

Instrukcje bezpieczeństwa użytkowania płyty głównej do drukarki 3D zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ogólnego (GPSR UE)

1. Przeznaczenie wyrobu

- Płyta główna jest elementem elektronicznym przeznaczonym wyłącznie do odpowiednich modeli drukarek 3D serii Ender-3 (Ender-3 / Pro / Max / 3 V2 / 3 Neo / 3 V2 Neo / 3 Max Neo), zgodnie z dokumentacją techniczną urządzenia.
- Używaj płyty wyłącznie w warunkach opisanych w dokumentacji drukarki 3D oraz w pomieszczeniach suchych, dobrze wentylowanych, bez narażenia na wilgoć i skrajne temperatury.
- Produkt nie jest zabawką. Nie jest przeznaczony do użytku przez dzieci ani osoby bez odpowiedniego przeszkolenia z zakresu pracy z urządzeniami elektrycznymi.

2. Ogólne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

- UWAGA: Niewłaściwy montaż lub użytkowanie płyty głównej może spowodować porażenie prądem, pożar, przegrzanie, uszkodzenie drukarki 3D lub obrażenia ciała.
- Przed jakąkolwiek pracą przy płycie głównej zawsze **odłącz drukarkę 3D od zasilania sieciowego**, wyjmij wtyczkę z gniazdka i odczekaj co najmniej 5 minut, aż kondensatory się rozładują.
- Nie używaj produktu, jeśli widoczne są uszkodzenia mechaniczne, pęknięcia, ślady przypaleń lub odkształcenia złączy.
- Nie dokonuj samodzielnych przeróbek ścieżek, złączy, elementów SMD, radiatorów lub układów scalonych.
- Nie stosuj płyty głównej z zasilaczami lub okablowaniem niespełniającym wymagań napięciowych i prądowych przewidzianych dla danej drukarki 3D.

3. Grupa użytkowników i nadzór

- Produkt może być montowany i używany wyłącznie przez osoby dorosłe posiadające podstawową wiedzę z zakresu elektryki i elektroniki, zgodnie z krajowymi przepisami BHP oraz wytycznymi UE dotyczącymi bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych.
- Osoby młodociane mogą przebywać w pobliżu pracującej drukarki 3D tylko pod stałym nadzorem dorosłych, bez możliwości manipulowania przewodami, zasilaniem ani elementami elektroniki.
- Osoby o ograniczonej sprawności psychicznej, fizycznej lub sensorycznej powinny używać urządzenia wyłącznie pod odpowiednim nadzorem i po przeszkoleniu.

4. Warunki środowiskowe i miejsce instalacji

- Instaluj i używaj płyty głównej wyłącznie wewnątrz pomieszczeń.
- Zalecane warunki pracy (o ile dokumentacja drukarki nie stanowi inaczej):
 - Temperatura otoczenia: zwykle ok. 15–30 °C.
 - Wilgotność względna: 20–80%, bez kondensacji.
- Chronić wyrób przed:

- wilgocią, kondensacją pary wodnej, zachlapaniem cieczami,
- pyłem przewodzącym, opiłkami metalu, kurzem i innymi zanieczyszczeniami,
- bezpośrednim działaniem źródeł ciepła (grzejniki, kuchenki, promieniowanie słoneczne),
- silnymi polami elektromagnetycznymi i wyładowaniami elektrostatycznymi,
- drganiem i uderzeniami mechanicznymi.

5. Bezpieczeństwo elektryczne i ochrona przed porażeniem

- Sprawdź, czy zasilacz drukarki oraz instalacja elektryczna w miejscu użytkowania są zgodne z lokalnymi normami bezpieczeństwa.
- Przed podłączeniem przewodów upewnij się, że wtyczka zasilająca jest wyjęta z gniazdka, a przełącznik zasilania drukarki jest w pozycji WYŁĄCZONE.
- Nie dotykaj elementów przewodzących prąd ani zacisków zasilania, gdy drukarka jest podłączona do sieci.
- Używaj wyłącznie nieuszkodzonych, odpowiednio zaizolowanych przewodów. Nie dopuszczaj do powstawania luźnych połączeń, odsłoniętych żył ani zwarcień między przewodami.
- Nie przeciążaj obwodów: przestrzegaj maksymalnych prądów i napięć określonych dla płyty głównej i podłączonych urządzeń (silniki, grzałki, wentylatory).
- W przypadku wycucia zapachu spalenizny, dymu, nietypowych odgłosów lub nadmiernego nagrzewania się obudowy drukarki:
 - natychmiast wyłącz zasilanie,
 - odłącz wtyczkę z gniazda sieciowego,
 - nie dotykaj płyty do chwili jej ostygnięcia,
 - nie włączaj ponownie urządzenia do czasu ustalenia przyczyny przez wykwalifikowaną osobę.

6. Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD)

- Płyta główna zawiera wrażliwe układy elektroniczne (m.in. sterowniki TMC2225) narażone na uszkodzenie przez ładunki elektrostatyczne.
- Przed dotknięciem płyty rozładuj ładunek elektrostatyczny z ciała, np. dotykając uziemionego metalowego przedmiotu.
- Podczas montażu zaleca się stosowanie opaski antystatycznej, maty ESD i narzędzi przystosowanych do pracy z elektroniką.
- Nie kładź płyty na folii, tkaninie syntetycznej lub innych materiałach łatwo się elektryzujących. Przechowuj ją w opakowaniu antystatycznym, jeśli nie jest zamontowana.

7. Bezpieczny montaż i demontaż

7.1. Przygotowanie do montażu

- Zapoznaj się z instrukcją obsługi drukarki 3D oraz dostępną dokumentacją techniczną płyty.
- Przygotuj odpowiednie narzędzia (śrubokręt, szczypce, opaski zaciskowe) przeznaczone do pracy z elektroniką.
- Upewnij się, że drukarka 3D jest całkowicie wyłączona, odłączona od sieci i ostudzona (grzałki, stół roboczy i głowica).

7.2. Demontaż starej płyty

- Udokumentuj połączenia: wykonaj zdjęcia lub oznacz przewody, aby uniknąć błędów przy podłączaniu do nowej płyty.

- Ostrożnie odłącz wszystkie złącza, nie ciągnąc za przewody – chwytaj za wtyczki.
- Odkręcaj płytę bez używania nadmiernej siły. Nie wyginaj PCB ani nie dźwignij jej metalowymi narzędziami w sposób mogący uszkodzić ścieżki.

7.3. Montaż nowej płyty

- Umieść płytę na oryginalnych punktach montażowych drukarki, dbając o odpowiednią odległość od elementów przewodzących i metalowych części obudowy.
- Używaj wyłącznie odpowiednich śrub i dystansów przewidzianych przez producenta drukarki, aby uniknąć zwarcia (np. przez zbyt długie śruby).
- Podłączaj przewody, ściśle przestrzegając oznaczeń na płycie i w dokumentacji drukarki (biegunowość, napięcie, rodzaj złącza).
- Nie wymuszaj wtyczek w złe gniazda. Źle podłączone przewody mogą spowodować zwarcie, pożar lub trwałe uszkodzenie elektroniki.
- Po zakończeniu montażu upewnij się, że żaden przewód nie jest ściśnięty, przełamany ani narażony na kontakt z ruchomymi częściami drukarki (pasy, zębatki, wentylatory).

8. Oprogramowanie i konfiguracja

- Płyta pracuje z odpowiednim oprogramowaniem układowym (firmware) dostosowanym do konkretnego modelu drukarki i jej konfiguracji.
- Niewłaściwe oprogramowanie może skutkować niekontrolowanym ruchem osi, nieprawidłową pracą grzałek, przegrzaniem i innymi zagrożeniami bezpieczeństwa.
- Przy zmianie oprogramowania stosuj wyłącznie firmware pochodzący z pewnych, oficjalnych źródeł i zgodny z modelem drukarki oraz typem płyty.
- Po aktualizacji oprogramowania wykonaj testy bezpieczeństwa: sprawdź ruch osi przy małych prędkościach, kalibrację krańcówek, działanie czujników temperatury oraz poprawność ograniczeń temperaturowych.

9. Eksploatacja i nadzór w trakcie pracy drukarki

- Nie pozostawiaj drukarki 3D bez nadzoru podczas pierwszych godzin pracy po instalacji lub aktualizacji płyty/firmware.
- Zadbaj o odpowiednią wentylację obudowy elektroniki, aby uniknąć przegrzania elementów (w tym sterowników silników i regulatorów napięcia).
- Nie zakrywaj otworów wentylacyjnych drukarki ani wentylatorów chłodzących płytę.
- Regularnie monitoruj temperaturę obudowy i okolic płyty. Nadmierne nagrzewanie może wskazywać na przeciążenie lub błąd konfiguracji.
- W przypadku nietypowego zachowania drukarki (nagłe przyspieszenia, zatrzymania, gubienie kroków, błędy odczytu temperatury) przerwij druk, wyłącz zasilanie i sprawdź okablowanie oraz ustawienia.

10. Konserwacja, czyszczenie i kontrola okresowa

- Przed każdą czynnością konserwacyjną odłącz drukarkę od zasilania i odczekaj do całkowitego ostygnięcia elementów grzewczych.
- Nie czyść płyty głównej mokrymi ściereczkami, rozpuszczalnikami, środkami chemicznymi ani aerozolami.
- Do usuwania kurzu stosuj suchy, miękki pędzelek antystatyczny lub sprężone powietrze przeznaczone do elektroniki, z zachowaniem bezpiecznej odległości.
- Okresowo (np. co 3–6 miesięcy przy intensywnym użytkowaniu) sprawdzaj:

- stan przewodów i złączy (brak nadtopień, przebarwień, obłuzowań),
- stabilność mocowania płyty,
- czystość radiatorów i wentylatorów.
- Wszelkie poważniejsze naprawy, w tym wymianę uszkodzonych złączy i elementów SMD, powierzać wyłącznie osobom z odpowiednimi kwalifikacjami.

11. Ochrona przeciwpożarowa

- Użytkować drukarkę 3D wyposażoną w tę płytę na stabilnej, niepalnej powierzchni, z dala od łatwopalnych materiałów (papier, tkaniny, rozpuszczalniki, aerozole).
- W pobliżu miejsca pracy drukarki zaleca się posiadanie odpowiedniej gaśnicy (np. typu ABC) i znajomość zasad jej użycia.
- Nie eksploatuj drukarki w pobliżu źródeł otwartego ognia ani urządzeń wydzielających intensywne ciepło.
- W przypadku podejrzenia przegrzania lub zwarcia natychmiast odłącz zasilanie i nie próbuj samodzielnie gasić płonącej elektroniki wodą.

12. Ograniczanie ryzyka mechanicznego

- Podczas pracy drukarki nie wkładaj rąk ani narzędzi w obszar ruchomych części.
- Nie manipuluj przewodami podłączonymi do płyty w czasie drukowania – grozi to wyrwaniem złączy, zwarciem i uszkodzeniem elementów.
- Upewnij się, że obudowa drukarki jest prawidłowo zamknięta (jeśli model ją posiada), a elektronika pozostaje niedostępna dla osób postronnych.

13. Zgodność z wymaganiami bezpieczeństwa ogólnego (GPSR UE)

- Podczas użytkowania produktu przestrzegaj wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa elektrycznego oraz zasad wynikających z ogólnego rozporządzenia UE w sprawie bezpieczeństwa produktów (GPSR), w szczególności:
 - stosuj produkt zgodnie z jego przeznaczeniem i dokumentacją,
 - nie narażaj użytkowników na nieuzasadnione ryzyko wynikające z modyfikacji konstrukcji lub parametrów pracy,
 - zapewnij odpowiedni nadzór nad użytkowaniem przez osoby niedoświadczone lub szczególnie wrażliwe.

14. Postępowanie w razie awarii lub podejrzenia niebezpieczeństwa

- Jeżeli zaobserwujesz którykolwiek z poniższych objawów, **natychmiast przerwij użytkowanie**:
 - dym, iskry, intensywny zapach spalenizny,
 - pęknięcia lub odkształcenia płyty, nadtopione złącza,
 - częste wyłączanie się zasilacza lub wyzwalanie zabezpieczeń instalacji elektrycznej,
 - niekontrolowany ruch osi, brak reakcji na polecenia sterujące.
- Wyłącz drukarkę, odłącz ją od zasilania i nie uruchamiaj ponownie do czasu przeprowadzenia kontroli przez osobę kompetentną.
- Jeśli doszło do obrażeń ciała (oparzenia, porażenie prądem), niezwłocznie wezwij pomoc medyczną i poinformuj o okolicznościach zdarzenia.

15. Transport, przechowywanie i utylizacja

- Transportuj i przechowuj płytę w opakowaniu chroniącym przed uszkodzeniami mechanicznymi i ładunkami elektrostatycznymi.
- Chronź produkt przed wilgocią, skrajnymi temperaturami i zabrudzeniami podczas przechowywania.
- Zużyte lub uszkodzone urządzenie elektroniczne należy przekazywać do punktów zbiórki odpadów elektrycznych i elektronicznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i unijnymi.

16. Podsumowanie kluczowych zasad bezpieczeństwa

1. Zawsze odłączaj drukarkę od zasilania przed jakąkolwiek pracą przy płycie głównej.
2. Chronź płytę przed wilgocią, kurzem przewodzącym i wyładowaniami elektrostatycznymi.
3. Przestrzegaj prawidłowego sposobu podłączania przewodów i wymogów dotyczących napięcia oraz prądu.
4. Nie modyfikuj samodzielnie elektroniki ani oprogramowania w sposób niezgodny z dokumentacją techniczną.
5. Nie pozostawiaj drukarki bez nadzoru w pierwszej fazie pracy po instalacji lub zmianach konfiguracji.
6. W razie podejrzenia uszkodzenia lub zagrożenia natychmiast przerwij użytkowanie i odłącz urządzenie od zasilania.



CREATE REALITY

ACHIEVE DREAMS

3D Printing Industry Evangelist



The image shows a black cardboard box, likely for a VR headset, resting on a light-colored wooden surface. The box is oriented vertically. It features a white dotted pattern that forms a grid-like structure across its surface. In the center, the word "CREALITY" is printed in a bold, blue, sans-serif font. Below this, the tagline "CREATE REALITY ACHIEVE DREAMS" is written in a smaller, white, sans-serif font. The box appears to be sealed with clear tape along the top and bottom edges.

CREALITY

CREATE REALITY ACHIEVE DREAMS





SHENZHEN CREALITY 3D TECHNOLOGY CO., LTD.

Add : 18F, JinXiuHongDu Building, Meilong Blvd.,
Longhua Dist., Shenzhen, China 518131
Official Website: www.creality.com Tel: +86 755-8523 4565
E-mail: info@creality.com cs@creality.com

MADE IN CHINA

150*115*45MM

Made in China

Product Name	Ender-3 Silent Motherboard
产品名称	Ender-3 静音主板
Material Coding	4002020011
物料编码	