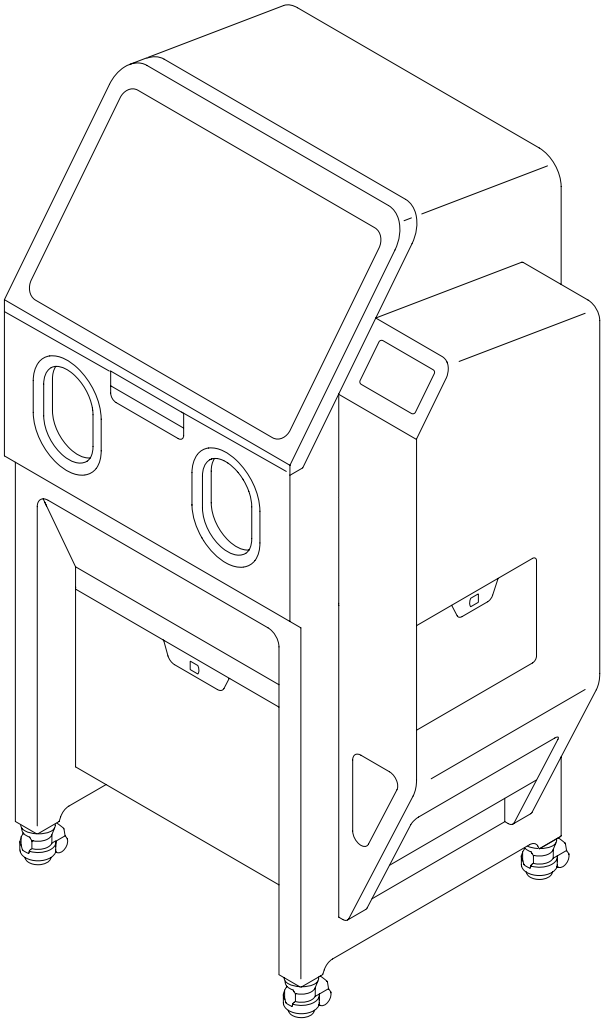
Instrukcja | Fuse Blast



formlabs

Instrukcja montażu i użytkowania

Fuse Blast

Zautomatyzowana i ręczna stacja do piaskowania SLS

Wersja polska instrukcji
Należy uważnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji i zachować ją do wykorzystania w przyszłości.
Styczeń 2024 r.
WER. 01
© Formlabs

formlabs

Spis treśc

1 Wstęp . . . 8
1.1 Zalecenia dotyczące przeczytania i zachowania instrukcji . . . 8
1.2 Uzyskiwanie dokumentacji i informacji . . . 8

2 Wprowadzenie . . . 11
2.1 Przeznaczenie użytkowe . . . 11
2.2 Specyfikacja techniczna . . . 12
2.3 Podzespoły produktu . . . 13
2.4 Interfejs użytkownika Fuse Blast . . . 15

3 Bezpieczeństwo . . . 17
3.1 Bezpieczeństwo podzespołów i podsystemów . . . 18
3.2 Środki ochrony indywidualnej (ŚOI) . . . 19
3.3 Specyfikacja stosowanych narzędzi . . . 19
3.4 Sytuacje awaryjne i wyjątkowe . . . 20

4 Przygotowanie i konfiguracja . . . 21
4.1 Lokalizacja i środowisko . . . 21
4.2 Zasilanie i praca w sieci . . . 22
4.3 Rozpakowywanie urządzenia . . . 22
4.4 Dostęp do nazwy seryjnej . . . 24
4.5 Montaż urządzenia . . . 24
4.6 Konfiguracja połączenia sieciowego . . . 26
4.7 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego . . . 27
4.8 Transport urządzenia . . . 27

5 Zastosowanie . . . 30
5.1 Środowisko pracy . . . 30
5.2 Napełnianiezasobnika na materiał . . . 30
5.3 Czyszczenie wydrukowanych części . . . 31
5.4 Opróżnianie zasobnika na odpady . . . 35
5.5 Opróżnianie zasobnika na materiał . . . 36
5.6 Zarządzanie drukarką . . . 36

6 Konserwacja . . . 37
6.1 Narzędzia i materiały eksploatacyjne . . . 37
6.2 Kontrola i konserwacja . . . 38
6.3 Zadania pomiędzy zastosowaniami . . . 38
6.4 Konserwacja okresowa . . . 39
6.5 Konserwacja sporadyczna . . . 42

7 Diagnostyka i rozwiązywanie problemów . . . 43
7.1 Zbieranie dzienników diagnostycznych . . . 43
7.2 Przywracanie ustawień fabrycznych . . . 43
7.3 Usuwanie błędów lub nieprawidłowego działania . . . 43

8 Demontaż i naprawa . . . 47
8.1 Zadania . . . 47

9 Recykling i utylizacja . . . 48
9.1 Utylizacja materiału do piaskowania . . . 48
9.2 Recykling materiału do piaskowania . . . 48
9.3 Utylizacja środków czyszczących . . . 48
9.4 Utylizacja części elektronicznych . . . 49
9.5 Utylizacja odpadów opakowaniowych . . . 49

10 Indeks . . . 50

11 Słownik . . . 51

12 Zgodność produktu . . . 53



Przed użyciem urządzenia Fuse Blast należy ze zrozumieniem przeczytać niniejszy podręcznik obsługi i instrukcje bezpieczeństwa. Niezastosowanie się do tego wymagania może spowodować poważne urazy lub śmierć.

WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Firma Formlabs dołożyła wszelkich starań, aby niniejsze instrukcje te były jak najbardziej zrozumiałe, kompletne i poprawne. Informacje zawarte w niniejszej dokumentacji zawierają ogólne opisy i/lub właściwości techniczne dotyczące działania produktów w niej opisanych. Niniejsza dokumentacja nie ma zastąpić obowiązujących wymagań i nie może służyć do określania przydatności lub niezawodności tych produktów dla konkretnych zastosowań użytkownika. Obowiązkiem każdego takiego użytkownika lub integratora jest przeprowadzenie właściwej i kompletnej analizy ryzyka, oceny i przetestowania produktów wobec ich konkretnego zastosowania lub wykorzystania. Ani firma Formlabs, ani żaden z jej oddziałów lub filii nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwe wykorzystanie informacji zawartych w niniejszym dokumencie. Należy nas powiadomić, jeśli mają Państwo sugestie dotyczące ulepszeń lub zmian lub jeśli stwierdzą Państwo błędy w niniejszej publikacji.

Prawa autorskie © 2024 Formlabs. Wszelkie prawa zastrzeżone.

support.formlabs.com

ZNAKI TOWAROWE

Wszystkie nazwy produktów, logo i marki są własnością ich właścicieli. Wszystkie nazwy firm, produktów i usług użyte w niniejszej instrukcji służą wyłącznie do celów identyfikacyjnych. Wykorzystanie tych nazw, logo i marek nie oznacza ich reklamy przez Formlabs.

ZMIANY DOKUMENTU

Data	Wersja	Zmiany w dokumencie
Sty. 2024 r.	WER. 01	Wstępna publikacja

1 Wstęp

Gratulujemy zakupu urządzenia Fuse Blast. W imieniu zespołu Formlabs dziękujemy za zakup. Fuse Blast to stacja do automatycznego piaskowania części drukowanych w technologii SLS, zaprojektowana specjalnie do ekosystemu Formlabs serii Fuse. Umożliwia automatyczne piaskowanie bez konieczności użycia rąk do czyszczenia resztek proszku, usuwania zbrojenia powierzchni i obróbki powierzchni części drukowanych w technologii SLS. Tryb ręczny pozwala na ostrożną manipulację i czyszczenie delikatnych lub ponadwymiarowych części za pomocą wewnętrznej komory rękawicowej. Wbudowany jonizator spłukuje pozostałości pyłu ściernego i proszku, pozostawiając części czyste w dotyku i gotowe do użycia. Pasywne filtrowanie materiału oddziela zużyty materiał od proszku i znacznie wydłuża jego żywotność, zmniejszając ilość odpadów. W pełni szczelna obudowa z filtrem HEPA, procedura płukania komory i cicha praca zapewniają przyjazny dla biura zestaw i minimalizują zabrudzenia spowodowane obecnością proszku. Wstępne i konfigurowalne ustawienia czasu, obrotów i ciśnienia pozwalają uzyskać powtarzalne, niezawodne wyniki.

Niniejszy podręcznik wyjaśnia, jak skonfigurować, używać i prawidłowo konserwować urządzenie Fuse Blast, jak również zawiera wskazówki projektowe dotyczące optymalizacji wyników drukowania.

Jest on przeznaczony dla wszystkich osób, które instalują, obsługują, konserwują lub w inny sposób pracują z urządzeniem Fuse Blast. Należy zapewnić nadzór nad młodymi lub niedoświadczonymi użytkownikami w celu umożliwienia im bezproblemowej i bezpiecznej pracy.

1.1 Zalecenia dotyczące przeczytania i zachowania instrukcji

Przed użyciem urządzenia Fuse Blast należy ze zrozumieniem przeczytać niniejszy podręcznik obsługi i instrukcje bezpieczeństwa. Niezastosowanie się do tego wymagania może spowodować poważne urazy lub śmierć. Wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa i instrukcje należy zachować do wykorzystania w przyszłości i przekazać je kolejnym użytkownikom produktu.

Pozwoli to uniknąć pożaru, wybuchów, porażeń prądem lub innych zagrożeń, które mogą prowadzić do uszkodzenia mienia i/lub poważnych lub śmiertelnych obrażeń.

Drukarki Fuse Blast mogą używać wyłącznie osoby, które w pełni i ze zrozumieniem zapoznały się z treścią niniejszego podręcznika. Należy upewnić się, że każda osoba używająca Fuse Blast przeczytała te ostrzeżenia i instrukcje oraz ich przestrzega. Firma Formlabs nie ponosi odpowiedzialności za szkody materialne lub urazy spowodowane niewłaściwą obsługą lub nieprzestrzeganiem instrukcji bezpieczeństwa. W takich przypadkach gwarancja zostanie unieważniona.

1.2 Uzyskiwanie dokumentacji i informacji

Należy odwiedzić stronę **Formlabs.com**, aby:

- uzyskać dostęp do sklepu Formlabs (formlabs.com/store) oraz kont Dashboard (formlabs.com/dashboard);
- znaleźć certyfikowanych dostawców usług w swoim regionie (formlabs.com/company/partners);

- zapoznać się z Regulaminem korzystania z usług (formlabs.com/terms-of-service) i Polityką prywatności (formlabs.com/privacy-policy).

Należy odwiedzić stronę **support.formlabs.com**, aby:

- uzyskać dostęp do najnowszej wersji pełnej dokumentacji produktu firmy Formlabs;
- skontaktować się z obsługą klienta Formlabsw celu uzyskania dokumentacji, instrukcji napraw i informacji technicznych;
- przekazać wszelkie uwagi lub informacje zwrotne dotyczące tego, co jest dobre, a co można poprawić. Formlabs ceni uwagi użytkowników swych produktów.
- Zamówić dodatkowe szkolenie.

1.2.1 *Wsparcie i serwis*

Należy zachować oryginalny dokument zakupu, aby móc skorzystać z usług gwarancyjnych. Zakres usług serwisu zależy od stanu gwarancji produktu. Podczas kontaktu z działem wsparcia Formlabslub certyfikowanym dostawcą usług w celu uzyskania pomocy technicznej dla produktu należy podać nazwę seryjną produktu.

Zamiast numeru seryjnego, produkty firmy Formlabs mają nazwę seryjną, która jest unikalnym identyfikatorem umożliwiającym śledzenie historii produkcji, sprzedaży i napraw oraz rozróżnienie użytkowania po podłączeniu do sieci. Nazwa seryjna znajduje się na tylnym panelu maszyny w formacie **Blast-AdjectiveAnimal (PrzymiotnikZwierzę).**

Usługodawcy zajmujący się produktami firmy Formlabs również zapewniają pomoc i usługi serwisowe. W zakresie, w jakim Formlabs lub certyfikowany dostawca usług oferuje inne lub rozszerzone gwarancje, mogą mieć zastosowanie warunki oddzielnej oferty.

W przypadku produktów zakupionych od certyfikowanych dostawców usług należy skontaktować się z oryginalnym dostawcą usług w celu uzyskania pomocy przed skontaktowaniem się z działem wsparcia firmy Formlabs.

W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących wsparcia lub usług, w tym informacji o produkcie, pomocy technicznej lub pomocy w zakresie instrukcji, należy skontaktować się z obsługą klienta firmy Formlabs:

support.formlabs.com

USA
Formlabs, Inc.
35 Medford St.
Somerville, MA, USA, 02143

USA
Formlabs, Inc.
220 E Buffalo St.
Milwaukee, WI, USA 53202

Niemcy
Formlabs GmbH
Nalepastraße 18
12459 Berlin, Niemcy

Węgry
© Formlabs
Andrássy út 9
1061 Budapest, Węgry

Japonia
1F Kitashinagawa 369 Building
3 Chome-6-9 Kitashinagawa
Shinagawa City
Tokyo 140-0001, Japonia

Taiwan
No. 282號21號之9, Shizheng
North 2nd Rd, Xitun District
Taichung City, Taiwan 407

1.2.2 **Gwarancja**

Ten produkt jest chroniony gwarancją. Firma Formlabs oferuje gwarancję na wszelki sprzęt marki Formlabs. O ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej, **Regulamin świadczenia usług**, w tym **Gwarancja**, stanowią całość umowy pomiędzy Użytkownikiem a Formlabs w odniesieniu do **Usług serwisowych** oraz wszelkich produktów zakupionych od Formlabs i zastępują wszelkie wcześniejsze lub równoczesne wiadomości, propozycje i umowy, zarówno w formie elektronicznej, ustnej, jak i pisemnej, pomiędzy Użytkownikiem a Formlabs.

Aby uzyskać więcej informacji na temat gwarancji Formlabs dla danego regionu, należy przeczytać gwarancję:

US	**formlabs.com/terms-of-service**
UE (EN)	**formlabs.com/eu/terms-of-service**
UE (DE)	**formlabs.com/de/terms of-service**
UE (FR)	**formlabs.com/fr/terms of-service**
UE (ES)	**formlabs.com/es/terms of-service**
UE (IT)	**formlabs.com/it/terms-of-service**

2 Wprowadzenie

2.1 Przeznaczenie użytkowe

Fuse Blast to komercyjne, precyzyjne narzędzie przeznaczone do stosowania w produkcji przyrostowej projektów dostarczanych przez użytkowników końcowych z proszku SLS. Końcowe właściwości spiekanego proszku SLS mogą się różnić w zależności od zgodności z podręcznikiem obsługi, zastosowania, warunków pracy, materiału powiązanego, zastosowania końcowego lub innych czynników.

POUCZENIE

Nie można stosować Fuse Blast w dzielnicy mieszkalnej.

POUCZENIE

W niektórych przypadkach proces produkcji przyrostowej może z natury rzeczy powodować zmienną charakterystykę wydajności pomiędzy seriami produkcyjnymi lub w obrębie określonej części. Takie odchylenia mogą nie być widoczne i mogą powodować nieoczekiwane wady części wykonanych metodą produkcji przyrostowej.

POUCZENIE

IPX0: produkt nie ma żadnej szczególnej ochrony przed wodą.

POUCZENIE

Urządzenie Fuse Blast jest sklasyfikowane jako stopień zanieczyszczenia 2 – zwykle występuje tylko zanieczyszczenie nieprzewodzące. Można spodziewać się tymczasowej przewodności spowodowanej kondensacją.

OSTRZEŻENIE

Przed użyciem należy niezależnie zweryfikować przydatność metod produkcji przyrostowej, selektywnego spiekania laserowego (SLS), urządzenia Fuse Blast oraz wszelkich szczególnych projektów lub materiałów użytych w danym zastosowaniu i zamierzonym celu. W żadnym wypadku Formlabs nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek straty, śmierć lub obrażenia ciała poniesione przez użytkownika lub wyrządzone stronie trzeciej w związku z korzystaniem przez użytkownika z produktów Formlabs. W najszerszym prawnie dopuszczalnym zakresie firma Formlabs WYRAŹNIE WYŁĄCZA JAKĄKOLWIEK DOMNIEMANĄ LUB WYRAŹNĄ GWARANCJĘ PRZYDATNOŚCI do określonego zastosowania, charakteru i okoliczności, które są nieprzewidziane i nieprzewidywalne dla firmy Formlabs.

OSTRZEŻENIE

Formlabs dostarcza narzędzia i materiały, które mogą być wykorzystywane na wiele sposobów, lecz nie przyjmuje żadnych roszczeń co do bezpieczeństwa ani skuteczności konkretnych wyrobów wykonanych przy użyciu produktów Formlabs. Niektóre produkty Formlabs, takie jak te powszechnie znane w branży jako materiały „biokompatybilne", zostały zaprojektowane tak, aby spełniały odpowiednie normy branżowe. Konkretne normy oraz najistotniejsze specyfikacje techniczne mogą zostać określone w kartach charakterystyki. Zostały one przetestowane zgodnie z odpowiednimi protokołami badań dla tych norm oraz specyfikacji. Konkretne normy i najistotniejsze specyfikacje techniczne mogą zostać określone w arkuszach danych technicznych i zostały przetestowane zgodnie z odpowiednimi protokołami badań dla tych norm i specyfikacji.

OSTRZEŻENIE

Nie modyfikować. Urządzenie Fuse Blast przeznaczone jest do użytkowania w takim stanie, w jakim się znajduje. Modyfikacja drukarki bez wyraźnej zgody i wskazówek podanych przez firmę Formlabs spowoduje unieważnienie gwarancji i może doprowadzić do zniszczenia urządzenia oraz obrażeń ciała.

2.2 Specyfikacja techniczna

Parametr	Jednostka
Stacja odzysku proszku	Fuse Blast
Technologia druku 3D	Selektywne spiekanie laserowe (SLS)
Kompatybilność drukarki	Drukarki 3D SLS z serii Fuse Drukarki 3D z łożem proszkowym innych producentów
Minimalne wymiary dla wygodnego dostępu (szer. x głęb. x wys.)	145 × 150 × 210 cm Wymagana jest dodatkowa wolna przestrzeń 76,2 cm ze wszystkich stron
Wymiary produktu (szer. x głęb. x wys.)	100 × 75 × 175 cm Wysokość po otwarciu: 195 cm
Masa produktu	164 kg (bez materiału do piaskowania)
Wymiary kosza bębnowego	Średnica wewnętrzna: 450 mm Średnica otworu: 345 mm Głębokość kosza: 250 mm Kosz można usunąć bez zastosowania narzędzi. Pasuje do pełnej pojemności generacji Fuse 1.
Wewnętrzny obszar roboczy (szer. x głęb. x wys.)	71 x 55 x 67 cm
Dostępny obszar roboczy (szer. x głęb. x wys.)	57 x 50 x 67 cm (bez kosza)
Pojemność zasobnika	Pojemność zasobnika na materiał 8,3 l, co odpowiada 13 kg szklanego materiału o grubości 200-300 µm. Pojemność zasobnika na odpady 10,6 l
Środowisko pracy	10–36°C Wysokość do 2286 metrów
Obieg powietrza	Okap działający z podciśnieniem, z wymiennym filtrem HEPA Niezależny system odpowietrzający
Wymagania dotyczące zasilania	EU: 230 VAC, 3 A (nie wymaga dedykowanego obwodu ani próżni) USA: 120 VAC, 6 A (nie wymaga dedykowanego obwodu ani próżni)
Ochrona przeciwprzepięciowa	Kategoria II
Wymagania w zakresie sprężonego powietrza	Zasilanie przynajmniej 10 SCFM przy 90 psi / 285 SLPM przy 6 bar. Regulacja ciśnienia wejściowego w zakresie 90-120 psi / 6-8 bar. Zazwyczaj do uzyskania za pomocą jednej sprężarki o mocy 4 KM.
Łączność	**Wi-Fi:** 2,4 GHz **Ethernet:** 1000 Mbit **USB:** 2.0
Łączność Wi-Fi	**Protokół:** IEEE 802.11 b/g/n **Częstotliwość:** 2,4 GHz **Obsługiwane zabezpieczenia:** WPA/WPA2

Parametr	Jednostka
Łączność Ethernet	Port LAN RJ-45 Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) Łączyć ekranowanym kablem Ethernet (poza zestawem): minimum Cat5 lub Cat5e lub Cat6 dla 1000BASE-T.
Łączność USB	Port USB (wer. 2.0) B z kablem USB A-C lub C-C
Emisja dźwięku	Podczas normalnego użytkowania urządzenie osiąga średnią ważoną czasowo na poziomie 85 dB(A). Nie jest wymagana ochrona słuchu.
Sterowanie produktem	Interaktywny ekran dotykowy, ręczne pedały sterujące do ręcznego nadmuchu materiału i czyszczenia powietrzem
Dołączone akcesoria	Pojemnik transportowy Pedały sterujące Pasek na nadgarstek ESD Klucz nasadowy 7 mm Kryza piaskowania 3 mm Kryza piaskowania 4 mm (zainstalowana) Wkrętak Torx T20 Podkładka podłogowa
Alerty	Alerty na ekranie dotykowym

2.3 Podzespoły produktu

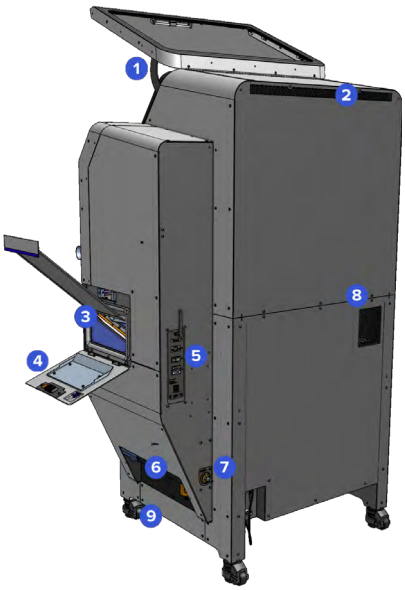
2.3.1 Fuse Blast – przód



1. **Zatrzask drzwi:** zabezpiecza komorę piaskowania.
2. **Drzwi komory piaskowania:** okno z hartowanego szkła zapobiega przedostawaniu się proszku i zanieczyszczeń poza obszar roboczy Fuse Blast i zapewnia dostęp do kosza bębnowego i pistoletu do piaskowania.
3. **Oświetlenie piaskowania:** zapewnia oświetlenie przestrzeni roboczej Fuse Blast.
4. **Kosz bębnowy:** obraca się, poruszając częściami i zapewniając równomierne pokrycie podczas automatycznego piaskowania.
5. **Pistolet do piaskowania:** przedmuchuje wydrukowane części materiałem do piaskowania, a następnie oczyszcza je wymuszonym strumieniem jonizowanego powietrza.
6. **Ramię do piaskowania:** utrzymuje pistolet do piaskowania w pozycji odpowiedniej do wspomaganego ręcznego piaskowania lub do cyklu automatycznego.
7. **Ekran dotykowy:** pojemnościowy, dotykowy interfejs LCD użytkownika wyświetla informacje o cyklu czyszczenia, ustawienia oraz komunikaty o błędach.

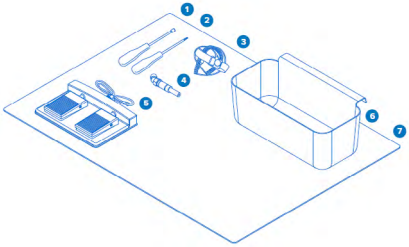
8. **Rękawice do piaskowania:** umożliwiają użytkownikom manipulowanie i czyszczenie przedmiotów, gdy drzwi komory Fuse Blast są zablokowane.
9. **Drzwi filtra HEPA:** uszczelnione i blokowane drzwi umożliwiające dostęp do filtra powietrza HEPA.
10. **Okno zasobnika na materiał:** umożliwia kontrolę wzrokową poziomu proszku w zasobniku.
11. **Okno zasobnika na odpady:** umożliwia kontrolę wzrokową poziomu odpadów w zasobniku.
12. **Pedały nożne:** ręczne sterowanie płukaniem powietrzem i piaskowaniem.
13. **Zawór zbiornika na media:** zawór z zasuwą służący do zamykania i otwierania zaworu w celu opróżnienia zbiornika na materiał.
14. **Powierzchnia robocza:** kratowana powierzchnia we wnętrzu komory piaskowania, która umożliwia również odprowadzanie materiału i proszku do zsypu komory. Umieścić tutaj części podczas ręcznego piaskowania.
15. **Wtyczka paska uziemiającego:** wtyczka do podłączenia dołączonego antystatycznego paska na nadgarstek służącego do ochrony użytkowników i elektroniki przed gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych. Zalecany do trybu ręcznego.

2.3.2 Fuse Blast – bok i tył



1. **Sprężyna drzwi:** utrzymuje drzwi komory piaskowania w pozycji otwartej.
2. **Wlot powietrza:** zapewnia wentylację przestrzeni roboczej.
3. **Siatka filtracyjna:** oddziela proszek od zużytego materiału i zawraca dobry materiał do zbiornika na materiał.
4. **Drzwi zasobnika na odpady:** uszczelnione i blokowane drzwi umożliwiające dostęp do pojemnika na odpady.
5. **Panel I/O:** panel do podłączenia zasilacza, anteny Wi-Fi i kabla Ethernet.
6. **Zawór zasobnika na odpady:** zawór z zasuwą służący do zamykania i otwierania zasobnika na odpady.
7. **Wlot sprężonego powietrza:** szybkozłącze 1/4" do sprężarki powietrza.
   - Jeśli kompatybilne złącza nie są dostępne, należy je zdemontować i zastąpić adapterem z gwintem męskim NW 7,2 na G3/8" (standard europejski).
8. **Wylot powietrza:** wydmuchuje powietrze na zewnątrz Fuse Blast.
9. **Kółka:** umożliwiają przesuwanie urządzenia Fuse Blast i blokowanie go w wybranej pozycji.

2.3.3 Akcesoria Fuse Blast



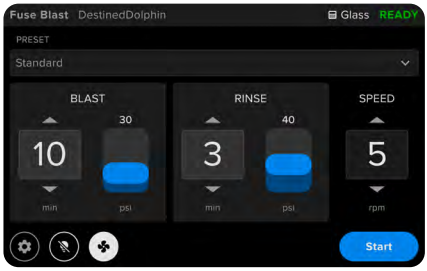
1. **Klucz nasadowy 7 mm:** służy do konserwacji i wymiany części.
2. **Wkrętak Torx T20:** służy do konserwacji i wymiany części.
3. **Pasek uziemiający na nadgarstek:** mocowany do uziemiającej wtyczki na nadgarstek, aby chronić użytkowników i elektronikę przed gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych. Zalecany do trybu ręcznego.
4. **Kryza dyszy strumieniowej 3 mm:** wymienna kryza dyszy do piaskowania do zasilania sprężonym powietrzem o słabszym przepływie
5. **Pedały nożne:** podłączyć pedały do Fuse Blast, aby ręcznie sterować czyszczeniem powietrzem i piaskowaniem.
6. **Pojemnik do przenoszenia części:** pojemnik do przenoszenia wydrukowanych części z Fuse Sift do Fuse Blast.
7. **Podkładka podłogowa:** umieścić matę podłogową pod Fuse Blast, aby zapobiec przesuwaniu się pedałów.

2.3.4 Dodatkowe elementy w opakowaniu Fuse Blast

1. **Kabel zasilający:** kompatybilny z Fuse Blast, Fuse Sift i drukarkami generacji Fuse 1.
2. **Antena Wi-Fi:** pozwala nawiązać połączenie Fuse Blast z Internetem.

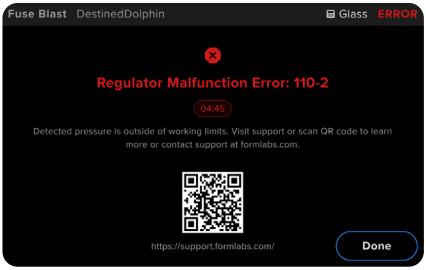
2.4 Interfejs użytkownika Fuse Blast

Szczegółowe wskazówki i pomoc wizualną można znaleźć na witrynie **support.formlabs.com**. Wyświetlacz Fuse Blast zawiera dotykowy interfejs użytkownika do sterowania systemem. Na ekranie dotykowym wyświetlane są informacje o systemie i statusie, ustawienia, informacje o materiale do piaskowania, ciśnienie w komorze, kontrolki, wentylator i komunikaty o błędach.

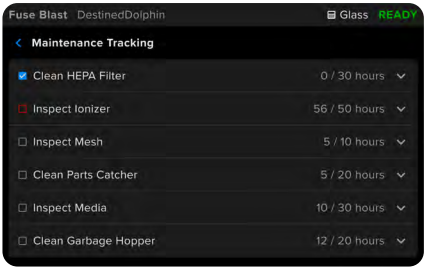


Na ekranie głównym wyświetlany jest czas i psi piaskowania, czas i psi czyszczenia powietrzem, prędkość bębna, bieżący materiał do piaskowania i status urządzenia. Można wybrać niestandardowy zaprogramowany cykl piaskowania lub wybrać cykl, naciskając strzałki w górę lub w dół dla każdej opcji. Po dokonaniu wyboru nacisnąć przycisk **Start**.

Jeśli wystąpi błąd, Fuse Blast wyświetla komunikaty o błędach na ekranie dotykowym. Aby usunąć problem, należy postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie. Aby otrzymać pisemne i wizualne instrukcje rozwiązania błędu, należy zeskanować kod QR lub odwiedzić witrynę obsługi klienta Formlabs.



Urządzenie Fuse Blast wymaga przeprowadzania okresowej konserwacji i informuje użytkownika o konieczności wykonania danych czynności. Każda procedura uporządkowana jest w formie listy kontrolnej z zadaniami do wykonania zaznaczonymi na czerwono. Aby uzyskać więcej informacji i link do witryny support.formlabs.com z pisemnymi i wizualnymi instrukcjami, nacisnąć ikonę **v** obok danej procedury. Kiedy zadanie jest zakończone, Fuse Blast śledzi w tle odstępy czasowe między procedurami.



3 Bezpieczeństwo



Przed użyciem urządzenia Fuse Blast należy ze zrozumieniem przeczytać niniejszy podręcznik obsługi i instrukcje bezpieczeństwa. Niezastosowanie się do tego wymagania może spowodować poważne urazy lub śmierć.

Należy zapewnić nadzór nad młodymi lub niedoświadczonymi użytkownikami w celu umożliwienia im bezproblemowej i bezpiecznej pracy.
Instrukcje zawierają ostrzeżenia i informacje dotyczące bezpieczeństwa, jak wyjaśniono poniżej:



NIEBEZPIECZEŃSTWO wskazuje na zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, którego nieuniknięcie spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.



OSTRZEŻENIE wskazuje na zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, którego nie uniknięcie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



UWAGA wskazuje na zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, którego nie uniknięcie może spowodować mało lub średnio poważne obrażenia ciała.



POUCZENIE wskazuje informacje uważane za istotne, ale niezwiązane z żadnym zagrożeniem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: suchy proszek może gromadzić ładunki elektrostatyczne, stwarzając ryzyko wybuchu.



ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA: niespieczony proszek SLS jest klasyfikowany jako mikroplastik, czyli tworzywo sztuczne niebezpieczne dla organizmów wodnych.



UWAGA: ruchome części stanowią zagrożenie zmiażdżeniem i pochwyceniem. Zachować ostrożność podczas otwierania i zamykania drzwi komory piaskowania.



UWAGA: ruchome części stanowią zagrożenie zmiażdżeniem i pochwyceniem. Nie sięgać do komory piaskowania, gdy trwa automatyczny cykl piaskowania.



OBOWIĄZKOWE DZIAŁANIE: zapoznać się z instrukcją obsługi/broszurą.



OBOWIĄZKOWE DZIAŁANIE: używać półmaski (klasa N95 lub wyższa).



OBOWIĄZKOWE DZIAŁANIE: odłączyć od zasilania przed przeprowadzeniem konserwacji lub naprawy.



OBOWIĄZKOWE DZIAŁANIE: wymagane uziemienie.

3.1 Bezpieczeństwo podzespołów i podsystemów

3.1.1 Informacje ogólne

UWAGA

W celu zapewnienia bezproblemowego działania urządzenie Fuse Blast wymaga zasilania 230 VAC (50 Hz), 3 A (UE) lub 120 VAC (60 Hz), 6 A(USA). Bez wyraźnego polecenia działu pomocy technicznej Formlabs nie należy wykonywać demontażu ani żadnych manipulacji przy produkcie w sposób wykraczający poza czynności wyraźnie określone dla typowej konserwacji. Manipulowanie przy urządzeniu Fuse Blast lub jego demontaż przed odłączeniem kabla zasilającego i odczekaniu około dziesięciu minut może narazić użytkowników na potencjalnie zagrożenia elektryczne o skutku śmiertelnym.

POUCZENIE

Nie podnosić ani nie przenosić urządzenia Fuse Blast:

- chwytając lub ciągnąc za okap, krawędź obszaru roboczego, zatrzask komory piaskowania lub kabel zasilający;
- naciskając dowolną stronę urządzenia, gdy kółka są zablokowane.

POUCZENIE

Fuse Blast wymaga środowiska pracy o niskiej wilgotności otoczenia i niskim poziomie elektryczności statycznej. Informacje na temat zalecanego środowiska pracy znajdują się w punkcie **4.1 Lokalizacja i otoczenie**. Podczas wykonywania konserwacji lub testów przy zdjętej zewnętrznej obudowie drukarki należy uziemić urządzenia do kołka uziemiającego oznaczonego tym symbolem uziemienia ochronnego.

3.1.2 System sprężarki powietrza

Fuse Blast wymaga oddzielnego systemu sprężarki powietrza zdolnego do utrzymania przepływu powietrza co najmniej 10 SCFM przy 90 psi lub 285 SLPM przy 6 barach do regularnego użytkowania. Maksymalne ciśnienie wejściowe wynosi 120 psi i powinno być utrzymywane w zakresie 90-120 psi.

Należy przestrzegać wszelkich instrukcji bezpieczeństwa i ostrzeżeń dotyczących systemu sprężarki powietrza.

3.1.3 Proszek

OSTRZEŻENIE

Suchy proszek może gromadzić ładunki elektrostatyczne, gdy poddawany jest tarciu podczas przenoszenia lub mieszania. Dlatego: należy unikać wytwarzania pyłu i rozpraszania go w powietrzu; nie należy dopuszczać do gromadzenia się osadów pyłu na zewnętrznych powierzchniach; pozostałości pyłu należy regularnie usuwać; do czyszczenia powierzchni nie należy używać mioteł ani węży ze sprężonym powietrzem; należy używać wyłącznie uziemionych odkurzaczy dopuszczonych do zbierania pyłu; należy używać wyłącznie narzędzi nieiskrzących; pojemniki z proszkiem należy przechowywać szczelnie zamknięte, gdy nie są używane.



Należy zapoznać się z kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej (SDS) jako podstawowym źródłem informacji na temat bezpieczeństwa i postępowania z materiałami firmy Formlabs. Proszek Formlabs należy traktować jak każdą inną chemiczną substancję chemiczną w gospodarstwie domowym. Należy przestrzegać standardowych procedur bezpieczeństwa chemicznego i instrukcji obsługi proszku Formlabs. Na ogół proszek firmy Formlabs nie jest zatwierdzony do stosowania z żywnością, napojami ani w zastosowaniach medycznych w organizmie człowieka. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej (SDS) dla konkretnego proszku oraz na witrynie support.formlabs.com.

3.1.4 Materiał do piaskowania



Materiał do piaskowania wyrzucany z dużą prędkością może uszkodzić skórę.
Nie używać trybu ręcznego, jeśli rękawice do piaskowania są rozdarte lub dziurawe.

3.2 Środki ochrony indywidualnej (ŚOI)

Podczas typowej eksploatacji Fuse Blast zapewnia szczelne środowisko, które nie wymaga stosowania ŚOI. Podczas przenoszenia części lub przeprowadzania konserwacji niektóre ŚOI mogą być jednak używane w zależności od środowiska. Zalecane środki ochronne opisano w odpowiedniej karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej.

3.3 Specyfikacja stosowanych narzędzi

Urządzenie Fuse Blast należy stosować wyłącznie wraz z dostarczonymi akcesoriami i dodatkowymi narzędziami zalecanymi przez firmę Formlabs lub certyfikowanego usługodawcę. Akcesoria i materiały innych producentów mogą spowodować uszkodzenie urządzenia. Dodatkowe informacje na ten temat podano w rozdz. **3.2 Środki ochrony indywidualnej (ŚOI)** i **6.1 Narzędzia i materiały eksploatacyjne**.

Zakup dodatkowych materiałów eksploatacyjnych:

- **Materiał szklany**
  Zaleca się stosowanie szklanych kulek o średnicy 200-300 µm (siatka 50/70) w celu wydajnego recyklingu materiału. Mniejszy materiał zostanie odfiltrowany do zasobnika na odpady. Większy materiał może czyścić nieskutecznie.
- **Worki na odpady**
  Można stosować standardowe worki na śmieci.
- **Antystatyczny odkurzacz, który jest uziemiony i podłączony (np. zgodny z NFPA 652)**
  Odkurzacz certyfikowany do pracy z materiałami, których drobne cząstki stanowią zagrożenie wybuchowe w pobliżu potencjalnie wadliwie działających urządzeń elektrycznych.
- **Zasilanie sprężonym powietrzem o minimalnym przepływie 10 SCFM przy 90 psi**
  Fuse Blast wymaga zasilania sprężonym powietrzem, które może obsługiwać przepływ powietrza 10 SCFM przy 90 psi lub 285 SLPM przy 6 barach i regulować ciśnienie wejściowe w zakresie 90-120 psi / 6-8 barów, co odpowiada silnikowi sprężarki o mocy 4 KM. Silniki o mocy 4 KM zazwyczaj wymagają napięcia 230 VAC. Dostępne są podzespoły do systemów sprężarek powietrza 3 mm i 4 mm. Użycie mniejszej kryzy piaskowania jest możliwe przy niższym zużyciu powietrza, ale przedmuchiwanie wydrukowanych części może trwać dłużej lub czyszczenie części może być mniej skuteczne.

3.4 Sytuacje awaryjne i wyjątkowe

Firma Formlabs dołożyła wszelkich starań, aby dostarczyć aktualne karty charakterystyki substancji niebezpiecznych (SDS) do każdego produktu proszkowego do selektywnego spiekania laserowego (SLS), zgodnie z najnowszymi wytycznymi rządowymi. Zawsze należy zapoznać się z treścią karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (SDS) będącej podstawowym źródłem informacji na temat bezpieczeństwa i postępowania z materiałami oraz wymaganymi akcesoriami Formlabs.

3.4.1 Pożar



Do gaszenia pożaru instalacji elektrycznych nie należy używać wody. Gaszenie wodą pożaru instalacji elektrycznej zwiększa ryzyko porażenia prądem i może spowodować rozprzestrzenienie się ognia poprzez umożliwienie przewodzenia prądu przez inne łatwopalne powierzchnie.

W przypadku powstania pożaru zlokalizowanego wewnątrz lub na zewnątrz urządzenia należy natychmiast podjąć następujące działania.

Jeśli ogień znajduje się wewnątrz urządzenia Fuse Blast:

1. Natychmiast odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
2. Jeśli to możliwe, otworzyć drzwi komory piaskowania, zwalniając zatrzask drzwi komory.
3. Za pomocą gaśnicy ABC obficie pokryć materiałem gaśniczym zagrożony obszar.

Jeśli pożar jest tak duży, że nie można go kontrolować:

1. Natychmiast opuść zagrożony obszar i zamknąć za sobą drzwi do pomieszczenia.
2. ewakuować budynek zgodnie z protokołami postępowania w sytuacjach awaryjnych obowiązującymi w danej organizacji;
3. Po oddaleniu się od pożaru na bezpieczną odległość należy wezwać odpowiednie służby ratownicze.

3.4.2 Proszek



W przypadku zagrożenia związanego z proszkiem zawsze należy zapoznać się z odpowiednią kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej (SDS) i/lub zwrócić się o pomoc do lekarza.

3.4.3 Sprężarka powietrza

Fuse Blast wymaga zasilania sprężonym powietrzem, które może obsługiwać przepływ powietrza 10 SCFM przy 90 psi lub 285 SLPM przy 6 barach i regulować ciśnienie wejściowe w zakresie 90-120 psi / 6-8 barów, co odpowiada silnikowi sprężarki o mocy 4 KM. Silniki o mocy 4 KM zazwyczaj wymagają napięcia 230 VAC.

Należy się stosować do wszelkich wytycznych dostawcy sprężarki powietrza.

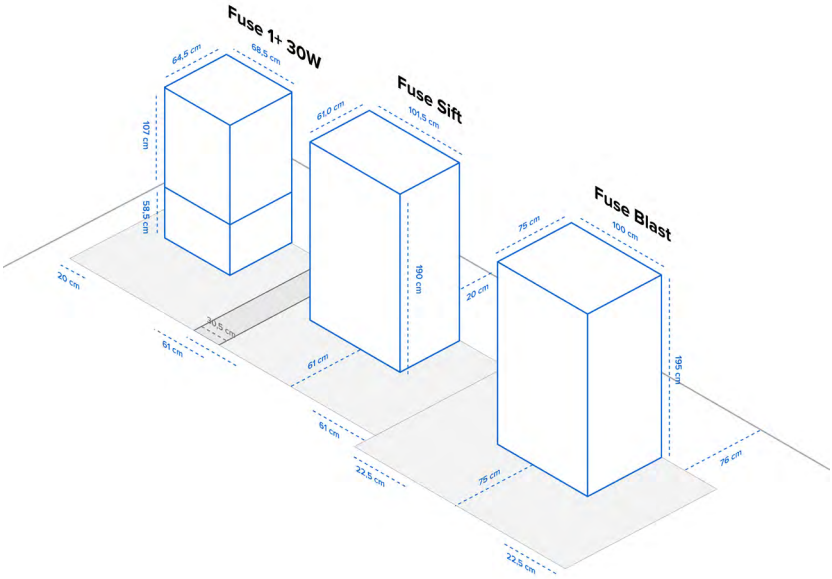
4 Przygotowanie i konfiguracja

4.1 Lokalizacja i środowisko

Przygotować miejsce do instalacji i obsługi drukarki Fuse Blast oraz umieścić w nim niezbędne akcesoria i materiały eksploatacyjne. W przeciwieństwie do standardowych urządzeń do piaskowania Fuse Blast można używać w pobliżu drukarki generacji Fuse 1 lub Fuse Sift bez ryzyka zanieczyszczenia materiału.

Przygotowanie przestrzeni roboczej pod Fuse Blast:

1. Należy wybrać suche miejsce wewnątrz pomieszczenia, oddalone od wszelkich maszyn lub oprzyrządowania generujacego pył lub iskry, takich jak urządzenia do obróbki drewna lub metalu.
2. Fuse Blast to system wolnostojący. Zarezerwować następujące wymiary minimalne, aby zapewnić jak najwygodniejszy dostęp:



- Fuse Blast (szer. x głęb. x wys.): 145 × 150 × 210 cm
  - Powierzchnia podstawy Fuse Blast ma wymiary 100 × 75 × 175 cm. Gdy drzwi komory piaskowania są otwarte, wysokość Fuse Blast wynosi 195 cm. Ze wszystkich stron urządzenia należy pozostawić co najmniej 76,2 cm wolnej przestrzeni.
  - Umieścić Fuse Blast w odległości przynajmniej 76,2 cm od otaczających ścian.
3. Zapewnić odpowiednią wentylację.
4. Zakup dodatkowych materiałów eksploatacyjnych:

- Antystatyczny odkurzacz, który jest uziemiony i podłączony (np. odkurzacz zgodny z NFPA 652)
- Ochrona dróg oddechowych przed cząstkami stałymi (klasy N95 lub wyższej)

- Niereaktywne rękawice nitrylowe
- Okulary ochronne
- Materiał do piaskowania (200-300 µm zapewnia najlepszą wydajność filtrowania materiału)
- Sprężarka powietrza (musi zapewniać przepływ powietrza na poziomie 10 SCFM przy ciśnieniu 90 psi, np. sprężarka o mocy 4 KM)
- Złączki pneumatyczne do podłączenia Fuse Blast do źródła sprężonego powietrza:
  - Przemysłowe szybkozłącze węża 3/8" NPT żeńskie na 1/4"
  - Wąż pneumatyczny EPDM, ⅜ NPT męski
  - Inne złącza wymagane do sprężarki (filtr, regulator ciśnienia itp.)
- Ekranowany kabel Ethernet (minimum Cat5 lub Cat5e, lub Cat6 w przypadku 1000BASE-T)

4.2 Zasilanie i praca w sieci

Szczegółowe wskazówki i pomoc wizualną można znaleźć na witrynie **support.formlabs.com**. Należy używać wyłącznie przewodu zasilającego dostarczonego w zestawie lub innego, który spełnia wymagania dotyczące zasilania urządzenia. Użycie nieodpowiedniego kabla zasilającego może spowodować uszkodzenie sprzętu lub zagrożenie pożarem.

POUCZENIE

Fuse Blast wymaga obwodu prądu zmiennego, zapewniającego natężenie co najmniej 3 A przy 230 VAC (UE) lub 6 A przy 120 VAC (USA), a także niezawodnego uziemienia. Skoki napięcia mogą zakłócić obsługę urządzenia i/lub trwale uszkodzić wrażliwe komponenty, zagrażając niezawodności produktu. Formlabs zaleca stosowanie kondycjonerów linii lub zasilaczy UPS w regionach o wahaniach napięcia ≤ 10%.

Podłączyć sprężarkę powietrza do obwodu elektrycznego oddzielnego niż Fuse Blast. Zapewnić stałe podłączenie urządzenia do bezpiecznej sieci. Dodatkowe informacje na ten temat podano w punkcie **4.6 Konfiguracja połączenia sieciowego**.

4.3 Rozpakowywanie urządzenia

Szczegółowe wskazówki i pomoc wizualną można znaleźć na witrynie **support.formlabs.com**. Przed rozpakowaniem urządzenia należy przygotować odpowiednie miejsce pracy zgodnie z punktem **4.1 Lokalizacja i środowisko.**

UWAGA

Urządzenie Fuse Blast jest ciężkie. Aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia, urządzenie muszą podnosić dwie osoby.

4.3.1 Odbiór

Standardowe opakowanie Fuse Blast jest dostarczane na jednej palecie i zawiera stację do piaskowania Fuse Blast, kosz bębnowy, pojemnik transferowy, pedały nożne, pasek na nadgarstek ESD, klucz nasadowy 7 mm, kryza piaskowania 3 mm, kryza piaskowania 4 mm (zainstalowana), wkrętak Torx T20 i podkładkę podłogową.

Jeśli firma znajduje się w budynku umożliwiającym dostawy paletowe, należy zapewnić dostęp do rampy załadunkowej.

	Fuse Blast	Paleta z produktem i pudełkami (w miarę potrzeb)
Wymiary transportowe	100 × 75 × 175 cm	117 × 91 × 194 cm
Masa transportowa	194 kg	243 kg
Masa produktu	164 kg	nie dot.

4.3.2 Rozpakowywanie

Niestandardowe opakowanie, w którym dostarczane jest urządzenie Fuse Blast, zostało specjalnie zaprojektowane, aby chronić urządzenie podczas transportu. Podczas rozpakowywania należy sprawdzić urządzenie pod kątem ewentualnych uszkodzeń lub brakujących elementów. W przypadku uszkodzenia lub brakujących elementów należy skontaktować się z działem wsparcia firmy Formlabs lub certyfikowanym dostawcą usług.

UWAGA

Wyjęcie urządzenia z opakowania wymaga udziału co najmniej dwóch osób, które potrafią swobodnie przenosić duże i ciężkie przedmioty.

Procedura rozpakowywania urządzenia:

1. Umieścić opakowanie Fuse Blast w pobliżu wyznaczonego miejsca, pozostawiając wystarczająco dużo miejsca, aby dwie osoby mogły wygodnie poruszać się po całym obszarze. Postawić opakowanie w pozycji pionowej i upewnić się, że jest wypoziomowane. Należy zapewnić 2 m wolnej przestrzeni przed opakowaniem w celu rozładowania urządzenia Fuse Blast.
2. Przeciąć i usunąć zewnętrzną taśmę zabezpieczającą opakowanie.
3. Usunąć osiem zatrzasków mocujących zewnętrzną kartonową osłonę. Zachować wszystkie elementy mocujące i opakowanie do wykorzystania w przyszłości.
4. Otworzyć pudełko urządzenia od góry, zdejmując pokrywę, następnie kolejno zdjąć dwie obudowy w kształcie litery C z lewej i prawej strony.
5. Wyjąć trzy piankowe wsporniki ochronne z wnętrza urządzenia.
6. Znaleźć i wyjąć skrzynkę z akcesoriami z przodu urządzenia.
7. Znaleźć i wyjąć skrzynkę kabla zasilającego z prawej strony urządzenia.
8. Znaleźć i wyjąć rampę z opakowania.
9. Przyczepić rampę do palety. Wyrównać górną krawędź rampy z przednią krawędzią palety. Za pomocą rzepu przyczepionego do rampy przymocować rampę do palety przed Fuse Blast. Powierzchnia rampy nie powinna znajdować się powyżej platformy palety.
10. Zdjąć dolny piankowy wspornik ochronny.
11. Obrócić nakrętki kół w prawo, aby odblokować koła.
12. W dwie osoby ostrożnie przetoczyć urządzenie z palety na miejsce pracy.
13. Po ustawieniu urządzenia zablokować kółka na stopach, aby zapobiec przemieszczaniu się Fuse Blast.
14. Usunąć wszelkie dodatkowe opakowania i folie z Fuse Blast.
15. Otworzyć drzwi komory piaskowania i wyjąć kosz bębnowy Fuse Blast z opakowania. Używając dwóch rąk, ostrożnie wsunąć kosz bębnowy na wałek kosza bębnowego.
16. Zamontować pistolet do piaskowania na ramieniu do piaskowania. Sprawdzić, czy pistolet do piaskowania dobrze przylega do ramienia do piaskowania.

17. Umieścić pedały nożne pod urządzeniem Fuse Blast. Podłączyć je do złącza z tyłu urządzenia.
18. Wyjąć pasek uziemienia ze skrzynki z akcesoriami i przymocować go z przodu Fuse Blast.
19. Podłączyć zasilanie sprężonym powietrzem do urządzenia Fuse Blast za pomocą wlotu sprężonego powietrza (szybkozłącze 1/4"), z zasilaniem sprężonym powietrzem regulowanym do maksymalnie 120 psi.
20. Wyjąć kabel zasilający z pudełka z wyposażeniem dodatkowym i podłączyć urządzenie do zasilania.

POUCZENIE

Oryginalne opakowanie należy zachować do ponownego wykorzystania podczas transportu lubwysyłki urządzenia. Zachować kompletne opakowanie urządzenia wraz z wszelkimi wkładkami.

4.4 Dostęp do nazwy seryjnej

Szczegółowe wskazówki i pomoc wizualną można znaleźć na witrynie **support.formlabs.com**. Nazwa seryjna jest unikalnym identyfikatorem używanym do śledzenia historii produkcji, sprzedaży i napraw. Nazwa seryjna urządzenia Fuse Blast znajduje się na naklejce obok wejścia A/C, na panelu I/O, w formacie **Blast-AdjectiveAnimal (PrzymiotnikZwierzę)**. W przypadku Fuse Blast nazwa seryjna znajduje się również na ekranie dotykowym w lewym górnym rogu ekranu głównego.

Procedura uzyskania dostępu do nazwy seryjnej na ekranie dotykowym urządzenia:

1. Wcisnąć ikonę przekładni w lewym dolnym rogu, aby przejść do menu **Settings (Ustawienia)**. Pojawi się menu **Settings (Ustawienia)**.
2. Nacisnąć **System**. Pojawi się ekran **System**.
3. Nacisnąć **Device Details (Szczegóły urządzenia)**. Pojawi się ekran **Device Details (Szczegóły urządzenia)**.
4. Nazwa seryjna jest wyświetlana w lewym górnym rogu.

4.5 Montaż urządzenia

Szczegółowe wskazówki i pomoc wizualną można znaleźć na witrynie **support.formlabs.com**. Po wybraniu suchego miejsca wewnątrz budynku dla Fuse Blast należy zainstalować akcesoria, jeśli nie zostało to zrobione podczas procesu rozpakowywania: włożyć kosz bębnowy, podłączyć pistolet do piaskowania do ramienia do piaskowania, podłączyć kable sprężarki powietrza, podłączyć pedały nożne, zainstalować antenę Wi-Fi, sprawdzić zawory, a następnie podłączyć Fuse Blast do źródła zasilania, aby włączyć urządzenie.

4.5.1 Instalowanie kosza bębnowego

Zdjąć kosz bębnowy Fuse Blast z palety. Otworzyć komorę piaskowania i znaleźć wałek kosza na tylnej ścianie wewnątrz komory. Używając dwóch rąk, ostrożnie i pewnie wsunąć kosz bębnowy na wałek kosza bębnowego aż do samego dołu. Wałek spoczywa równo z wnętrzem kosza.

4.5.2 Instalowanie pistoletu do piaskowania

Ramię do piaskowania jest zawinięte i przymocowane opaskami zaciskowymi w pozycji wyjściowej. Przeciąć opaski zaciskowe, aby zwolnić pistolet, i usunąć opakowanie. Aby ustawić

ramię w pozycji do piaskowania, pociągnąć je z pozycji wyjściowej do przodu, a następnie w lewo, aby spoczęło przed koszem bębnowym.
Sprawdzić, czy przewody mają swobodę ruchu i nie są zablokowane.

4.5.3 **Mocowanie paska uziemienia**

Wyjąć pasek uziemienia ze skrzynki z akcesoriami i przymocować go do portu uziemienia na prawej przedniej stopie Fuse Blast.

4.5.4 **Podłączanie pedałów nożnych**

Umieścić podkładkę podłogową pod urządzeniem Fuse Blast. Umieścić pedały nożne na podkładce podłogowej pod urządzeniem Fuse Blast. Podłączyć kabel do panelu I/O z tyłu urządzenia.

4.5.5 **Podłączanie zasilania sprężonym powietrzem**

Podłączyć sprężarkę powietrza do Fuse Blast poprzez wlot sprężonego powietrza. Zasilanie sprężonym powietrzem musi być regulowane w zakresie 90-120 psi. Nie ustawiać sprężarki powietrza powyżej 120 psi.

POUCZENIE

Fuse Blast ma zawór bezpieczeństwa chroniący sprzęt przed ciśnieniem powietrza wyższym niż 120 psi. Jeśli ciśnienie sprężonego powietrza przekroczy 120 psi, zawór bezpieczeństwa zadziała i wyda głośny, syczący dźwięk, nawet jeśli urządzenie jest wyłączone.

4.5.6 **Podłączanie okablowania**

Podłączyć dostarczony przewód zasilający do portu zasilania z tyłu urządzenia i do odpowiedniego obwodu.
W przypadku interfejsu Ethernet podłączyć urządzenie do sieci LAN. Dodatkowe informacje na ten temat podano w punkcie **4.6 Konfiguracja połączenia sieciowego**.

4.5.7 **Instalacja anteny Wi-Fi**

Aby podłączyć urządzenie do sieci bezprzewodowej, należy zainstalować antenę Wi-Fi.
Aby zainstalować antenę Wi-Fi, należy przykręcić antenę Wi-Fi do gniazda znajdującego się na panelu I/O z tyłu urządzenia.

4.5.8 **Kontrola zaworów**

Przed włączeniem urządzenia należy upewnić się, że poniższe elementy znajdują się w prawidłowym położeniu:

1. Zasuwa noża zasobnika na materiał: nie powinna być wsunięta.
2. Zasuwa noża zasobnika na odpady: nie powinna być wsunięta.

4.5.9 **Włączanie urządzenia**

Procedura włączania urządzenia:

1. Podłączyć dostarczony kabel zasilający do portu zasilania z tyłu urządzenia i do dedykowanego obwodu.
2. Przestawić wyłącznik automatyczny znajdujący się z tyłu Fuse Blast do pozycji **ON**, aby włączyć urządzenie.

Informacje dotyczące wyłączania drukarki podano w pkt. **6.6.3 Wyłączanie drukarki.**

4.6 Konfiguracja połączenia sieciowego

Szczegółowe wskazówki i pomoc wizualną można znaleźć na witrynie **support.formlabs.com**. Podłączyć Fuse Blast do bezpiecznej sieci poprzez Wi-Fi lub Ethernet, zapewniając urządzeniu dostęp do Internetu w celu umożliwienia zdalnego drukowania, zdalnego rozwiązywania problemów, wysyłania dzienników diagnostycznych oraz wykonywania aktualizacji oprogramowania sprzętowego. Drukarkę Fuse Blast można podłączyć bezpośrednio do komputera za pomocą kabla USB.

Fuse Blast obsługuje zarówno połączenia przewodowe (Ethernet), jak i bezprzewodowe (Wi-Fi).

W przypadku systemu operacyjnego Windows, po zainstalowaniu PreForm, należy sprawdzić, czy program Bonjour jest prawidłowo zainstalowany. Bonjour jest oprogramowaniem zewnętrznym, które jest wymagane do nawiązania połączenia za pośrednictwem Wi-Fi lub Ethernet. Pomoc dotyczącą programu Bonjour można uzyskać na stronie support.apple.com.

Złącza USB można nadal używać, gdy urządzenie Fuse Blast jest podłączone do sieci LAN.

Gdy urządzenie Fuse Blast jest podłączone do sieci LAN, jego aktualny stan można monitorować za pomocą aplikacji Dashboard: **formlabs.com/dashboard**.

4.6.1 Połączenie przez Wi-Fi

Wbudowany moduł łączności Wi-Fi Fuse Blast (IEEE 802.11 b/g/n) obsługuje zabezpieczenia WPA/WPA2. Za pomocą ekranu dotykowego można skonfigurować bezprzewodowe połączenie sieciowe.

Procedura połączenia przez Wi-Fi:

1. Wcisnąć ikonę przekładni na ekranie **głównym**. Pojawi się ekran **Settings (Ustawienia)**.
2. Nacisnąć kolejno **Connectivity (Łączność) > Wi-Fi**. Wyświetli się ekran **Wi-Fi**.
3. Przełączyć opcję **Use Wi-Fi (Użyj sieci Wi-Fi)** na **ON (Wł.)**. Przełącznik zmieni kolor na niebieski.
4. Wybrać żądaną sieć bezprzewodową.
5. Jeśli zostanie wyświetlony monit, należy wprowadzić hasło sieciowe i wcisnąć znacznik wyboru, aby potwierdzić.

4.6.2 Połączenie przez Ethernet

Z tyłu urządzenia znajduje się port LAN RJ-45 Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) 1000 Mbit. Należy użyć ekranowanego kabla Ethernet (poza zestawem): minimum Cat5 lub Cat5e, lub Cat6 w przypadku 1000BASE-T.

Procedura połączenia przez Ethernet:

1. Podłączyć jeden koniec kabla Ethernet do portu Ethernet na panelu I/O z tyłu urządzenia.
2. Podłączyć drugi koniec kabla Ethernet do sieci LAN.

4.6.3 Połączenie przez USB

Do podłączenia komputera bezpośrednio do urządzenia należy użyć dołączonego kabla USB.

Procedura nawiązywania połączenia przez USB:

1. Podłączyć jeden koniec kabla USB do portu USB znajdującego się na tylnej stronie urządzenia.
2. Podłączyć drugi koniec kabla USB do portu USB komputera.

4.7 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Formlabs regularnie wydaje zaktualizowane oprogramowanie sprzętowe w celu naprawy błędów i poprawy funkcjonalności. Należy pobrać najnowszą wersję oprogramowania sprzętowego dla danego urządzenia Formlabs przy użyciu PreForm, a następnie przesłać i zainstalować plik oprogramowania na drukarce. Więcej informacji o ulepszeniach, które pojawiają się w każdej wersji, podano w notatkach na temat pobierania oprogramowania sprzętowego i jego wersji.

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego poprzez PreForm:

1. Otworzyć PreForm.
2. Podłączyć urządzenie do komputera poprzez Wi-Fi, USB lub przewodowo do sieci Ethernet.
3. Na pasku menu kliknąć **File (Plik) > Accessories (Akcesoria)**. Otworzy się okno **Accessories List (Lista akcesoriów)**.
4. Kliknąć nazwę seryjną urządzenia. Otworzy się okno **Device Details (Szczegóły urządzenia)**.
5. Kliknąć przycisk **Update (Aktualizuj)** w prawym górnym rogu okna **Device Details (Szczegóły urządzenia**). Otworzy się okno **Firmware Update (Aktualizacja oprogramowania sprzętowego)**.
6. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby pobrać najnowsze oprogramowanie sprzętowe, a następnie przesłać plik do urządzenia. Aby przesłać oprogramowanie sprzętowe, należy podłączyć urządzenie do komputera poprzez USB lub do sieci Ethernet.
7. Urządzenie automatycznie rozpoznaje, że została wysłana aktualizacja oprogramowania sprzętowego. Nacisnąć przycisk **Continue (Kontynuuj)** na ekranie dotykowym, aby zakończyć instalację.
8. Jeśli nie zostanie wyświetlony monit o **kontynuację**, należy kontynuować aktualizację oprogramowania sprzętowego ręcznie. Nacisnąć **Settings (Ustawienia) > System > Firmware Update (Aktualizacja oprogramowania sprzętowego)**.
9. Po zainstalowaniu aktualizacji oprogramowania sprzętowego należy potwierdzić ponowne uruchomienie systemu na ekranie dotykowym lub odczekać 30 sekund na automatyczne ponowne uruchomienie.

4.8 Transport urządzenia

Szczegółowe wskazówki i pomoc wizualną można znaleźć na witrynie **support.formlabs.com**. Masę i wymiary produktu podano w punkcie **4.3.1 Odbiór** Należy zachować opakowanie do transportu lub wysyłki.

Kompletny zestaw do pakowania urządzenia obejmuje następujące elementy:

- jedna (1) paleta, drewno i pianka
- osiem (8) zatrzasków mocujących, plastik
- sześć (6) wsporników ochronnych, pianka
- jedna (1) rampa, drewno i pianka
- jedno (1) pudełko na akcesoria, karton
- dwie (2) podkładki do pudełka na akcesoria, pianka
- jedna (1) wewnętrzna osłona w kształcie litery C, karton
- jedna (1) zewnętrzna osłona w kształcie litery C, karton
- jeden (1) element górny, karton
- dwie (2) listwy przylepne do rampy, plastik
- jedno (1) pudełko na kabel zasilający, karton

4.8.1 Przygotowanie urządzenia do transportu

Przed przepakowaniem należy odkurzyć miejsce pracy i opróżnić zasobniki. Wyjąć kosz bębnowy i pistolet do piaskowania i zapakować urządzenie tak, jak zostało dostarczone. Odłożyć pedały w bezpieczne miejsce. Masę i wymiary produktu podano w punkcie **4.3.1 Odbiór** Należy zachować opakowanie do transportu lub wysyłki.



Urządzenie Fuse Blast jest ciężkie. Jeśli urządzenia nie można przetoczyć, aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia, muszą je podnosić dwie osoby.



Nie wolno wysyłać urządzenia z materiałem do piaskowania w komorze lub zasobniku ani z proszkiem i materiałem do piaskowania w zasobniku na odpady. Proszek lub materiał pozostawiony w urządzeniu może się wysypać w trakcie transportu, czego konsekwencją mogą być dodatkowe opłaty lub unieważnienie gwarancji.

Przygotowanie urządzenia:

1. Odkurzyć powierzchnię roboczą Fuse Blast i wnętrze komory lub przetrzeć wilgotną szmatką.
2. Umieścić pojemnik o pojemności co najmniej 9 l pod zaworem zasobnika na materiał. Otworzyć zawór zasobnika na materiał, aby opróżnić zasobnik. Niezużyty materiał do piaskowania można wykorzystać do piaskowania w przyszłości. Odkurzyć zawór zasobnika na materiał.
3. Umieścić pojemnik lub worek o pojemności co najmniej 11 l pod wylotem zasobnika na odpady. Aby opróżnić zasobnik na odpady, otworzyć zasuwę zasobnika na odpady. Zutylizować zawartość zasobnika na odpady. Otworzyć drzwi zasobnika na odpady i odkurzyć jego wnętrze oraz siatkę filtra materiału.
4. Wyjąć kosz bębnowy znajdujący się z tyłu urządzenia.
5. Zdjąć pistolet do piaskowania z ramienia do piaskowania.
6. Otworzyć drzwi filtra HEPA i odkurzyć filtr. Zamknąć drzwi filtra HEPA.
7. Odłączyć zasilanie sprężonym powietrzem od wlotu sprężarki powietrza.
8. Ustawić wyłącznik znajdujący się z tyłu urządzenia w pozycji **„OFF”**, aby je wyłączyć.
9. Odłączyć wszystkie kable i urządzenia peryferyjne (pedały sterowania ręcznego, zasilanie, Ethernet i antenę Wi-Fi) znajdujące się z tyłu urządzenia. Umieścić wewnątrz pojemnik na akcesoria wraz z piankowymi wkładkami na czas wysyłki.

4.8.2 Pakowanie

Należy dokładnie przeczytać instrukcje prawidłowego pakowania urządzenia i postępować zgodnie z nimi. Pominięcie którejkolwiek z poniższych czynności może spowodować uszkodzenie przesyłki i utratę gwarancji.

Aby zapakować urządzenie:

1. Odłączyć od urządzenia wszystkie kable i węże. Odkręcić i zdjąć antenę Wi-Fi oraz złącze węża.
2. Ustawić paletę i rampę w pobliżu Fuse Blast.
3. Odblokować kółka na każdej ze stóp poziomujących Fuse Blast.
4. Przepchać urządzenie do odpowiedniej pozycji w pobliżu palety. Wyrównać prawą stronę palety z prawą stroną urządzenia.

5. We dwie osoby ostrożnie przetoczyć maszynę po rampie na paletę. Należy zachować ostrożność, ponieważ Fuse Blast może się zachwiać i przewrócić.
6. Obrócić nakrętki kółek w lewo, aby obniżyć gumowe stopy i zablokować kółka w pozycji uniemożliwiającej ruch urządzenia.
7. Otworzyć drzwi komory piaskowania. Odczepić kosz bębnowy z pozycji montażowej wewnątrz urządzenia Fuse Blast. Umieścić kosz bębnowy wewnątrz komory piaskowania tak, aby osiadł płasko na powierzchni roboczej.
8. Przesunąć ramię do piaskowania do pozycji jałowej.
9. Umieścić wewnętrzny wspornik piankowy wewnątrz komory piaskowania. Zamknąć komorę piaskowania i zamknąć zatrzaski.
10. Umieścić trzy piankowe wsporniki ochronne na urządzeniu.
11. Umieścić akcesoria w pojemniku na akcesoria. Umieścić pojemnik na akcesoria na dole palety, obok dolnego wspornika piankowego.
12. Obłożyć przód i tył urządzenia dwoma segmentami w kształcie litery C.
13. Umieścić element górny na górze segmentów w kształcie litery C.
14. Włożyć osiem plastikowych zatrzasków mocujących do segmentów w kształcie litery C i zamknąć pudełko.
15. Owinąć nylonowy pasek mocujący (dostępny w sprzedaży) w poziomie wokół segmentów w kształcie litery C. Umieścić pasek około 50 cm nad dolną częścią segmentu w kształcie C. Napiąć i zacisnąć pasek.
16. Poprowadzić dwa nylonowe paski mocujące w pionie wokół urządzenia, przekładając je pod paletą. Umieścić dwa paski około 25 cm nad lewą i prawą częścią urządzenia. Dociągnąć i zacisnąć paski.

5 Zastosowanie

Należy zawsze zapoznać się z Kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej (Safety Data Sheet, SDS) jako podstawowym źródłem informacji na temat bezpieczeństwa i postępowania z materiałami firmy Formlabs.

5.1 Środowisko pracy

Temperatura robocza Fuse Blast wynosi 10–36°C przy niskiej wilgotności otoczenia (30–80% wilgotności względnej). Aby uzyskać optymalne wyniki obróbki poprocesowej, nie należy przekraczać tego zakresu. Praca powyżej zalecanej wilgotności może wpływać na transport materiału i prowadzić do zatykania.

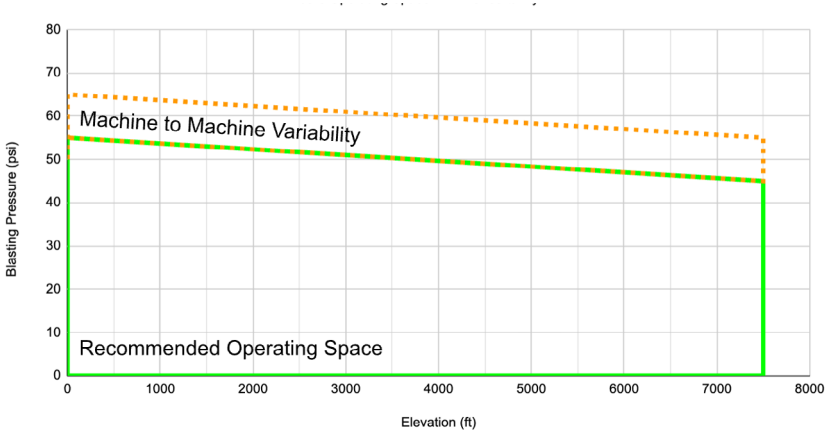
Aby uzyskać szczegółowe wskazówki i pomoc, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Formlabs.

Po wydrukowaniu części muszą ostygnąć w obudowie drukarki Fuse 1 i należy je wyjąć z komory roboczej Fuse Sift, zanim zostaną przeniesione do Fuse Blast w celu ich oczyszczenia i wykończenia.

5.1.1 Wysokość i ciśnienie piaskowania

Fuse Blast działa prawidłowo na wysokości do 2286 m Aby uzyskać optymalne wyniki obróbki poprocesowej, nie należy przekraczać tego zakresu.

Maksymalne ciśnienie piaskowania zależy od wysokości instalacji. Poniższa tabela wysokości pokazuje zalecaną bezpieczną przestrzeń roboczą; piaskowanie przy tym zalecanym ciśnieniu lub powyżej może spowodować zatkanie Fuse Blast.



5.2 Napełnianiezasobnika na materiał

Zasobnik na materiał w Fuse Blast mieści 8,3 l materiału do piaskowania. Całkowita waga materiału do piaskowania różni się w zależności od użytego materiału do piaskowania. Na przykład zasobnik na materiał Fuse Blast może pomieścić około 10 kg materiału szklanego o grubości 200-300 µm.

POUCZENIE

Nie przepełniać zasobnika na materiał, ponieważ może to spowodować zatkanie wlotu powietrza.

Aby napełnić zasobnik na materiał:

1. Obrócić zawór materiału pod urządzeniem w prawo, aby upewnić się, że jest szczelnie zamknięty.
2. Nacisnąć przycisk **Fan (Wentylator)** na ekranie dotykowym. Poczekać kilka sekund na słyszalne uruchomienie wentylatora.
3. Otworzyć drzwi komory piaskowania.
4. Ostrożnie wsypać materiał do piaskowania bezpośrednio na obszar roboczy i poczekać, aż opadnie przez kratkę. Podczas napełniania należy monitorować poziom materiału i upewnić się, że nie blokuje on wlotu powietrza. Wlot powietrza znajduje się pod kratką obszaru roboczego, po lewej stronie urządzenia.
5. Odczekać 15 minut z włączonym wentylatorem, aby materiał przedostał się przez system do zasobnika. Nie przepełniać zasobnika. Jeśli poziom materiału jest powyżej linii napełniania, umieścić odpowiedni pojemnik pod zaworem zasobnika materiału, otworzyć zawór w celu usunięcia nadmiaru materiału i zamknąć zawór, gdy poziom materiału spadnie poniżej linii napełniania.
6. Sprawdzić okno zasobnika na materiał ścierny, aby upewnić się, że materiał do piaskowania jest kierowany do właściwego zasobnika. Jeśli materiał do piaskowania został skierowany do zasobnika na odpady, należy sprawdzić, czy siatka filtra nie jest uszkodzona.



5.3 Czyszczenie wydrukowanych części

Drukarki generacji Fuse 1 otaczają każdą wydrukowaną część tzw. zbrojeniem powierzchni – częściowo spieczoną powłoką, która minimalizuje ewentualne niespójności termiczne, które mogą negatywnie wpływać na części. Piaskowanie jest niezbędne do usunięcia zbrojenia powierzchni z części wydrukowanych przy użyciu Nylon 12 GF. Formlabs zaleca piaskowanie części, aby uzyskać jak najlepsze wykończenie.

Fuse Blast wystawia części na działanie materiału do piaskowania ze wszystkich kierunków. Czyszczenie jonizowanym powietrzem zapobiega ponownemu osadzaniu się luźnego pyłu i materiału na częściach.

Fuse Blast wydłuża żywotność materiału do piaskowania dzięki pasywnemu recyklingowi materiału. Zużyty proszek i zużyty materiał są z czasem naturalnie odfiltrowywane do zasobnika na odpady.

5.3.1 Obróbka końcowa w Fuse Sift i Fuse Blast

Dzięki pasywnemu recyklingowi materiału w Fuse Blast żywotność materiału jest znacznie wydłużona w porównaniu do standardowych urządzeń do piaskowania. Zużyty proszek i materiał są z czasem naturalnie odfiltrowywane z materiału nadającego się do użytku, zapewniając znacznie dłuższą żywotność przed nasyceniem.

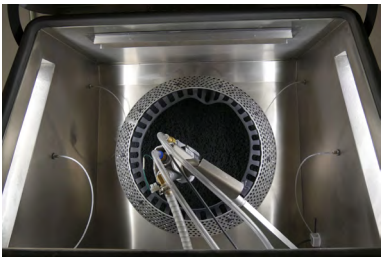
5.3.2 Obsługa ramienia do piaskowania i pistoletu do piaskowania

Użyć pistoletu do piaskowania, aby usunąć zbędny proszek i zbrojenie powierzchni z części. Sprężone powietrze w Fuse Blast wciąga materiał do piaskowania do przewodu powietrznego i wyrzuca go przez dyszę do piaskowania.

Ramię do piaskowania podtrzymuje pistolet do piaskowania i obraca się w dwóch pozycjach. Ramię do piaskowania jest wyposażone w prowadnicę, która umożliwia zmianę jego orientacji między pozycją aktywnego czyszczenia a pozycją jałową. W pozycji jałowej ramię do piaskowania jest ustawione pionowo po prawej stronie komory piaskowania. W pozycji aktywnej ramię do piaskowania znajduje się przed koszem bębnowym.



Ramię do piaskowania w pozycji jałowej



Ramię do piaskowania w pozycji aktywnej

Pistolet do piaskowania może również obracać się na końcu ramienia do piaskowania. Aby zwolnić pistolet do piaskowania, należy chwycić i ścisnąć dźwignię blokującą. Obrócić pistolet do piaskowania w kierunku bębna w celu uzyskania pozycji piaskowania automatycznego lub w dół do powierzchni roboczej w celu uzyskania pozycji wspomaganego piaskowania ręcznego. Pistolet do piaskowania można zdemontować w celu obsługi ręcznej.



Pistolet do piaskowania w pozycji piaskowania automatycznego



Pistolet do piaskowania w pozycji wspomaganego piaskowania ręcznego



Pistolet do piaskowania używany w trybie ręcznym

5.3.3 Ustawianie ciśnienia piaskowania

Formlabs zaleca ustawienie ciśnienia piaskowania na 30 psi. Wyższe ciśnienie piaskowania nie jest wymagane do czyszczenia części, z wyjątkiem części wydrukowanych z proszku Nylon 12 GF. Ustawienie ciśnienia sprężarki powyżej 30 psi może spowodować uszkodzenie części.

5.3.4 Czyszczenie wydrukowanych części w ramach automatycznego cyklu czyszczenia

Po wyjęciu wydrukowanych części z placka proszkowego za pomocą Fuse Sift należy oczyścić i poddać piaskowaniu wydrukowane części za pomocą automatycznego cyklu czyszczenia Fuse Blast:

Aby wyczyścić wydrukowane części w ramach automatycznego cyklu czyszczenia:

1. Zebrać wydrukowane części w dostarczonym pojemniku transferowym, aby ułatwić transport do Fuse Blast.
2. Odblokować i otworzyć drzwi komory Fuse Blast.
3. Przesunąć ramię do piaskowania w prawo do pozycji jałowej. Ramię do piaskowania powinno znajdować się z dala od bębna.
4. Umieścić wydrukowane części w koszu bębnowym.
5. Przesunąć ramię do piaskowania do przodu komory w pozycji aktywnego czyszczenia. Sprawdzić, czy pistolet do piaskowania jest skierowany w stronę kosza bębnowego
6. Zamknąć komorę piaskowania i zamknąć zatrzaski.
7. Na ekranie dotykowym wybrać ustawienia żądanego cyklu czyszczenia lub skorzystać z zaprogramowanych ustawień:
   a. **Piaskowanie:** dotknąć strzałki w górę lub w dół, aby ustawić czas trwania cyklu piaskowania. Przesunąć suwak w górę lub w dół, aby ustawić ciśnienie strumienia powietrza w cyklu piaskowania. Formlabs zaleca ustawienie ciśnienia piaskowania na 30 psi.
   b. **Czyszczenie:** nacisnąć strzałkę w górę lub w dół, aby ustawić czas trwania czyszczenia jonizowanym powietrzem. Przesunąć suwak w górę lub w dół, aby ustawić ciśnienie strumienia powietrza w cyklu czyszczenia jonizowanym powietrzem.
   c. **Prędkość:** nacisnąć strzałkę w górę lub w dół, aby ustawić prędkość obrotów kosza bębnowego.
8. Nacisnąć **Start**. Fuse Blast aktywuje się i zaczyna odliczanie czasu. Można wstrzymać cykl za pomocą ekranu dotykowego.



Ruchome części stanowią zagrożenie zmiażdżeniem i pochwyceniem. Nie sięgać do komory piaskowania, gdy trwa automatyczny cykl piaskowania.



Proszek i materiał do piaskowania mogą wydostać się z urządzenia Fuse Blast, gdy drzwi komory są otwarte. Przed otwarciem drzwi komory należy poczekać, aż pył opadnie. Urządzenie Fuse Blast jest wyposażone w blokady, które zapobiegają pracy urządzenia przy otwartych drzwiach komory.

9. Po zakończeniu cyklu czyszczenia przed otwarciem drzwi komory piaskowania należy odczekać 30 sekund, aż cząsteczki pyłu opadną.
10. Sprawdzić części.
11. W razie potrzeby powtórzyć cykl piaskowania, aż części będą czyste.

5.3.5 Czyszczenie wydrukowanych części w ramach ręcznego cyklu czyszczenia

Formlabs zaleca ręczny cykl czyszczenia do usuwania proszku z ciasnych narożników, delikatnych części, dużych wnęk wewnętrznych lub części zbyt dużych, aby można je było

skutecznie czyścić w bębnie. W Fuse Blast dostępne są dwie opcje ręcznego czyszczenia części:

- Wspomagane czyszczenie ręczne: z pistoletem do piaskowania zamontowanym na ramieniu do piaskowania w pozycji aktywnej, skierować dyszę do piaskowania w dół w kierunku kratki i obracać część obiema rękami
- Czyszczenie ręczne: z ramieniem do piaskowania w pozycji jałowej, należy trzymać pistolet do piaskowania jedną ręką, a część w drugiej ręce.

Pistolet do piaskowania montuje się bezpośrednio na ramieniu do piaskowania. Aby zdemontować pistolet do ręcznego piaskowania, należy przesunąć go bezpośrednio w górę i zdjąć z ramienia do piaskowania. Aby zamontować pistolet do piaskowania, należy wsunąć go na ramię do piaskowania.

Po wyjęciu wydrukowanych części z placka proszkowego za pomocą Fuse Sift należy oczyścić i poddać piaskowaniu wydrukowane części za pomocą ręcznego trybu czyszczenia Fuse Blast:

Aby ręcznie wyczyścić wydrukowane części:

1. Zebrać wydrukowane części w dostarczonym pojemniku transferowym, aby ułatwić transport do Fuse Blast.
2. Odblokować i otworzyć drzwi komory Fuse Blast.
3. Przesunąć ramię do piaskowania w prawo do pozycji jałowej. Ramię do piaskowania powinno znajdować się z dala od bębna.
4. Przechowywać wydrukowane części w koszu bębnowym.
5. Jeśli planowane jest czyszczenie części za pomocą pistoletu do piaskowania zamontowanego na ramieniu do piaskowania, należy przesunąć ramię do piaskowania do przodu komory w pozycji aktywnego czyszczenia z dyszą do piaskowania skierowaną w dół.
6. Zamknąć komorę piaskowania i zamknąć zatrzaski.
7. Przed dotknięciem jakiejkolwiek elektroniki w urządzeniu należy się uziemić za pomocą paska uziemiającego dołączonego do Fuse Blast.
8. Na ekranie dotykowym wybrać ustawienia żądanego cyklu czyszczenia lub skorzystać z zaprogramowanych ustawień:
   a. **Piaskowanie:** przesunąć suwak w górę lub w dół, aby ustawić ciśnienie strumienia powietrza w cyklu piaskowania. Formlabs zaleca ustawienie ciśnienia piaskowania na 30 psi.
   b. **Czyszczenie:** przesunąć suwak w górę lub w dół, aby ustawić ciśnienie strumienia powietrza w cyklu czyszczenia jonizowanym powietrzem.



Materiał do piaskowania wyrzucany z dużą prędkością może uszkodzić skórę. Nie używać trybu ręcznego, jeśli rękawice do piaskowania są rozdarte lub dziurawe.



Proszek i materiał do piaskowania mogą wydostać się z urządzenia Fuse Blast, gdy drzwi komory są otwarte. Przed otwarciem drzwi komory należy poczekać, aż pył opadnie. Urządzenie Fuse Blast jest wyposażone w blokady, które zapobiegają pracy urządzenia przy otwartych drzwiach komory.



Kosz bębnowy nie będzie się obracał, jeśli użytkownik naciśnie pedał sterowania ręcznego w celu uruchomienia ręcznego piaskowania.

9. Umieścić ręce w rękawicach Fuse Blast.
10. W przypadku korzystania z konfiguracji ręcznej należy zdjąć pistolet do piaskowania z ramienia do piaskowania i chwycić go jedną ręką w rękawicy.

Funkcje piaskowania i czyszczenia powietrzem są sterowane za pomocą dwóch pedałów nożnych znajdujących się pod Fuse Blast.

- Prawy pedał steruje strumieniem materiału do piaskowania, który usuwa zbity proszek i zbrojenie powierzchni.
- Lewy pedał steruje strumieniem zjonizowanego powietrza, które usuwa luźny proszek, pozostawiając części czyste w dotyku.

11. Aby rozpocząć piaskowanie, lekko nacisnąć prawy pedał nożny. Piaskowanie trwa tak długo, jak długo naciskany jest pedał nożny.
12. Podnieść wydrukowaną część i ustawić ją zgodnie z wymaganiami w strumieniu materiału od piaskowania. Kontynuować, aż całe zbrojenie powierzchni i zbity proszek zostaną usunięte z części.
13. Zwolnić prawy pedał nożny, aby zatrzymać przepływ materiału. Lekko nacisnąć lewy pedał, aby rozpocząć czyszczenie zjonizowanym powietrzem.
14. Podnieść wydrukowaną część i ręcznie oczyścić ją za pomocą dyszy powietrznej, aby usunąć luźny lub osiadły proszek.
15. Powtarzać kroki 11–14 tak długo, jak będzie to konieczne.
16. W przypadku korzystania z konfiguracji ręcznej należy zamontować pistolet do piaskowania na ramieniu do piaskowania.
17. Przed otwarciem drzwi komory piaskowania należy odczekać 30 sekund, aż cząsteczki pyłu opadną.
18. Sprawdzić części. Powtarzać cykl piaskowania, aż części będą czyste.

5.4 Opróżnianie zasobnika na odpady

Przed użyciem urządzenia Fuse Blast należy sprawdzić okienko zasobnika na odpady i w razie potrzeby opróżnić zasobnik. Fuse Blast nie będzie działać, jeśli zasobnik na odpady jest pełny. Nie wykorzystywać ponownie zużytego materiału do piaskowania z zasobnika na odpady.

POUCZENIE

Przed opróżnieniem zasobnika na odpady wyłączyć Fuse Blast. Przed uruchomieniem Fuse Blast należy zawsze zamknąć zawór zasobnika na odpady. Niezastosowanie się do tego zalecenia spowoduje, że cząstki stałe ominą zasobnik na odpady i nasycą filtr HEPA.

UWAGA

Zawór zasobnika na odpady stwarza ryzyko ściśnięcia części ciała. Podczas otwierania i zamykania zasuwy zaworu należy trzymać ręce z dala od niego.

Aby opróżnić zasobnik na odpady:

1. Umieścić pojemnik lub worek na odpady o pojemności 11 l pod zaworem zasobnika na odpady.
2. Aby opróżnić zasobnik na odpady, wysunąć zawór z zasuwą zasobnika na odpady. Jeśli odpady nie wydostają się na zewnątrz, użyć tępego narzędzia, aby upewnić się, że nie ma wewnętrznej niedrożności.

3. Poczekać, aż odpady wysypią się z zasobnika do pojemnika.
4. Zamknąć zawór z zasuwą zasobnika na odpady.
5. Odpady należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów.

POUCZENIE

Niespieczony, zużyty proszek SLS należy usuwać zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami i przepisami ochrony środowiska dotyczącymi odpadów z tworzyw sztucznych. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku sproszkowanych tworzyw sztucznych, ponieważ są one traktowane jako mikroplastik i powodują poważne reperkusje dla środowiska.

5.5 Opróżnianie zasobnika na materiał

Urządzenie Fuse Blast jest przeznaczone do stosowania tylko z jednym rodzajem materiału do piaskowania jednocześnie. Przed zmianą rodzaju materiału należy dokładnie opróżnić zbiornik na materiał.

UWAGA

Zawór zasobnika na materiał stwarza ryzyko ściśnięcia części ciała. Podczas otwierania i zamykania zasuwy zaworu należy trzymać ręce z dala od niego.

POUCZENIE

Przed uruchomieniem Fuse Blast należy zawsze zamknąć zawór zasobnika na materiał. Niezastosowanie się do tego zalecenia spowoduje wysypanie się materiału na podłogę.

Aby opróżnić zasobnik na materiał:

1. Umieścić pojemnik o pojemności 9 l pod zaworem zasobnika na materiał.
2. Wysunąć zasuwę zaworu zasobnika na materiał, aby otworzyć zawór. Jeśli materiał nie wydostaje się na zewnątrz, użyć tępego narzędzia, aby upewnić się, że nie ma wewnętrznej niedrożności.
3. Poczekać, aż materiał wysypie się z zasobnika do pojemnika.
4. Zamknąć zawór.
5. Zużyty materiał do piaskowania należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów. Niespieczony, zużyty proszek SLS należy usuwać zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami i przepisami ochrony środowiska dotyczącymi odpadów z tworzyw sztucznych. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku sproszkowanych tworzyw sztucznych, ponieważ są one traktowane jako mikroplastik i powodują poważne reperkusje dla środowiska.

5.6 Zarządzanie drukarką

Szczegółowe wskazówki i pomoc wizualną można znaleźć na witrynie **support.formlabs.com**.

5.6.1 Wyłączanie urządzenia

Urządzenie Fuse Blast zostało zaprojektowane tak, aby było zasilane, gdy nie jest używane. Aby wyłączyć urządzenie, należy ustawić znajdujący się z tyłu urządzenia wyłącznik instalacyjny w pozycji **„OFF” (wył.)**, oszczędzając w ten sposób dopływ prądu. Podczas przenoszenia lub przechowywania urządzenia, oprócz wyłączenia wyłącznika, należy odłączyć je od źródła zasilania.

6 Konserwacja

Aby zapewnić wydajność i długi okres trwałości użytkowej urządzenia, należy dbać o jego regularną konserwację w miarę potrzeb. Firma Formlabs dostarcza instrukcje pomocne przy instalacji, obsłudze i konserwacji urządzenia. Drukarka może być obsługiwana wyłącznie przez wykwalifikowaną i przeszkoloną osobę. Nieautoryzowane procedury demontażu lub naprawy mogą spowodować uszkodzenie urządzenia.

Istnieją dwie grupy procedur konserwacyjnych: regularna, którą należy przeprowadzać po każdym wydruku, oraz konserwacja okresowa, którą należy przeprowadzać tylko od czasu do czasu. Należy prowadzić rejestr zawierający szczegółowe informacje o tym, kiedy ostatnio przeprowadzono każdą procedurę konserwacji okresowej.



OSTRZEŻENIE

Manipulowanie przy urządzeniu Fuse Blast lub jego demontaż przed odłączeniem kabla zasilającego i odczekaniu około dziesięciu minut może narazić użytkowników na potencjalnie zagrożenia elektryczne o skutku śmiertelnym.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas wykonywania zadań konserwacyjnych należy stosować środki ochrony indywidualnej. Używać narzędzi tylko w sposób opisany.



UWAGA

Przed demontażem zewnętrznych paneli w celu wykonania konserwacji należy odłączyć urządzenie od źródła zasilania. Ruchome części stanowią zagrożenie zmiażdżeniem i pochwyceniem.



POUCZENIE

- Firma Formlabs dostarcza instrukcje dla osób wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych w zakresie instalacji, obsługi i konserwacji drukarki Fuse Blast. Urządzenia Fuse Blast może być obsługiwane wyłącznie przez wykwalifikowaną i przeszkoloną osobę.
- Nie należy go otwierać i/lub sprawdzać elementów wewnętrznych, chyba że pod kierownictwem firmy Formlabs lub certyfikowanego dostawcy usług. Skontaktować się z działem wsparcia Formlabs lub certyfikowanym dostawcą usług w celu uzyskania dodatkowych wskazówek.
- Nieautoryzowany demontaż lub naprawa może spowodować uszkodzenie urządzenia i unieważnić gwarancję.

6.1 Narzędzia i materiały eksploatacyjne

Do konserwacji drukarki Fuse Blast należy używać wyłącznie narzędzi, środków chemicznych lub procedur opisanych w niniejszym podręczniku, a także informacji wyświetlanych na ekranie dotykowym i podanych na stronie **support.formlabs.com**.

Nie używać żadnych narzędzi, środków chemicznych ani niezatwierdzonych procedur w stosunku do urządzenia Fuse Blast, chyba że zostanie to zlecone przez firmę Formlabs lub certyfikowanego dostawcę usług.

- **Materiał do piaskowania (szklane kulki o średnicy 200-300 µm)**
  Dodać świeży materiał do piaskowania do Fuse Blast, aby wyczyścić i wykończyć wydrukowane części. Poziom dostępnego proszku jest widoczny przez okienko zasobnika materiału.
- **Materiał z odzysku**
  Dobrej jakości materiał przepływa przez system i gromadzi się w zasobniku na materiał po prawej stronie urządzenia Fuse Blast. Poziom nagromadzonego materiału jest widoczny przez okienko zasobnika materiału.
- **Antystatyczny odkurzacz, który jest uziemiony i podłączony (np. zgodny z NFPA 652)**
  Używany do regularnego usuwania sypkiego proszku SLS z przestrzeni roboczej Fuse 1 i Fuse Sift.
- **Klucz imbusowy 2,5 mm lub śrubokręt sześciokątny**
  Służy do odkręcania śrub mocujących osłonę korpusu Fuse Blast do ramy.
- **Klucz nasadowy 7 mm**
  Służy do konserwacji i wymiany części.
- **Wkrętak Torx T20**
  Służy do konserwacji i wymiany części.

6.2 Kontrola i konserwacja

6.2.1 Przed każdym użyciem

Sprawdzić	Patrz	Punkt
Środowisko instalacji	Środowisko pracy	5.1
Zasobnik na materiał	Napełnianie zasobnika na materiał	5.2
Zasobnik na odpady	Opróżnianie zasobnika na odpady	5.4
Łapak części	Czyszczenie łapaka części	6.3.2

6.2.2 Konserwacja okresowa

Sprawdzić	Patrz	Punkt
Filtr powietrza HEPA	Czyszczenie filtru powietrza HEPA	6.4.1
Siatka filtracyjna	Czyszczenie siatki filtracyjnej	6.4.2
Typ materiału do piaskowania	Opróżnianie zasobnika na materiał Napełnianie zasobnika na materiał	5.5 5.2
Pistolet do piaskowania	Czyszczenie pistoletu do piaskowania	6.4.4

6.3 Zadania pomiędzy zastosowaniami

Proszek i materiał do piaskowania z czasem gromadzą się na siatce filtracyjnej Fuse Blast i filtrze powietrza HEPA. W celu zachowania dokładności i niezawodności Fuse Blast ważne jest, aby regularnie sprawdzać i czyścić odpowiednie komponenty i zespoły, a także utrzymywać odpowiedni poziom w zasobnikach.

6.3.1 Opróżnianie zasobnika na odpady

Zob. pkt. **5.4 Opróżnianie** zasobnika na odpady.

6.3.2 Czyszczenie łapaka części

Łapak części Fuse Blast to drobna siatka umieszczona pod kratką powierzchni roboczej w komorze piaskowania. Łapak części zapobiega przedostawaniu się do obiegu powietrza drobnych części i zanieczyszczeń, które spadają przez powierzchnię roboczą.

Z czasem łapak części może się zatkać. W takim przypadku proszek i materiał do piaskowania nie będą mogły wydostać się z komory, co spowoduje wyczerpanie zapasu materiału. Należy sprawdzać i czyścić łapak części, aby zapewnić optymalne działanie urządzenia Fuse Blast.

Aby sprawdzić łapak części:

1. Jeśli urządzenie Fuse Blast było niedawno używane, należy poczekać, aż opadnie pył z proszku.
2. Odblokować i otworzyć drzwi komory piaskowania, aby uzyskać dostęp do obszaru roboczego.
3. Podnieść klapę dostępu w kratce powierzchni roboczej i sprawdzić dno komory piaskowania. Kratka łapaka części powinna być widoczna na dnie komory.
4. Jeśli znaczna ilość nagromadzonego materiału zasłania widok na łapak części, oznacza to, że jest on zatkany i musi zostać oczyszczony z zanieczyszczeń.

Jeśli zanieczyszczenia na łapaku części utrudniają przepływ proszku lub materiału do piaskowania przez kratkę, należy ją oczyścić.

Aby wyczyścić łapak części:

1. Jeśli urządzenie Fuse Blast było niedawno używane, należy poczekać, aż opadnie pył z proszku.
2. Nacisnąć ikonę wentylatora na ekranie dotykowym Fuse Blast, aby włączyć wentylator dmuchawy.
3. Odblokować i otworzyć drzwi komory piaskowania.
4. Podnieść klapę dostępu na kratce powierzchni roboczej, aby uzyskać dostęp do łapaka części.
5. Jeśli na łapaku części znajdują się widoczne zanieczyszczenia, ale nie ma w nim nagromadzonego materiału do piaskowania, należy usunąć zanieczyszczenia z łapaka części ręką w rękawiczce. Jeśli materiał do piaskowania nagromadził się i zasłania łapak części, przejść do następnego kroku.
6. Ręką w rękawicy sięgnąć przez materiał aż do siatki łapaka części na dnie. Przeciągnąć dłonią po łapaku części, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia. Po usunięciu przeszkód materiał do piaskowania powinien przepływać swobodnie.
7. Jeśli materiał do piaskowania nadal nie przepływa swobodnie, za pomocą szufelki usunąć większość nagromadzonego materiału i przenieść go do pojemnika. Kontynuować tę czynność, aż będzie można zobaczyć łapak części i usunąć z niego zanieczyszczenia.
8. Jeśli szufelka nie jest dostępna, do usunięcia nagromadzonego materiału można użyć antystatycznego odkurzacza z uziemieniem (takiego jak odkurzacz zgodny z NFPA-652).
9. Przy następnym dodawaniu świeżego materiału do piaskowania do urządzenia Fuse Blast lub używaniu go do czyszczenia wydrukowanych części należy upewnić się, że materiał i proszek łatwo przepływają przez łapak części.

6.4 Konserwacja okresowa

Urządzenie Fuse Blast wymaga wykonywania regularnych czynności konserwacyjnych i pielęgnacyjnych. Standardowy cykl dla poniższych procedur przedstawiono w poniższej tabeli.

Sprawdzić	Częstotliwość	Patrz	Punkt
Filtr powietrza HEPA	30 godzin	Czyszczenie filtru powietrza HEPA	6.4.1
Siatka filtracyjna	10 godzin	Czyszczenie siatki filtracyjnej	6.4.2
Materiał do piaskowania	Zgodnie z zapotrzebowaniem, tak by utrzymać odpowiedni poziom materiału	Wymiana materiału do piaskowania	6.4.3
Pistolet do piaskowania	50 godzin	Czyszczenie pistoletu do piaskowania	6.4.4
Jonizator	50 godzin	Sprawdzanie jonizatora	6.4.5

6.4.1 Czyszczenie filtru powietrza HEPA

Podczas regularnego użytkowania na filtrze HEPA gromadzi się proszek i materiał do piaskowania. Sprawdzać filtr HEPA co 30 godzin. W przypadku nasycenia filtr HEPA należy wyczyścić odkurzaczem.

Aby odkurzyć filtr HEPA:

1. Odblokować drzwi filtra HEPA.
2. Sprawdzić filtr wizualnie; jeśli widoczny jest osad materiału, przejść do kroków 3–4.
3. Zaczynając od góry i przesuwając od lewej do prawej strony, usunąć odkurzaczem proszek z fałd filtra. Zwrócić uwagę na luźny proszek, który spada na obszar roboczy.
4. Przesuwać w dół i w poprzek, aż cały filtr zostanie odkurzony, a sypki proszek przestanie z niego wypadać.
5. Zamknąć i zablokować drzwi filtra HEPA.
6. Odkurzyć proszek, który mógł spaść na obszar roboczy pod Fuse Blast.

6.4.2 Czyszczenie siatki filtracyjnej

Siatka filtracyjna oddziela proszek od zużytego materiału i zawraca dobry materiał do zbiornika na materiał. W trakcie regularnego użytkowania na siatce mogą gromadzić się grudki i stwardniały materiał, który należy usunąć, aby zapewnić ciągłe pozyskiwanie odzyskanego proszku. Siatkę filtracyjną należy wyczyścić po przetwarzaniu przez około 10 godzin.

OSTRZEŻENIE

Suchy proszek może gromadzić ładunki elektrostatyczne, gdy poddawany jest tarciu. Do czyszczenia siatki filtracyjnej nie używać mioteł ani węży ze sprężonym powietrzem. Używać wyłącznie antystatycznego odkurzacza, który jest uziemiony i podłączony (np. odkurzacz zgodny z NFPA 652).

Aby odkurzyć siatkę filtracyjną:

1. Odblokować drzwi zasobnika na odpady, aby uzyskać dostęp do siatki filtracyjnej.
2. Zdemontować siatkę filtracyjną. Starać się nie dotykać siatki bezpośrednio rękami.
3. Zaczynając od góry i przesuwając od lewej do prawej strony, odkurzyć siatkę filtracyjną. Zwrócić uwagę na luźny proszek, który spada na obszar roboczy. Przesuwać w dół i w poprzek, aż cała siatka zostanie odkurzona, a sypki proszek przestanie z niej wypadać.

POUCZENIE

Nie naciskać ani nie dotykać siatki ręką, odkurzaczem ani żadnym sztywnym narzędziem. Jakakolwiek siła może przerwać siatkę i uniemożliwić prawidłowe filtrowanie zużytego proszku.

4. Mocno osadzić siatkę filtracyjną z powrotem w urządzeniu Fuse Blast.
5. Po ponownym zamontowaniu siatki filtracyjnej zamknąć drzwi zasobnika na odpady. Zabezpieczyć drzwi za pomocą zatrzasku.
6. Odkurzyć luźny proszek, który mógł spaść na obszar roboczy podczas czyszczenia siatki.

6.4.3 Wymiana materiału do piaskowania

Podczas regularnego użytkowania materiał do piaskowania zużywa się i należy go wymienić. Zużyty materiał do piaskowania będzie wpadać przez siatkę filtracyjną do zasobnika na odpady, zamiast wracać do zasobnika na materiał. Formlabs zaleca uzupełnianie materiału do piaskowania na bieżąco wedle potrzeb.

Aby wymienić materiał do piaskowania:

1. Upewnić się, że zawór zasobnika na materiał jest szczelnie zamknięty.
2. Nacisnąć przycisk **Fan (Wentylator)** na ekranie dotykowym. Poczekać kilka sekund na uruchomienie wentylatora.
3. Otworzyć drzwi komory piaskowania.
4. Ostrożnie wsypać nowy materiał do piaskowania bezpośrednio na obszar roboczy. Materiał do piaskowania zsypie się przez kratkę.
5. Odczekać 15 minut z włączonym wentylatorem, aby materiał przedostał się do zasobnika. Nie przepełniać. Sprawdzić wizualnie okienko zbiornika na materiał, aby potwierdzić, że materiał zgromadził się w zbiorniku.

6.4.4 Czyszczenie pistoletu do piaskowania

Podczas regularnego użytkowania pistolet może ulec zabrudzeniu i zatkaniu. Regularnie sprawdzać pistolet do piaskowania i czyścić go w razie potrzeby.

Aby wyczyścić pistolet do piaskowania:

1. Po otwarciu drzwi komory piaskowania zdjąć pistolet do piaskowania z ramienia do piaskowania.
2. Odkręcić dyszę piaskowania z pistoletu do piaskowania.
3. Sprawdź wnętrze i wyczyść wszelkie zatory za pomocą wacika lub innego cienkiego, tępego narzędzia. Nie używać szczotki drucianej, ponieważ może to spowodować uszkodzenie pistoletu.
4. Wyczyścić dyszę pistoletu do piaskowania czystą, wilgotną szczoteczką do zębów lub inną szczotką z włókna syntetycznego.
5. Osuszyć dyszę pistoletu do piaskowania nowym ręcznikiem papierowym. Przed ponownym zamontowaniem upewnić się, że dysza pistoletu do piaskowania jest całkowicie sucha.
6. Przykręcić dyszę piaskowania do pistoletu do piaskowania aż do oporu i zamontować pistolet do piaskowania na ramieniu pistoletu do piaskowania.

6.4.5 Sprawdzanie jonizatora

Podczas regularnego użytkowania jonizator może ulec zabrudzeniu i zatkaniu. Regularnie sprawdzać jonizator i czyścić go w razie potrzeby.

Aby wyczyścić jonizator:

1. Po otwarciu drzwi komory piaskowania zdjąć pistolet do piaskowania z ramienia do piaskowania.
2. Sprawdzić końcówki jonizatora. Wyczyścić wszelkie zabrudzenia za pomocą wacika.

6.5 Konserwacja sporadyczna

Zadanie	Częstotliwość	Patrz	Punkt
Pistolet do piaskowania	Wedle potrzeb	Odtykanie dyszy piaskowania	6.5.1

6.5.1 Odtykanie dyszy pistoletu do piaskowania

Dysza pistoletu do piaskowania może się zatkać, zwłaszcza jeśli materiał do piaskowania jest nasycony proszkiem. W przypadku powtarzania się takiej sytuacji należy wymienić materiał do piaskowania (zob. punkt **6.4.3 Wymiana materiału do piaskowania**).

Aby odetkać dyszę piaskowania:

1. Przy zamkniętych drzwiach komory piaskowania włożyć ręce w rękawice.
2. Gdy dysza pistoletu do piaskowania jest skierowana w obszar roboczy, nacisnąć prawy pedał sterowania ręcznego, aby rozpocząć piaskowanie ręczne.
3. Naciskając pedał ręcznego sterowania piaskowaniem, położyć dłoń w rękawicy na dyszy pistoletu do piaskowania, aby zablokować przepływ powietrza, a następnie cofnąć ją, aby wypuścić impuls powietrza z pistoletu do piaskowania. Powtórz tę czynność kilka razy, aż pistolet będzie działał normalnie.
4. Jeśli problem nie ustąpi, konieczne może być ręczne odblokowanie pistoletu do piaskowania. Po zatrzymaniu piaskowania otworzyć drzwi komory piaskowania.
5. Zdjąć pistolet do piaskowania z ramienia do piaskowania.
6. Odkręcić dyszę piaskowania z pistoletu do piaskowania.
7. Sprawdź wnętrze i wyczyść wszelkie zatory za pomocą wacika lub innego cienkiego, tępego narzędzia. Nie używać szczotki drucianej, ponieważ może to spowodować uszkodzenie pistoletu.
8. Wyczyścić dyszę pistoletu do piaskowania czystą, wilgotną szczoteczką do zębów lub inną szczotką z włókna syntetycznego.
9. Osuszyć dyszę pistoletu do piaskowania nowym ręcznikiem papierowym. Przed ponownym zamontowaniem upewnić się, że dysza pistoletu do piaskowania jest całkowicie sucha.
10. Przykręcić dyszę piaskowania do pistoletu do piaskowania aż do oporu i zamontować pistolet do piaskowania na ramieniu pistoletu do piaskowania.

Jeśli powyższe czynności nie rozwiążą problemu, należy skontaktować się z obsługą klienta Formlabs w celu uzyskania szczegółowych informacji.

POUCZENIE

Podczas odblokowywania dyszy pistoletu do piaskowania lub rurki należy postępować zgodnie z określonymi procedurami konserwacji.

7 Diagnostyka i rozwiązywanie problemów

Szczegółowe wskazówki i pomoc wizualną można znaleźć na witrynie **support.formlabs.com**.

7.1 Zbieranie dzienników diagnostycznych

Urządzenie Fuse Blast prowadzi dzienniki diagnostyczne w celu dostarczenia szczegółowych informacji na temat urządzenia, które mogą przyspieszyć kontrolę w przypadku problemu. Należy dołączyć dzienniki diagnostyczne z innymi istotnymi obserwacjami i szczegółami podczas kontaktowania się z działem wsparcia technicznego firmy Formlabs lub certyfikowanym dostawcą usług po wystąpieniu jakiegokolwiek błędu lub nietypowego działania drukarki Fuse Blast. Opcje udostępniania dzienników diagnostycznych różnią się w zależności od typu połączenia urządzenia.

7.2 Przywracanie ustawień fabrycznych

POUCZENIE

Nie należy przywracać ustawień fabrycznych bezpośrednio przed kontaktem z działem wsparcia firmy Formlabs lub certyfikowanym dostawcą usług. Zapisane informacje diagnostyczne mogą być pomocne dla działu wsparcia Formlabs lub certyfikowanego dostawcy usług w rozwiązywaniu problemów. Przywrócenie ustawień fabrycznych powoduje usunięcie informacji diagnostycznych i ustawień niestandardowych, w tym połączeń sieciowych.

7.3 Usuwanie błędów lub nieprawidłowego działania

W przypadku błędu, nieprawidłowego działania drukarki Fuse Blast lub nieudanych wydruków należy zapoznać się z poniższą listą błędów, ich przyczyn i proponowanych rozwiązań. Wykonać wstępne etapy procedur rozwiązywania problemów i starannie udokumentować wszystkie wyniki. Skontaktować się z działem wsparcia Formlabs lub certyfikowanym dostawcą usług w celu uzyskania dodatkowych wskazówek. W miarę potrzeb dostarczyć dzienniki diagnostyczne.

7.3.1 Postępowanie w przypadku nieprawidłowego działania

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Brak reakcji drukarki Fuse Blast nie włącza się.	• Kabel zasilający jest odłączony. • Wyłącznik automatyczny na drukarce jest ustawiony w pozycji **OFF**.	1. Sprawdzić, czy obwód jest zasilany, a kabel zasilający jest poprawnie podłączony do gniazdka. 2. Sprawdzić, czy wyłącznik znajdujący się z tyłu urządzenia jest ustawiony w pozycji **ON**. Jeśli nadal nie można włączyć urządzenia, należy skontaktować się z działem wsparcia Formlabs w celu uzyskania dodatkowych wskazówek.

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Brak reakcji ekranu dotykowego lub panelu sterowania Elementy sterujące na ekranie dotykowym lub panelu sterowania nie reagują na dotyk.	• Jednorazowa usterka oprogramowania sprzętowego. • Poluzowane połączenie z ekranem dotykowym	1. Przestawić wyłącznik znajdujący się z tyłu drukarki w pozycję **OFF**, a następnie ponownie na **ON**. 2. Sprawdzić, czy urządzenie ma zainstalowane najnowsze oprogramowanie sprzętowe i w razie potrzeby je zaktualizować Jeśli ekran dotykowy nadal przestaje reagować po wykonaniu tych czynności, należy skontaktować się z działem wsparcia firmy Formlabs w celu uzyskania dodatkowych wytycznych.

7.3.2 Rozwiązywanie problemów i błędów

Jeśli po wykonaniu tych czynności błędy nadal występują, należy skontaktować się z działem wsparcia firmy Formlabs lub certyfikowanym dostawcą usług w celu uzyskania dodatkowych wytycznych. Dostarczyć wyraźne, ostre zdjęcia obrazujące problem, które pomogą go zdiagnozować.

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Części nie są czyste	• Niewystarczająca ilość materiału do piaskowania • Niewystarczające ciśnienie na dyszy piaskowania • Błąd czyszczenia zjonizowanym powietrzem	1. Sprawdzić okienko materiału do piaskowania i upewnić się, że nie brakuje materiału do piaskowania. Więcej informacji podano w punkcie **5.2 Napełnianie zasobnika na materiał**. 2. Sprawdzić ciśnienie piaskowania na sprężarce powietrza. Upewnić się, że ciśnienie piaskowania jest ustawione na 30-40 psi dla szklanego materiału. 3. Sprawdzić stan jonizatora. Nacisnąć lewy pedał sterowania ręcznego i poszukać zielonej diody LED na jonizatorze pistoletu do piaskowania. Jeśli jonizator nie działa, skontaktować się z działem wsparcia Formlabs.
Komunikat o błędzie **Door Open (Drzwi otwarte)**	Drzwi komory piaskowania są otwarte	Zamknąć komorę piaskowania i zamknąć zatrzaski.
Komunikat o błędzie **Media Filter Door Open (Drzwi filtra materiału otwarte)**	Drzwi filtra materiału są otwarte	Zamknąć drzwi filtra materiału znajdujące się po prawej stronie urządzenia.

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Komunikat o błędzie Air **Filter Door Open (Drzwi filtra powietrza otwarte)**	Drzwi filtra HEPA są otwarte	Zamknąć drzwi filtra powietrza znajdujące się po prawej stronie urządzenia.
Komunikat o błędzie **Air Filter Not Installed (Brak filtra powietrza)**	Filtr HEPA nie jest zamontowany	1. Odblokować drzwi filtra HEPA na dole z przodu urządzenia Fuse Blast. 2. Odblokować element ustalający przewodu i odchylić go na zewnątrz. 3. Zamontować filtr HEPA, umieszczając go za elementem ustalającym przewodu z wypustkami skierowanymi na zewnątrz. Upewnić się, że filtr jest całkowicie i równo osadzony w obudowie. 4. Odchylić element ustalający przewodu do wewnątrz i zamknąć zatrzask. 5. Zamknąć i zablokować drzwi filtra HEPA.
Komunikat o błędzie **Media or Waste Valve Open (Otwarty zawór materiału lub odpadów)**	Zawór zasobnika jest otwarty	Upewnić się, że zawory z zasuwą na dnie zasobników na materiał do piaskowania i odpady są całkowicie zamknięte.
Komunikat o błędzie **Filter Clogged (Filtr zatkany)**	Filtr powietrza HEPA jest zatkany	1. Odblokować drzwi filtra HEPA na dole z przodu urządzenia Fuse Blast. 2. Zaczynając od góry i przesuwając od lewej do prawej strony, odkurzyć proszek z fałd filtra używając antystatycznego odkurzacza, który jest uziemiony i podłączony (np. odkurzacz zgodny z NFPA 652). Wyczyścić proszek, który mógł wypaść z filtra. 3. Przesuwać w dół i w poprzek, aż cały filtr zostanie odkurzony, a sypki proszek przestanie z niego wypadać. 4. Zamknąć i zablokować drzwi filtra HEPA. 5. Odkurzyć proszek, który mógł spaść na obszar roboczy pod Fuse Blast.

Błąd	Przyczyna	Rozwiązanie
Komunikat o błędzie **No Pressure (Brak ciśnienia)**	Nie wykryto zasilania sprężonym powietrzem	Upewnić się, że zasilanie sprężonym powietrzem, które spełnia wymagania urządzenia, jest podłączone i znajduje się pod ciśnieniem.
Komunikat o błędzie **Low Pressure (Niskie ciśnienie)**	Wykryto niedostateczne ciśnienie powietrza	Upewnić się, że zasilanie sprężonym powietrzem, które spełnia wymagania urządzenia, jest podłączone i znajduje się pod ciśnieniem.
Komunikat o błędzie **Clog Detected - Blast Line (Wykryto zator – linia piaskowania)**	W linii materiału do piaskowania wykryto zator	1. Odblokować i otworzyć drzwi komory piaskowania. 2. Sprawdzić i wyczyścić dyszę pistoletu do piaskowania. Więcej informacji można znaleźć w punkcie **6.5.1 Odtykanie dyszy pistoletu do piaskowania.**
Komunikat o błędzie **Tumbler Malfunction (Awaria bębna)**	Bęben zatrzymał się z powodu niedrożności lub innego problemu	1. Odblokować i otworzyć drzwi komory piaskowania. 2. Oczyścić wszelkie niedrożności wokół bębna. 3. Zamknąć komorę piaskowania i zamknąć zatrzaski. 4. Obniżyć prędkość bębna. 5. Ponownie uruchomić cykl czyszczenia.
Komunikat o błędzie **Pedal Pressed During Auto (Naciśnięto pedał w trybie automatycznym)**	Naciśnięto pedał podczas automatycznego trybu czyszczenia	Nie naciskać pedałów nożnych podczas automatycznego cyklu czyszczenia. Aby użyć pedałów nożnych do ręcznego czyszczenia wydrukowanych części, należy zakończyć bieżący automatyczny cykl czyszczenia.
Komunikat o błędzie **Ionizer Malfunction (Awaria jonizatora)**	Wykryto awarię jonizatora	1. Odblokować i otworzyć drzwi komory piaskowania. 2. Sprawdzić i wyczyścić jonizator Aby uzyskać więcej informacji, zob. punkt **6.4.5 Sprawdzanie jonizatora**.

8 Demontaż i naprawa

OSTRZEŻENIE

Wszystkie czynności związane z otwieraniem urządzenia i/lub sprawdzaniem elementów wewnętrznych powinny być wykonywane przez wykwalifikowane osoby pod nadzorem działu obsługi klienta firmy Formlabs lub autoryzowanego serwisu. Wszelkie uszkodzenia wynikające z prób demontażu i/lub naprawy bez wcześniejszego upoważnienia ze strony działu wsparcia firmy Formlabs lub certyfikowanego dostawcy usług nie są objęte gwarancją.

8.1 Zadania

Aby otrzymać autoryzację oraz instrukcje dotyczące naprawy, w tym opis sposobu demontażu lub zdjęcia obudowy, należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Formlabs lub autoryzowanym serwisem.

Zadanie	Częstotliwość
Wymiana filtra HEPA	Gdy zaleci to dział wsparcia Formlabs lub certyfikowany dostawca usług.
Wymiana siatki filtracyjnej	Gdy zaleci to dział wsparcia Formlabs lub certyfikowany dostawca usług.
Wymiana okienka w drzwiach komory piaskowania	Gdy zaleci to dział wsparcia Formlabs lub certyfikowany dostawca usług.
Wymiana rękawic do piaskowania	Gdy zaleci to dział wsparcia Formlabs lub certyfikowany dostawca usług.
Wymiana dyszy pistoletu do piaskowania	Gdy zaleci to dział wsparcia Formlabs lub certyfikowany dostawca usług.

Wszelkie pozostałezadania w zakresie konserwacji i naprawy nie opisane w pkt. **6 Konserwacja** wiążą się z koniecznością wykonania serwisu drukarki. Skontaktować się z działem wsparcia Formlabs lub certyfikowanym dostawcą usług w celu wykonania serwisu w zakładzie lub uzyskania upoważnienia do zwrotu do producenta (RMA).

9 Recykling i utylizacja

9.1 Utylizacja materiału do piaskowania

9.1.1 Niewykorzystany materiał do piaskowania

Materiał do piaskowania należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami i przepisami ochrony środowiska dotyczącymi odpadów z tworzyw sztucznych i ze szkła.

9.1.2 Używany materiał do piaskowania

Używany materiał do piaskowania zawiera pewną ilość niespieczonego lub spieczonego proszku SLS. Niespieczony, zużyty proszek SLS należy usuwać zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami i przepisami ochrony środowiska dotyczącymi odpadów z tworzyw sztucznych. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku sproszkowanych tworzyw sztucznych, ponieważ są one traktowane jako mikroplastik i powodują poważne reperkusje dla środowiska.



Niespieczony proszek jest klasyfikowany jako mikroplastik, czyli tworzywo sztuczne niebezpieczne dla organizmów wodnych. Nie należy wyrzucać niespieczonego proszku do kanalizacji lub strumieni odpadów domowych. Bezpieczne i odpowiednie metody usuwania niespieczonego zużytego proszku różnią się w zależności od regionu. Należy zapoznać się z kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej (SDS) dostawcy proszku jako głównym źródłem informacji na temat bezpiecznej utylizacji niespieczonego zużytego proszku.

9.1.3 Spieczony proszek lub oczyszczone części

Oczyszczone części i spieczony proszek należy usuwać wraz z odpadami z gospodarstwa domowego. Oczyszczonych części i spieczonego proszku nie można poddać recyklingowi.

9.2 Recykling materiału do piaskowania

9.2.1 Materiał do piaskowania

Pasywny recykling materiału do piaskowania Fuse Blast wydłuża żywotność materiału poprzez odfiltrowywanie uszkodzonego materiału i sypkiego proszku. Z czasem materiał do piaskowania będzie się nasycać i zużywać. Nie wykorzystywać ponownie zużytego materiału do piaskowania po przefiltrowaniu go do zasobnika na odpady.



Firma Formlabs nie prowadzi programu recyklingu.

9.2.2 Spieczony proszek lub oczyszczone części

Oczyszczone części i spieczony proszek należy usuwać wraz z odpadami z gospodarstwa domowego. Oczyszczonych części i spieczonego proszku nie można poddać recyklingowi.

9.3 Utylizacja środków czyszczących

Bezpieczne i odpowiednie metody usuwania zużytego rozpuszczalnika różnią się w zależności od regionu.

Procedura bezpiecznego utylizowania zużytego rozpuszczalnika:

1. Zapoznać się z kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej (SDS) dostawcy rozpuszczalnika jako głównym źródłem informacji.
2. Zapoznać się z zatwierdzonymi lokalnymi metodami utylizacji odpadów. Najprawdopodobniej będzie się to wiązało z wynajęciem firmy zajmującej się utylizacją odpadów. W przypadku mniejszych ilości należy skontaktować się z firmą zajmującą się usuwaniem odpadów niebezpiecznych, aby sprawdzić, czy ma ona jakieś sugestie dotyczące usuwania.
3. Poinformować służbę utylizacji odpadów, że butelka zawiera rozpuszczalnik z niewielkimi ilościami laurylolaktamu i mikroplastików. Należy mieć egzemplarz karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (SDS) firmy Formlabs na wypadek, gdyby służby utylizacji odpadów wymagały dodatkowych informacji.

9.4 Utylizacja części elektronicznych



Symbol na produkcie, akcesoriach lub opakowaniu oznacza, że urządzenie to nie może być traktowane jako odpad komunalny ani nie może być wyrzucane razem z odpadami domowymi. Jeśli użytkownik zdecyduje się na utylizację tego produktu, musi to zrobić zgodnie z przepisami i wytycznymi dotyczącymi ochrony środowiska. Urządzenie należy zutylizować w punkcie zbiórki przeznaczonym do recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Utylizując urządzenie w odpowiedni sposób, pomagasz uniknąć ewentualnych zagrożeń dla środowiska i zdrowia publicznego, które mogłyby być spowodowane niewłaściwym przetwarzaniem zużytego sprzętu. Recykling materiałów przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych. Dlatego też nie należy wyrzucać zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi.

9.5 Utylizacja odpadów opakowaniowych

Opakowanie wykonane jest z materiałów kartonowych i plastikowych. Opakowania należy utylizować w lokalnych zakładach utylizacji odpadów i recyklingu. Utylizując odpady opakowaniowe we właściwy sposób, pomagasz uniknąć ewentualnych zagrożeń dla środowiska i zdrowia publicznego.



Oryginalne opakowanie należy zachować do ponownego wykorzystania podczas transportu lubwysyłki urządzenia. Zachować kompletne opakowanie urządzenia wraz z wszelkimi wkładkami.

10 Indeks

B

bezpieczeństwo 7, 8, 11, 17, 18, 19, 20, 30, 48, 49, 53
- środki ochrony indywidualnej 19, 37, 51

błąd 13, 15, 16, 43, 44, 45, 46

C

czyścić 8, 14, 18, 19, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 51
- czyszczenie 8, 13, 30, 32, 33, 34, 41, 46, 48

D

dane techniczne 11

Dashboard 8, 26

dysza do piaskowania 15, 32, 34, 41, 42, 44, 51

dzienniki diagnostyczne 26, 43

E

ekran dotykowy 13, 15, 16, 24, 26, 27, 31, 33, 34, 37, 39, 41, 44, 51

F

filtr 8, 12, 14, 22, 28, 31, 32, 35, 38, 40, 41, 44, 45, 47, 51

Fuse 1 12, 15, 21, 26, 30, 31, 38, 52

I

instalować 21, 24, 25, 27
- instalacja 27, 30

K

karta charakterystyki 19, 20, 30, 48, 49
- SDS 19, 20, 30, 48, 49

komora piaskowania 13, 14, 17, 18, 21, 23, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 41, 42, 47, 51

konserwacja 16, 17, 18, 19, 37, 38, 39, 42, 47

kosz bębnowy 13, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 32, 33, 34, 51, 52

M

materiał do piaskowania 12, 14, 15, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 48, 51

N

nylon 29

O

obsługa 8, 17, 18, 19, 22, 32, 33, 34, 51

odkurzacz 12, 19, 21, 28, 38, 39, 40, 41, 45

oprogramowanie sprzętowe 26, 27, 44

P

pedały nożne 22, 24, 25, 35, 46

pistolet do piaskowania 13, 23, 24, 28, 32, 33, 34, 35, 38, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 51

PreForm 26, 27, 51

proszek 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 48, 49, 51, 52

R

ramię do piaskowania 23, 24, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 41, 42, 51

rękawice do piaskowania 19, 34, 42, 47

S

specyfikacja 11, 12

sprężarka powietrza 14, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 28, 32, 44, 51
- wlot sprężarki powietrza 28, 51

T

temperatura 30
- ciepło 51

U

USB 12, 13, 26, 27

utylizacja 35, 36, 48, 49

W

wysyłka 23, 24, 27, 28, 49
- paczka 8, 15, 22, 23, 28
  - opakowanie 8, 15, 22, 23, 28
- rozpakowywanie 22, 23, 24
- transport 30
  - transportowanie 30

wyświetlacz 15

Z

zanieczyszczenie 21
- odpady 13, 39, 51, 52
- pył 8, 18, 21, 31, 33, 34, 35, 51

zasilanie 14, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 36, 37, 43

zasobnik na materiał 14, 28, 30, 31, 36, 38, 40, 41, 44, 52

zasobnik na odpady 14, 19, 28, 31, 35, 38, 40, 41, 48, 52

zgodność 8, 11, 53

11 Słownik

Termin	Znaczenie
Sprężarka powietrza	Sprężarka powietrza łączy się z wlotem sprężarki powietrza i zapewnia ciśnienie potrzebne do piaskowania wydrukowanych części. Aby zapewnić prawidłowe działanie, ciśnienie powinno być regulowane w zakresie 90-120 psi.
Ramię do piaskowania	Ramię do piaskowania znajduje się wewnątrz komory piaskowania i podtrzymuje pistolet do piaskowania. Ramię do piaskowania można ustawić w pozycji jałowej lub aktywnej.
Komora piaskowania	Okno z hartowanego szkła zapobiega przedostawaniu się proszku i zanieczyszczeń poza obszar roboczy Fuse Blast i zapewnia dostęp do kosza bębnowego i pistoletu do piaskowania.
Rękawice do piaskowania	Znajdują się pod komorą piaskowania. Umożliwiają użytkownikom manipulowanie i czyszczenie przedmiotów, gdy drzwi komory Fuse Blast są zablokowane.
Pistolet do piaskowania	Pistolet do piaskowania jest przymocowany do ramienia do piaskowania wewnątrz komory piaskowania. Oczyszcza wydrukowane części za pomocą materiału do piaskowania, wymuszonego strumienia powietrza i zjonizowanego powietrza.
Materiał do piaskowania	Materiał ścierny wystrzeliwany na wydrukowane części w celu usunięcia zbrojenia powierzchni i sypkiego proszku.
Panel sterowania	Ekran dotykowy i fizyczne elementy sterownicze umożliwiające obsługę Fuse Blast.
Pedały nożne	Dwa pedały znajdujące się pod Fuse Blast, służą do sterowania ręcznym czyszczeniem za pomocą powietrza i piaskowaniem.
Pasek uziemiający	Antystatyczny przyrząd służący do ochrony użytkowników i elektroniki przed gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych.
Filtr HEPA	Filtr powietrza HEPA zapobiega wydostawaniu się materiału do piaskowania i proszku SLS poza urządzenie.
Zasobnik na materiał	Stacjonarny pojemnik, w którym znajduje się materiał do piaskowania w stożkowym zbiorniku w celu dozowania do dyszy do piaskowania.
Mikron (µm)	Pochodna jednostka długości układu SI równa $1{\times}10^{-6}$ metra, czyli jednej milionowej metra (lub jednej tysięcznej milimetra, 0,001 mm, lub około 0,000039 cala).
Nylon	Przemysłowe tworzywo termoplastyczne, które zgina się, a następnie powraca do pierwotnego kształtu bez pękania, co sprawia, że można z niego wykonywać elementy konstrukcyjne, nośne lub mechaniczne.
Środki ochrony indywidualnej	Odzież lub artykuły odzieżowe przeznaczone do ochrony osób przed przed czynnikami fizycznymi, elektrycznymi, ciepłem, chemikaliami, zagrożeniami biologicznymi i unoszącymi się w powietrzu cząstkami stałymi.
Pióropusz	Zlokalizowana emisja pyłu lub proszku zawieszona w powietrzu.
PreForm	Oprogramowanie do przygotowania wydruku PreForm firmy Formlabs wykorzystuje zaawansowane, opatentowane obliczenia do generowania konstrukcji wsporczych oraz optymalizacji ustawień druku dla każdego modelu.

Termin	Znaczenie
Selektywne spiekanie laserowe (SLS)	Proces produkcji przyrostowej, który wykorzystuje laser o dużej mocy do spiekania jednorodnych kulek plastiku, tworząc poszczególne warstwy 2D (lub plastry), które ostatecznie tworzą część 3D.
Zbrojenie powierzchni	Element tworzony podczas procesu drukowania w Fuse 1, który otacza części częściowo spieczoną powłoką materiału w celu złagodzenia niespójności termicznych, które mogą negatywnie wpłynąć na dokładność wykonania części.
Kratka na powierzchni	Kratka ochronna, która zapobiega wpadaniu dużych przedmiotów i zatkaniu systemu obiegu powietrza.
Kosz bębnowy	Znajduje się wewnątrz komory piaskowania. Obraca się w celu poruszania częściami i zapewnia powierzchnię roboczą do piaskowania.
Zasuwa zaworu	Zasuwa zaworu służy do zamykania i otwierania zaworu zasobnika na odpady lub zasobnika na materiał do piaskowania.
Zasobnik na odpady	Stacjonarny pojemnik, w którym w stożkowym zbiorniku znajduje się zużyty materiał do piaskowania i odpady proszku w celu dozowania ich do pojemnika.
Zawór zasobnika na odpady	Podstawowy otwór do opróżniania zasobnika na odpady. Jest on zamykany i otwierany za pomocą zasuwy zaworu.

12 Zgodność produktu

Urządzenie Fuse Blast jest zgodne z następującymi normami maszynowymi i elektrycznymi:

CE	ETL
Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych 2014/53/UE Dyrektywa RoHS 2011/65/EU Dyrektywa EMC 2014/30/EU	UL SUBJECT 2011:2022 Ed. 7 CSA C22.2#301:2016 Ed. 1

Inne
FCC IEC 60204-1:2016 Ed. 6 IEC 61010-1:2010 Ed. 3+A1