrukować go na papierze A4 w skali 100%.



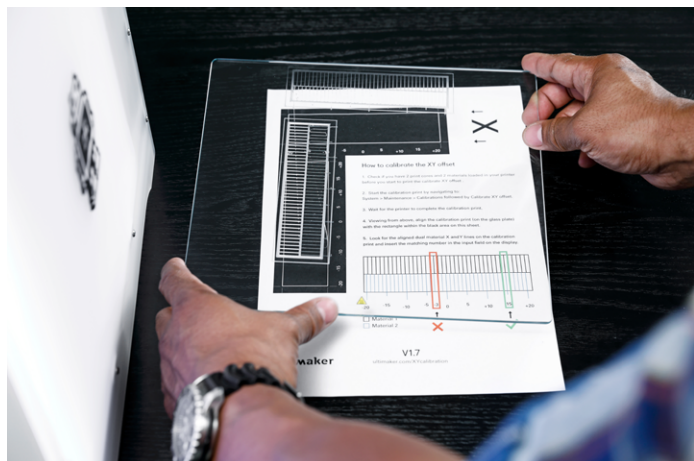
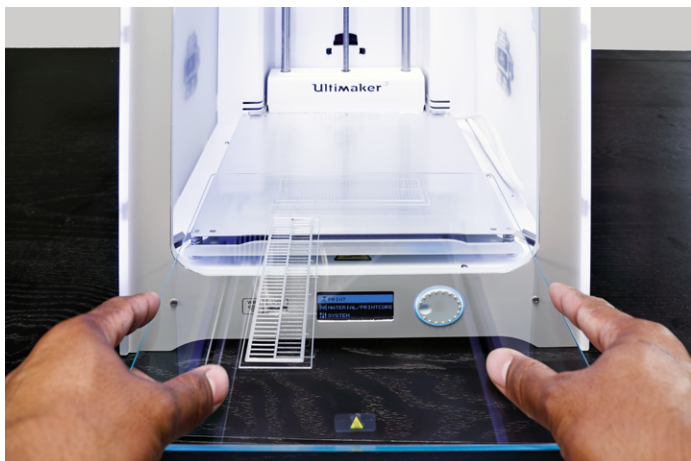
Przed kalibracją upewnić się, że zamontowano 2 rdzenie drukujące i materiały.

Aby uruchomić kalibrację:

1. Przejść do System → Maintenance (Konserwacja) → Calibration (Kalibracja) → Calibrate XY offset (Kalibracja korekty położenia XY).
2. Drukarka Ultimaker 3 wydrukuje strukturę siatki na platformie roboczej. Poczekać do zakończenia drukowania.
3. Po ostygnięciu drukarki Ultimaker 3 wyjąć płytę szklaną z drukarki i umieścić ją na arkuszu do kalibracji XY. Upewnić się, że wydrukowana siatka dokładnie pokrywa się z dwoma prostokątami na arkuszu.
4. Odszukać zrównane linie na nadrukowanej siatce X i znaleźć liczbę, która odpowiada liniom. Liczbę tę należy wprowadzić jako wartość korekty X drukarce Ultimaker 3.
5. Odszukać zrównane linie na nadrukowanej siatce Y i znaleźć liczbę, która odpowiada liniom, Liczbę tę należy wprowadzić jako wartość korekty Y drukarce Ultimaker 3.



Ważne jest, aby wydrukowana siatka kalibracji XY dobrze przylegała do platformy roboczej i nie wykazywała oznak zbyt małego wypływu. W przeciwnym razie zaleca się ponowne wydrukowanie siatki kalibracyjnej.



Kalibracja platformy roboczej

Podczas użytkowania drukarki Ultimaker konieczna jest okresowa kalibracja platformy roboczej w celu zapewnienia prawidłowego przylegania wydruku do platformy. Jeśli odległość między dyszami a platformą będzie zbyt duża, wydruk nie będzie prawidłowo przylegał do płyty szklanej. Jeśli z kolei dysze będą zbyt blisko platformy, może to spowodować zablokowanie wydostawanie się materiału z dyszy.

Drukarka Ultimaker 3 zapewnia dwie opcje kalibracji: poziomowanie aktywne oraz poziomowanie ręczne. Poziomowanie aktywne jest preferowane, gdyż nie daje możliwości wprowadzenia niedokładności przez człowieka.



Przed kalibracją platformy roboczej należy upewnić się, że dysze nie zawierają tworzywa, a płyta szklana jest czysta. Niespełnienie tych warunków może skutkować niedokładnym wypoziomowaniem.

Poziomowanie aktywne

Wybór poziomowania aktywnego sprawia, że drukarka Ultimaker 3 będzie mierzyła poziom platformy roboczej w celu kompensacji niedokładności platformy roboczej w trakcie nanoszenia pierwszych warstw wydruku. W tym celu podczas drukowania urządzenie nieznacznie przemieści platformę roboczą do góry lub w dół.

Aby uruchomić poziomowanie aktywne:

1. Przejść do menu System → Build plate (Platforma robocza) → Active leveling (Poziomowanie aktywne).
2. Poczekać, aż drukarka zakończy procedurę poziomowania. Zajmie to kilka minut.



Podczas poziomowania aktywnego nie należy dotykać drukarki. Może to wpłynąć na wyniki pomiarów.

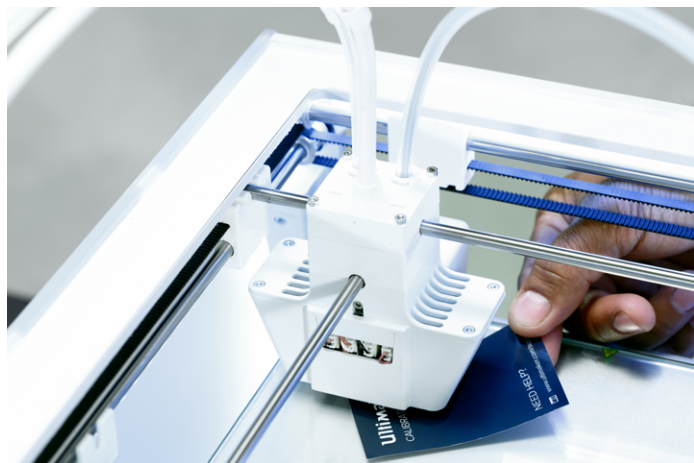
Poziomowanie ręczne

Jeśli platforma robocza znajduje się za wysoko (i nie można skorygować tego poziomowaniem aktywnym), można przeprowadzić poziomowanie ręczne.

1. Przejść do menu System → Build plate (Platforma robocza) → Manual leveling (Poziomowanie ręczne).
2. Poczekać, aż drukarka Ultimaker 3 wykona procedurę zerowania, a głowica drukująca ustawi się z tyłu pośrodku platformy roboczej.
3. Obrócić przycisk z przodu drukarki, tak aby odległość między pierwszą dyszą a platformą wynosiła około 1 mm. Upewnić się, że dysza znajduje się blisko platformy, ale jej nie dotyka.
4. Obrócić przednią lewą i przednią prawą śrubą platformy roboczej, aby zgrubnie wypoziomować platformę z przodu. Również w tym przypadku odległość między dyszą a platformą roboczą powinna wynosić około 1 mm.
5. Umieścić kartę kalibracyjną między dyszą a platformą roboczą, gdy głowica drukująca znajdzie się pośrodku tylnej części platformy roboczej.
6. Wyregulować platformę roboczą za pomocą śruby znajdującej się w tylnej części pośrodku platformy, aż podczas ruchu kartą wyczuwalny będzie lekki opór tarcia.
7. Nacisnąć przycisk „Continue” (Kontynuuj). Głowica drukująca przesunie się do drugiego punktu.
8. Powtórzyć czynność 5, tj. włożyć kartę kalibracyjną, a następnie wykonać czynność 6, tj. wyregulować platformę roboczą.
9. Ponownie nacisnąć przycisk „Continue” (Kontynuuj). Głowica drukująca przesunie się do trzeciego punktu.
10. Powtórzyć czynność 5, tj. włożyć kartę kalibracyjną, a następnie wykonać czynność 6, tj. wyregulować platformę roboczą.



Podczas poziomowania dokładnego nie naciskać na platformę roboczą. Doprowadzi to do niedokładnego wyregulowania.



Po kalibracji platformy roboczej z pierwszą dyszą należy dokonać regulacji drugiej dyszy dla zapewnienia prawidłowego ustawienia wysokości obu dyszy. W tym celu konieczne jest ustawienie prawidłowej wysokości przy użyciu karty do kalibracji.

1. Umieścić kartę kalibracyjną między dyszą a platformą roboczą.
2. Obrócić przycisk z przodu drukarki Ultimaker 3, aż dysza zetknie się z kartą kalibracyjną i wyregulować wysokość, aż przy ruchu kartą wyczuwalny będzie nieznaczny opór/tarcie.



Regulacji drugiej dyszy można dokonać osobno, przechodząc do menu System → Maintenance (Konserwacja) → Calibration (Kalibracja) → Calibrate Z offset (Kalibracja korekty położenia Z).

Częstotliwość poziomowania

Po wypoziomowaniu platformy roboczej drukarka Ultimaker 3 zapyta o częstotliwość poziomowania.

Dostępne są następujące opcje:

- Every day (Codziennie)
- Every week (Co tydzień)
- After startup (Po uruchomieniu)
- Never (Nigdy)
- Automatic (Automatycznie) – częstotliwość poziomowania jest określana przez drukarkę na podstawie liczby godzin drukowania od ostatniego poziomowania platformy roboczej

Częstotliwość poziomowania można w każdej chwili zmienić, przechodząc do menu System → Build plate (platforma robocza) → Frequency (Częstotliwość).

6 Konserwacja

Aby zagwarantować bezproblemowe użytkowanie drukarki Ultimaker 3, należy ją prawidłowo konserwować. W niniejszym rozdziale opisano najważniejsze zalecenia dotyczące konserwacji. Należy je uważnie przeczytać, aby uzyskać jak najlepsze efekty drukowania drukarką Ultimaker 3.

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Co pewien czas publikowana jest nowa wersja oprogramowania sprzętowego drukarki Ultimaker 3. Aby drukarka Ultimaker 3 stale posiadała najnowsze oprogramowanie, należy je regularnie aktualizować. Można tego dokonać przy użyciu samej drukarki Ultimaker 3 (jeśli jest połączona z siecią) lub przez port USB.

Aktualizacja z poziomu drukarki

1. Połączyć drukarkę z siecią WiFi lub Ethernet.
2. Przejść do menu System → Maintenance (Konserwacja) → Update firmware (Aktualizuj oprogramowanie sprzętowe).
Urządzenie Ultimaker 3 pobierze najnowszą wersję oprogramowania sprzętowego z sieci i przeprowadzi instalację. Zajmie to kilka minut.

Aktualizacja przez USB

1. Pobrać nowy plik oprogramowania sprzętowego ze strony www.ultimaker.com/firmware.
2. Utworzyć folder zawierający całe oprogramowanie sprzętowe na nośniku USB.
3. Podłączyć nośnik pamięci USB do drukarki Ultimaker 3.
4. Przejść do menu System → Maintenance (Konserwacja) → Update firmware (Aktualizuj oprogramowanie sprzętowe).
5. Drukarka Ultimaker 3 wykryje plik oprogramowania sprzętowego na nośniku USB. Wybrać plik, aby uruchomić aktualizację oprogramowania sprzętowego

Smarowanie prowadnic

W celu zachowania wysokiej jakości wydruków i zapewnienia trwałości drukarki Ultimaker 3 zaleca się okresowe smarowanie jej prowadnic. W pudełku z akcesoriami drukarki Ultimaker 3 znajduje się środek Unilube do smarowania prowadnic osi X i Y oraz smar Magnalube do prowadnicy osi Z.



Prowadnice należy regularnie smarować; szczególnie dotyczy to krajów o bardzo suchym klimacie.

Prowadnice osi X i Y

W przypadku zauważeniu niewielkich grzbietów na powierzchni drukowanych obiektów 3D lub stwierdzenia nadmiernej suchości prowadnic osi X i Y zaleca się naniesienie na prowadnice osi X i Y niewielkie ilości środka Unilube. Nanieść po jednej kropli na prowadnicę osi X i osi Y i ręcznie przesunąć głowicę drukującą w celu rozprowadzenia oleju po prowadnicach.



Na prowadnicach X oraz Y należy używać wyłącznie środka Unilube. Stosowanie innych olejów lub smaru Mangalube może wpłynąć na powłokę prowadnic.



Prowadnica osi Z

Do smarowania prowadnicy osi Z można użyć smaru Magnalube (dostarczonego w zestawie z drukarką Ultimaker 3). Należy to robić około raz na sześć miesięcy. Należy nasmarować całą długość gwintowanego pręta i przemieścić platformę roboczą w górę lub w dół, aby rozprowadzić na niej smar.



Nie nanosić smaru Magnalube na inne prowadnice, gdyż może to wpłynąć na działanie drukarki Ultimaker 3.



Pielęgnacja drukarki

Aby uzyskać najlepsze rezultaty wydruku, ważna jest pielęgnacja drukarki Ultimaker 3 podczas jej eksploatacji. Z tego względu zaleca się niekorzystanie z drukarki Ultimaker 3 w pomieszczeniu, w którym może osiadać na niej pył, jak również usuwanie niewielkich fragmentów materiału z jej wnętrza.

Poza tym istnieje kilka obszarów w drukarce Ultimaker 3, które mogą wymagać częstszego czyszczenia. Bardziej szczegółowe instrukcje zamieszczono poniżej.

Czyszczenie płyty szklanej

Po pewnej liczbie wydruków na płycie szklanej może nagromadzić się nadmiar kleju. Może to skutkować nierównościami powierzchni zadruku. Aby temu zapobiec, zalecamy okresowe czyszczenie płyty szklanej. Przed przystąpieniem do czyszczenia należy się upewnić, że drukarka Ultimaker 3 jest wyłączona, a platforma robocza ostygła.

Aby wyczyścić płytę szklaną, należy wykonać następujące czynności:

1. Przesunąć platformę roboczą ręcznie na dół drukarki Ultimaker 3.
2. Odczepić zaciski platformy roboczej z przodu drukarki.
3. Zdjąć płytę szklaną z platformy roboczej, przesuując ją na naprzód i wyjmując ją.
4. Oczyszczyć płytę szklaną letnią wodą i wytrzeć do sucha ściereczką. Jeżeli to konieczne, można również użyć mydła.
5. Umieścić płytę szklaną na platformie roboczej i zamknąć zaciski z boku platformy roboczej, aby ją zamocować.

Czyszczenie dyszy

Podczas użytkowania drukarki Ultimaker 3 może dojść do zabrudzenia dyszy rdzenia drukującego przywarciem do niej materiałem. Chociaż nie grozi to uszkodzeniem drukarki, w celu uzyskania jak najlepszych rezultatów drukowania zaleca się utrzymanie dyszy w czystości.

Aby usunąć tworzywo z zewnętrznej części dyszy, można podjąć następujące czynności:

1. Rozgrzać dyszę do 150°C, aby tworzywo na jej zewnętrznej stronie stało się miękkie. Można to zrobić, przechodząc do Material/Print core (Materiał/Rdzeń drukujący) → Print core [x] (Rdzeń drukujący [x]) → Set temperature (Ustaw temperaturę) i zmieniając temperaturę za pomocą pokrętki.
2. Gdy dysza będzie gorąca, ostrożnie usunąć materiał, używając pęsety.



Podczas czyszczenia nie dotykać dyszy i zachować ostrożność, gdyż będzie ona gorąca.

Czyszczenie podajników

Po wielu godzinach drukowania lub jeśli materiał został rozdrobniony, pewna ilość jego resztek może pozostawać w podajnikach. W takim przypadku, aby zapobiec przedostaniu się tych drobin do rurek Bowdena i rdzeni drukujących, należy oczyścić podajniki. Można to zrobić wydmuchując drobiny z podajników lub wciągając je odkurzaczem.



Konserwacja rdzenia drukującego BB

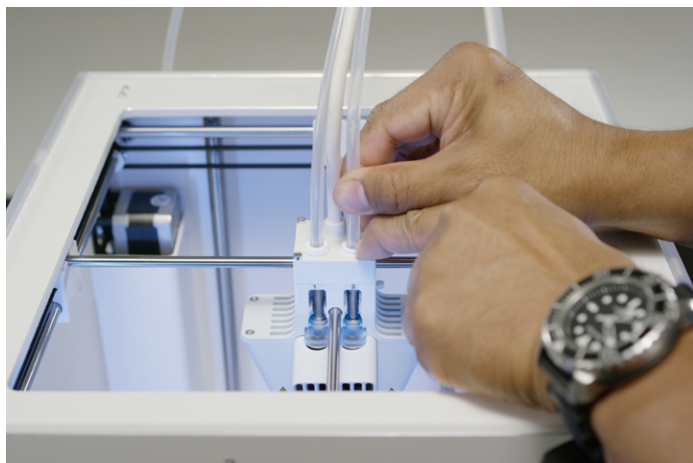
Aby zapewnić optymalny stan techniczny rdzenia drukującego BB, należy czyścić go co 250 godzin drukowania. Zapobiegnie to zaczopowaniu się rdzenia BB wskutek degradacji materiału PVA. Czyszczenie rdzenia drukującego BB wykonuje się przez przeciąganie na gorąco oraz przeciąganie na zimno przy użyciu materiału PLA.



Przed przystąpieniem do tej procedury należy upewnić się, że w rdzeniu drukującym nie znajduje się materiał.

Przygotowanie

1. Przejść do Material/PrintCore (Materiał/Rdzeń drukujący) → PrintCore 2 (BB print core) [Rdzeń drukujący 2, BB] → Set temperature (Ustaw temperaturę) i ustawić temperaturę na 230°C.
2. Zdjąć zacisk z górnej części głowicy drukującej.
3. Poluzować rurkę Bowdena, naciskając jej tuleję łącznikową i równocześnie pociągając za rurkę.
4. Umieścić głowicę drukującą w przednim prawym rogu, aby zapobiec zgięciu przewodnic osi XY podczas wywierania nacisku na materiał podczas przeciągania na zimno lub przeciągania na gorąco.



Przeciąganie na gorąco

1. Odciąć około 30 cm materiału PLA prostym cięciem i spróbować wyprostować go tak bardzo, jak to możliwe.
2. Gdy dysza osiągnie temperaturę of 230°C, delikatnie wprowadzić fragment materiału PLA do głowicy drukującej aż do wycucia pewnego oporu.
3. Przytrzymać fragment PLA kombinerkami i nacisnąć materiał przez ± 2 sekundy, aby zaczął wydostawać się z dyszy.



Użycie kombinerek jest konieczne, aby zapobiec zranieniu dłoni w razie pęknięcia materiału.



Wywieranie zbyt dużego nacisku na materiał jest prawie niemożliwe; nie można w ten sposób uszkodzić drukarki Ultimaker 3. Jeśli materiał nie będzie się wydostawał, należy wywrzeć większy nacisk.

4. Po 2 sekundach wyciągnąć materiał energicznym ruchem.



5. Sprawdzić kolor i kształt końcówki wyciągniętego materiału. Aby sprawdzić, czy wygląda prawidłowo, należy go porównać z poniższymi zdjęciami. Jeśli tak nie jest, należy powtórzyć proces.



Przeciąganie na zimno

1. Przygotować nowy fragment PLA i ręcznie wprowadzić go do głowicy drukującej aż do wycucia pewnego oporu.
2. Przytrzymać fragment materiału PLA kombinerkami i wywrzeć niewielki nacisk, aby wydostała się pewna ilość materiału.
3. Obniżyć temperaturę rdzenia drukującego do 75°C. Utrzymywać nacisk wywierany na materiał kombinerkami, aż temperatura rdzenia drukującego osiągnie 120°C.



Niewielki nacisk na materiał podczas stygnięcia jest konieczny, aby zapobiec przedostaniu się powietrza do dyszy.

4. Począkać, aż zostanie osiągnięta temperatura 75°C.
5. Chwycić materiał kombinerkami i wyciągnąć go, pociągając energicznie. Materiał powinien wyglądać tak, jak na zdjęciu.



Ponowny montaż

1. Wprowadzić rurkę Bowdena do głowicy drukującej.
2. Ponownie przymocować zacisk, naciskając równocześnie na rurkę Bowdena.

7

Pomoc i wsparcie

Podczas pracy z drukarką Ultimaker 3 może wystąpić kilka problemów. Można je rozwiązać samodzielnie, korzystając z informacji przedstawionych na kolejnych stronach.

Rozwiązywanie problemów

W niniejszym rozdziale omówiono najbardziej typowe problemy występujące podczas eksploatacji drukarki Ultimaker 3. Pełen opis każdego z problemów oraz informacje o ich rozwiązywaniu zamieszczono na [stronie internetowej firmy Ultimaker](#).

Materiał nie wydostaje się z głowicy drukującej

W przypadku zakleszczenia lub wyczerpania się zapasu materiału podczas nienadzorowanego zadania wydruku rdzeń drukujący może przez dłuższy czas działać bez przepływu materiału. W rezultacie może dojść do degradacji materiału w gorącej części końcowej i zaczopowania rdzenia drukującego. Ryzyko degradacji materiału w przypadku braku regularnego czyszczenia rdzenia drukującego jest wyższe podczas korzystania z PVA.

Jeśli doszło do zaczopowania rdzenia drukującego przez materiał, należy wyczyścić rdzeń. W tym celu można użyć metody czyszczenia opisanej na stronie 38. Należy pamiętać o następujących ważnych różnicach między regularnym a doraźnym czyszczeniem zaczopowanego rdzenia drukującego:

- Odczepić rurkę Bowdena od głowicy drukującej po całkowitym rozgrzaniu się rdzenia drukującego.
- Powtarzać proces przeciągania na gorąco do chwili, aż przepalony materiał nie będzie się wydostawał, a końcówka materiału będzie miała gładki kształt.
- Przepuścić niewielką ilość materiału przez dyszę i zastosować przeciąganie na zimno, aby upewnić się, że dysza jest czysta.
- Rdzeń drukujący AA należy zawsze czyścić za pomocą materiału, który był użyty do wydruku.
- Rdzeń drukujący BB (PVA) należy zawsze czyścić materiałem PLA.

Wydruk nie przylega do platformy roboczej

W razie problemów z przyleganiem druku do platformy roboczej można wykonać następujące czynności:

- Upewnić się, że użyto prawidłowych ustawień materiału i metody przytwierdzenia druku (zob. rozdział 5: Obsługa).
- Przeprowadzić ponowną ręczną kalibrację platformy roboczej i użyć poziomowania aktywnego (zob. rozdział 5: Obsługa).
- Sprawdzić ustawienia użyte w oprogramowaniu Cura i wypróbować drukowanie przy użyciu jednego z domyślnych profili aplikacji Cura.

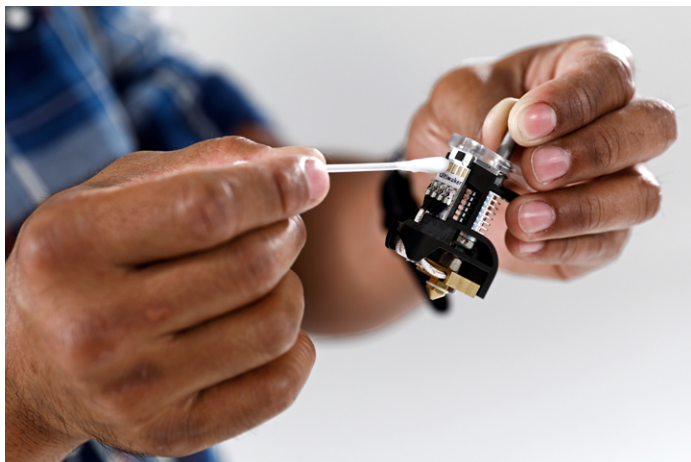
Podajnik nie podaje materiału

Istnieją różne przyczyny niepodawania materiału przez podajnik podczas ładowania materiału lub drukowania. Brak podawania może wynikać z:

- niewprowadzenia materiału na wystarczającą głębokość podczas ładowania,
- rozdrobnienia materiału przez podajnik. Więcej informacji znajduje się na [tej stronie](#).
- Zbyt niskie napięcie podajnika.

Nierozpoznany rdzeń drukujący

Drukarka Ultimaker 3 poinformuje użytkownika o nierozpoznaniu rdzenia drukującego. Główną przyczyną jest zabrudzenie punktów styku układu scalonego z tyłu rdzenia drukującego. W takiej sytuacji należy oczyścić punkty styku wacikiem zwilżonym alkoholem.



Komunikaty o błędach

Poniżej podano pełną listę błędów wyświetlanych przez drukarkę Ultimaker 3. Więcej informacji o usuwaniu błędów można odnaleźć na stronie firmy Ultimaker zawierającej omówienie określonego błędu.

- Wystąpił nieokreślony błąd. Ponownie uruchomić drukarkę lub wejść na stronę ultimaker.com/ER11.
- Błąd maks. temp. rdzenia drukującego (nr gorącej części końcowej). Wejść na stronę ultimaker.com/ER12.
- Błąd min. temp. rdzenia drukującego (nr gorącej części końcowej). Wejść na stronę ultimaker.com/ER13.
- Błąd maks. temp. czujnika platformy roboczej. Wejść na stronę ultimaker.com/ER14.
- Błąd grzałki rdzenia drukującego (nr gorącej części końcowej). Wejść na stronę ultimaker.com/ER15.
- Zablockowana prowadnica osi Z lub uszkodzony łącznik krańcowy. Wejść na stronę ultimaker.com/ER16.
- Zablockowana prowadnica osi X lub Y bądź uszkodzony łącznik krańcowy. Wejść na stronę ultimaker.com/ER17.
- Wystąpił błąd komunikacji z głowicą drukującą. Wejść na stronę ultimaker.com/ER18.
- Wystąpił błąd komunikacji I2C. Wejść na stronę ultimaker.com/ER19.
- Wystąpił błąd obwodu zabezpieczającego. Wejść na stronę ultimaker.com/ER20.
- Wystąpił błąd czujnika głowicy drukującej. Wejść na stronę ultimaker.com/ER21.
- Niepowodzenia korekcji poziomowania aktywnego. Ręcznie wypoziomować platformę roboczą lub wejść na stronę ultimaker.com/ER22.
- Określono nieprawidłową temperaturę druku. Wejść na stronę ultimaker.com/ER23.
- Określono nieprawidłową temperaturę platformy roboczej. Wejść na stronę ultimaker.com/ER24.
- Nie zaktualizowano sterownika ruchu. Wejść na stronę ultimaker.com/ER25.
- Zadanie drukowania jest nieodpowiedniej dla tej drukarki. Wejść na stronę ultimaker.com/ER26.