

Premium Teeth Resin

EN	Manufacturing Guide	TR	Üretim Kılavuzu
DE	Fertigungsleitfaden	RO	Ghid de fabricație
FR	Guide de fabrication	NO	Produksjonsveiledning
IT	Guida alla produzione	LV	Ražošanas rokasgrāmata
ES	Guía de fabricación	LT	Gamybos vadovas
PT	Guia do Fabricante	ET	Tootmisjuhend
NL	Productiegids	SK	Sprievodca výrobou
DA	Fremstillingsvejledning	SL	Priročnik za izdelavo
SV	Guide för tillverkning	PL	Przewodnik produkcyjny
FI	Valmistusopas	BG	Ръководство за производство
CS	Průvodce výrobou	KO	제조 가이드
HU	Gyártási útmutató	JA	マニファクチャリングガイド
EL	Οδηγός κατασκευής	ZH	制造指南

Prepared: 05/10/2024 PRNT-0127 Rev 03

Premium Teeth Resin is a light-curable polymer-based resin designed for the fabrication of 3D printed dental and prosthodontic appliances, such as denture teeth for removable complete and partial removable dentures, try-in dentures, provisional full-arch implant-supported restorations, and provisional restorations including temporary crowns and bridges, inlays, onlays and veneers. This Manufacturing Guide will give equipment, printing and post-processing recommendations and requirements to ensure the correct and safe usage of this material.

Specific Manufacturing Considerations

Premium Teeth Resin specifications have been validated using the hardware and parameters indicated below. For biocompatibility compliance, validation used a dedicated resin tank and mixer, build platform, wash unit and post-processing equipment that were not mixed with any other resins.

1. Hardware:

- a. Formlabs 3D Printer: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- b. Print Accessories: Formlabs Build Platforms, Formlabs Resin Tanks

Do not use the Stainless Steel Build Platform as the material might experience over-adherence to the build plate surface.

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Printing Parameters:

- a. Layer Thickness:
 - Form 3B/3B+: 50 μm , 100 μm
 - Form 3BL: 50 μm
 - Form 4B: 50 μm , 100 μm
- b. Part Orientation: Orient intaglio surface facing away from the build platform at a 0 - 30° tilted angle and generate supports automatically or manually.
- c. Part Geometry:
 - Single units (crowns, inlays, onlays, veneers):
 - Minimum wall thickness: 1.0 mm
 - Bridges (non full-arch):
 - [Anterior] Minimum wall thickness: 1.0 mm
 - [Posterior] Minimum wall thickness: 1.5 mm
 - [Anterior] Minimum cross sectional area of the connector: 12 mm²
 - [Posterior] Minimum cross sectional area of the connector: 16 mm²
 - Maximum construction length: 7 units
 - Pontic maximum: one molar width
 - Temporary Full-arch Implant-supported restorations (All-on-X):
 - Minimum wall thickness: 1.0 mm

4. Recommended Post-Processing Equipment and Accessories:

- a. Formlabs Processing Accessories: Form Auto, Resin Pumping System
- b. Formlabs Validated Wash Unit: Form Wash, Form Wash (2nd Generation), Form Wash L, Ultrasonic Wash Unit
- c. Formlabs Validated Cure Unit: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. PRINTING

1. **Shake cartridge:** Shake the cartridge before every print job. Color deviations and print failures may occur if the cartridge is shaken insufficiently.
2. **Set up:** Insert resin cartridge into a compatible Formlabs 3D printer. Insert resin tank and attach mixer to the tank.
3. **Printing:**
 - a. Prepare a print job using PreForm software. Import desired part STL or OBJ file.
 - b. Orient and generate supports.
 - c. Send the print job to the printer.

- d. Begin print by selecting a print job from the print menu. Follow any prompts or dialogs shown on the printer screen. Printer will automatically complete the print.

B. PART REMOVAL

Remove the build platform from the printer. To remove parts from the build platform, wedge the part removal tool under the printed part raft, and rotate the tool. Formlabs Build Platform 2 or Build Platform 2L may be used for easy, tool free removal. For detailed techniques visit support.formlabs.com.

C. WASHING

Place the printed parts in a Formlabs-validated wash unit with 99% Isopropyl Alcohol (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2nd Generation) - High speed*, or Form Wash L:
 - a. Wash for 10 minutes or until clean.
 - b. If parts do not appear clean after washing, consider replacing used Isopropyl Alcohol in Form Wash or Form Wash L with fresh solvent.

**For Form Wash (2nd Gen), High speed settings are validated for use.*

2. Ultrasonic Wash Unit:

NOTE: Using Isopropyl Alcohol in an ultrasonic bath presents a risk of fire or explosion. When using an ultrasonic wash read and follow all safety recommendations from the ultrasonic wash manufacturer.

- a. Use clean 99% Isopropyl Alcohol for each wash.
- b. Place parts in a secondary disposable plastic container or plastic resealable bag then fill with 99% Isopropyl Alcohol, ensuring parts are fully submerged.
- c. Place the secondary container in the ultrasonic unit water bath and sonicate for 2 minutes or until clean.*

**Washing efficacy depends on the ultrasonic unit size and power. Formlabs testing was conducted with ultrasonic units at 36 W/L or higher.*

D. DRYING

1. Remove parts from Isopropyl Alcohol. Leave to air dry at room temperature for at least 30 minutes. Alternatively, parts can be dried using compressed air. **NOTE:** Dry times can vary depending on the design of parts and ambient conditions. Do not let parts sit in Isopropyl Alcohol for longer than needed.
2. Inspect printed parts to ensure that parts are clean and dry. No residual solvent, excess liquid resin or residue particles should remain on the surface before proceeding to subsequent steps.
3. If the residual solvent is still present, dry parts longer. If resin residue is still visible, rewash parts until clean and dry.

E. POST-CURING

Place the printed parts in a Formlabs-validated post-curing unit and cure for the required time.

1. Form Cure or Form Cure L:
 - a. Cure for 30 minutes at 80 °C
 - b. Allow the Form Cure or Form Cure L unit to cool down to room temperature between cure cycles.
2. Fast Cure:
 - a. Cure for 4 minutes at Light Intensity 3 on each side of the printed part.
 - b. Allow the Fast Cure unit to cool for at least 10 minutes between cure cycles.

F. SUPPORT REMOVAL & POLISHING

1. Support marks can cause abrasion if not removed and polished. Remove supports using a cutting disk and handpiece, cutting plier, or other appropriate finishing tools.
2. Polish the printed appliances using typical dental polishing methods prior to clinical use.
3. (OPTIONAL) If desired, use a sandblaster with glass bead blasting material to remove any surface artifacts or residual resin on the part surface.
4. (OPTIONAL) Light-cured glaze and characterization can also be used. Follow the instructions from the material manufacturer.
5. Inspect the parts for any cracks. Discard if any damage or cracks are detected.

G. DENTURE TEETH ASSEMBLY

Denture teeth parts printed with Premium Teeth Resin may be bonded to 3D printed denture bases after curing using bonding systems designed for PMMA-based denture materials such as Ivoclar Ivotion Bond Kit. Refer to the instructions provided by the bonding system manufacturer. Before assembling the denture, remove supports on denture teeth while in an uncured printed state.

H. CLEANING & DISINFECTION

1. Denture teeth parts for Removable Digital Dentures: Appliances may be cleaned using a dedicated tooth brush with neutral soap and water or effervescent dental appliance cleaning tablets (used according to manufacturer's directions).
2. Appliances may be disinfected by soaking in 70% IPA for five minutes per CDC guidance (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Inspect appliances for cracks after cleaning or disinfection. Discard if any damage or cracks are detected.

I. HAZARDS, STORAGE & DISPOSAL

1. Cured resin is non-hazardous and may be disposed of as regular waste.
2. See SDS for more information at support.formlabs.com

Premium Teeth Resin ist ein lichthärtendes Kunstharz auf Polymerbasis, das für die Herstellung von 3D-Druckteilen für dentale Anwendungen und Prothetik entwickelt wurde, z. B. von Prothesenzähnen für herausnehmbare Voll- und Teilprothesen, Wax-up-Prothesen, provisorischen implantatgetragenen Vollbogenrestaurationen und vorläufigen Restaurationen wie etwa provisorischen Kronen und Brücken, Inlays, Onlays und Veneers. Dieser Fertigungsleitfaden enthält Empfehlungen für Geräte, Druck und Nachbearbeitung, damit die korrekte und sichere Verwendung dieses Materials gewährleistet ist.

Spezifische Überlegungen zur Fertigung

Die Spezifikationen von Premium Teeth Resin wurden unter Verwendung der unten angegebenen Hardware und Parameter validiert. Um die Biokompatibilität zu gewährleisten, wurde für die Validierung ein dedizierter Harztank mit Mischer, eine dedizierte Konstruktionsplattform und Wascheinheit sowie dedizierte Nachbearbeitungsgeräte genutzt, die nicht mit anderen Harzen in Kontakt gekommen sind.

1. Hardware:

- a. Formlabs-3D-Drucker: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- b. Druck-Zubehör: Formlabs Konstruktionsplattformen, Formlabs Harztanks

Verwenden Sie nicht die Stainless Steel Build Platform, da das Material zu stark an der Oberfläche der Konstruktionsplattform haften kann.

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Druckparameter:

- a. Schichtdicke
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- b. Modellausrichtung: Richten Sie die Intagliofläche so aus, dass Sie von der Konstruktionsplattform weg zeigt, mit einem Neigungswinkel von 0 bis 30°, und generieren Sie automatische oder manuelle Stützstrukturen.
- c. Druckgeometrie
 - Einzelne Einheiten (Kronen, Inlays, Onlays, Veneers):
 - Mindestwandstärke: 1,0 mm
 - Brücken (nicht Vollbogen):
 - [Anteriorer Bereich] Mindestwandstärke: 1,0 mm
 - [Posterior] Mindestwandstärke: 1,5 mm
 - [Anteriorer Bereich] Mindestquerschnittsfläche der Verbindung: 12 mm²
 - [Posterior] Mindestquerschnittsfläche der Verbindung: 16 mm²
 - Maximale Konstruktionslänge: 7 Einheiten
 - Pontic-Maximum: eine Molarenbreite
 - Provisorische implantatgetragene Vollbogenrestaurationen (All-on-X)
 - Mindestwandstärke: 1,0 mm

4. Empfohlene Nachbearbeitungsgeräte und Zubehör:

- a. Formlabs-Bearbeitungszubehör: Form Auto, Resin Pumping System
- b. Von Formlabs validierte Wascheinheit: Form Wash, Form Wash (2. Generation), Form Wash L, Ultraschall-Waschgerät
- c. Von Formlabs validierte Aushärteeinheit: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. DRUCKEN

1. **Kartusche schütteln:** Schütteln Sie die Kartusche vor jedem Druckauftrag. Wenn die Kartusche nicht ausreichend geschüttelt wird, können Farbabweichungen und Fehldrucke auftreten.
2. **Einrichtung:** Setzen Sie die Harzkartusche in einen kompatiblen Formlabs-3D-Drucker ein. Setzen Sie den Harztank ein und befestigen Sie den Mischer am Tank.
3. **Druck:**
 - a. Bereiten Sie einen Druckauftrag mit der Software PreForm vor. Importieren Sie die STL- oder OBJ-Datei des gewünschten Teils.

- b. Richten Sie das Modell aus und generieren Sie Stützstrukturen.
- c. Senden Sie den Druckauftrag an den Drucker.
- d. Beginnen Sie den Druckvorgang durch Auswahl eines Druckauftrags aus dem Menü „Print“ (Druck). Befolgen Sie alle Aufforderungen oder Dialoge, die auf dem Druckerbildschirm angezeigt werden. Der Drucker schließt den Druckvorgang automatisch ab.

B. ENTFERNEN DER TEILE

Entnehmen Sie die Konstruktionsplattform aus dem Drucker. Um Teile von der Konstruktionsplattform zu entfernen, klemmen Sie das Ablöswerkzeug unter das Druckteil-Raft und drehen Sie das Werkzeug. Für ein einfaches, werkzeugloses Entfernen können die Formlabs Build Platform 2 oder die Build Platform 2L verwendet werden. Detaillierte Techniken finden Sie auf support.formlabs.com.

C. WASCHEN

Platzieren Sie die Druckteile in eine von Formlabs validierte Wascheinheit mit 99 % Isopropylalkohol (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2. Generation) mit hoher Drehzahl* oder Form Wash L:
 - a. Waschen Sie die Teile 10 Minuten bzw. bis sie sauber sind.
 - b. Wenn die Teile nach dem Waschen nicht sauber aussehen, sollten Sie den verwendeten Isopropylalkohol im Form Wash oder Form Wash L durch frisches Lösungsmittel ersetzen.

**Für Form Wash (2. Generation) sind die Einstellungen für hohe Drehzahl für die Verwendung bestätigt.*

2. Ultraschall-Waschgerät:

ANMERKUNG: Bei der Verwendung von Isopropylalkohol in einem Ultraschallbad besteht Brand- und Explosionsgefahr. Wenn Sie ein Ultraschallgerät verwenden, lesen und befolgen Sie alle Sicherheitsempfehlungen des Herstellers des Ultraschallgeräts.

- a. Verwenden Sie für jeden Waschkreislauf sauberen 99%igen Isopropylalkohol.
- b. Platzieren Sie die Teile in einen zweiten Einweg-Kunststoffbehälter oder einen wiederverschließbaren Kunststoffbeutel und füllen Sie ihn mit 99%igem Isopropylalkohol, sodass die Teile vollständig bedeckt sind.
- c. Platzieren Sie den Sekundärbehälter in das Wasserbad des Ultraschallgeräts und beschallen Sie ihn für 2 Minuten oder bis die Teile sauber sind.*

**Die Wirksamkeit des Waschkreislaufs hängt von der Größe und Leistung des Ultraschallgeräts*

ab. Die Formlabs-Tests wurden mit Ultraschallgeräten bei 36 W/L oder höher durchgeführt.

D. TROCKNEN

1. Entfernen Sie die Teile aus dem Isopropylalkohol. Lassen Sie sie mindestens 30 Minuten lang bei Raumtemperatur an der Luft trocknen. Alternativ können die Teile auch mit Druckluft getrocknet werden. **ANMERKUNG:** Die Trockenzeiten können je nach Teiledesign und Umgebungsbedingungen variieren. Lassen Sie die Teile nicht länger als nötig in Isopropylalkohol liegen.
2. Untersuchen Sie die Druckteile und stellen Sie sicher, dass sie sauber und trocken sind. Es dürfen keine Lösungsmittelreste, überschüssiges flüssiges Kunstharz oder Partikelreste auf der Oberfläche verbleiben, bevor mit den nachfolgenden Schritten fortgefahren wird.
3. Wenn noch Lösungsmittelreste vorhanden sind, lassen Sie die Teile länger trocknen. Wenn noch Harzreste sichtbar sind, waschen Sie die Teile erneut, bis sie sauber und trocken sind.

E. NACHHÄRTUNG

Platzieren Sie die Druckteile in ein von Formlabs validiertes Nachhärtegerät und lassen Sie sie die erforderliche Zeit aushärten.

1. Form Cure oder Form Cure L:
 - a. Lassen Sie sie für 30 Minuten bei 80 °C aushärten.
 - b. Lassen Sie das Form-Cure-Gerät oder Form-Cure-L-Gerät zwischen den Aushärtezyklen auf Raumtemperatur abkühlen.
2. Fast Cure:
 - a. Lassen Sie die Teile 4 Minuten lang bei Lichtintensität 3 auf jeder Seite des Druckteils aushärten.
 - b. Lassen Sie das Fast-Cure-Gerät zwischen den Aushärtezyklen mindestens 10 Minuten lang abkühlen.

F. STÜTZEN ENTFERNEN & POLITUR

1. Stützspuren können Abrasion verursachen, wenn sie nicht entfernt und abgeschliffen werden. Entfernen Sie die Stützstrukturen mit einer Schneidscheibe und einem Handstück, einer Trennzange oder einem anderen geeigneten Fertigstellungswerkzeug.
2. Polieren Sie die Druckteile vor dem klinischen Einsatz mit den üblichen zahnärztlichen Poliermethoden.
3. (OPTIONAL) Verwenden Sie ggf. einen Sandstrahler mit Glasperlenstrahlmittel, um alle Oberflächenartefakte oder Harzreste auf der Druckteiloberfläche zu entfernen.
4. (OPTIONAL) Lichthärtende Glanzversiegelung und Charakterisierung kann ebenfalls verwendet werden. Befolgen Sie die Gebrauchsanweisungen des Materialherstellers.
5. Untersuchen Sie die Teile auf Risse. Entsorgen Sie die Teile, falls Sie Beschädigungen oder Risse feststellen.

G. ZUSAMMENSETZEN DER PROTHESENZÄHNE

Mit Premium Teeth Resin gedruckte Prothesenzahnteile können nach dem Aushärten mit Klebesystemen, die für PMMA-basierte Prothesenmaterialien entwickelt wurden, wie dem Ivoclar Ivotion Bond Kit, auf 3D-gedruckte Prothesenbasen geklebt werden. Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers des Klebesystems. Entfernen Sie vor dem Zusammensetzen der Prothese die Stützstrukturen an den Prothesenzähnen, solange diese noch nicht ausgehärtet sind.

H. REINIGUNG UND DESINFEKTION

1. Prothesenzahnteile für herausnehmbaren digitalen Zahnersatz: Die dentalen Anwendungen können mit einer speziellen Zahnbürste mit neutraler Seife und Wasser oder mit Brausetabletten für die Reinigung von dentalen Anwendungen (gemäß den Anweisungen des Herstellers) gereinigt werden.
2. Dentale Anwendungen können durch fünfminütiges Eintauchen in 70%igem IPA gemäß den CDC-Richtlinien (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities [2008]) desinfiziert werden.
3. Überprüfen Sie dentale Anwendungen nach der Reinigung oder Desinfektion auf Risse. Entsorgen Sie die Teile, falls Sie Beschädigungen oder Risse feststellen.

I. GEFAHREN, LAGERUNG UND ENTSORGUNG

1. Ausgehärtetes Harz ist nicht gefährlich und kann als normaler Hausmüll entsorgt werden.
2. Weitere Informationen finden Sie im SDB unter support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin est une résine à base de polymère photopolymérisable conçue pour la fabrication de dispositifs dentaires et prothodentiques imprimés en 3D, tels que les dents de prothèses amovibles complètes et partielles, les prothèses dentaires d'essayage, les restaurations provisoires d'arcades complètes sur implants et les restaurations provisoires, y compris les couronnes et les bridges temporaires, les inlays, les onlays et les facettes. Ce guide de fabrication fournit des recommandations et des exigences en matière d'équipement, d'impression et de post-traitement afin de garantir une utilisation correcte et sans danger de ce matériau.

Considérations particulières relatives à la fabrication

Les spécifications de Premium Teeth Resin ont été validées en utilisant le matériel et les paramètres indiqués ci-dessous. Afin d'assurer la biocompatibilité, la validation a utilisé un bac à résine, un mélangeur, une plateforme de fabrication, une unité de lavage et un équipement de post-traitement dédiés qui n'ont pas été mélangés avec d'autres résines.

1. Matériel :

- Imprimante 3D Formlabs : Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Accessoires d'impression : plateformes de fabrication Formlabs, bacs à résine Formlabs
N'utilisez pas la Stainless Steel Build Platform, car le matériau risque d'adhérer excessivement à la surface de la plateforme de fabrication.

2. Logiciel :

- PreForm de Formlabs

3. Paramètres d'impression :

- Épaisseur de couche :
 - Form 3B/3B+ : 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL : 50 µm
 - Form 4B : 50 µm, 100 µm
- Orientation de la pièce : orientez la surface intrados vers l'extérieur de la plateforme de fabrication à un angle de 0 à 30° et générez des supports automatiquement ou manuellement.
- Géométrie des pièces :
 - Unités individuelles (couronnes, inlays, onlays, facettes) :
 - Épaisseur minimum des parois : 1,0 mm
 - Bridges (sans arcade complète) :
 - [Antérieur] Épaisseur minimale de la paroi : 1,0 mm
 - [Postérieur] Épaisseur minimale de la paroi : 1,5 mm
 - [Antérieur] Section transversale minimale du connecteur : 12 mm²
 - [Postérieur] Section transversale minimale du connecteur : 16 mm²
 - Longueur maximale de la construction : 7 unités
 - Maximum du pontique : épaisseur d'une molaire
 - Restaurations provisoires d'arcades complètes sur implants (All-on-X) :
 - Épaisseur minimum des parois : 1,0 mm

4. Équipement et accessoires de post-traitement recommandés :

- Accessoires de traitement Formlabs : Form Auto, Resin Pumping System
- Unité de lavage validée par Formlabs : Form Wash, Form Wash (2e génération), Form Wash L, unité de lavage à ultrasons
- Unité de polymérisation validée par Formlabs : Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. IMPRESSION

- Agitation de la cartouche :** secouez la cartouche avant chaque impression. Une agitation insuffisante de la cartouche peut entraîner des écarts de couleur ou des erreurs d'impression.
- Installation :** insérez la cartouche de résine dans une imprimante 3D Formlabs compatible. Insérez le bac à résine et fixez le mélangeur au bac.

3. Impression :

- a. Préparez une tâche d'impression à l'aide du logiciel PreForm. Importez le fichier STL ou OBJ de la pièce souhaitée.
- b. Procédez à l'orientation et générez les supports.
- c. Envoyez la tâche d'impression à l'imprimante.
- d. Démarrez l'impression en sélectionnant la tâche d'impression dans le menu d'impression. Suivez toutes les instructions ou boîtes de dialogue affichées sur l'écran de l'imprimante. L'imprimante va automatiquement effectuer l'impression.

B. RETRAIT DES PIÈCES

Retirez la plateforme de fabrication de l'imprimante. Pour retirer les pièces, calez l'outil pour retirer les pièces de la plateforme sous la base de chaque pièce imprimée et faites tourner l'outil. La Build Platform 2 ou la Build Platform 2L de Formlabs peuvent être utilisées pour un retrait facile et sans outil. Pour des techniques plus détaillées, consultez support.formlabs.com.

C. LAVAGE

Placez les pièces imprimées dans une unité de lavage validée par Formlabs avec de l'alcool isopropylique à 99 %.

1. Form Wash, Form Wash (2e génération) - Grande vitesse* ou Form Wash L :
 - a. Lavez pendant 10 minutes ou jusqu'à ce que la pièce soit propre.
 - b. Si les pièces ne semblent pas propres après le lavage, envisagez de remplacer l'alcool isopropylique utilisé dans la Form Wash ou la Form Wash L par du solvant propre.

**Les paramètres de grande vitesse de la Form Wash (2e génération) sont validés pour l'utilisation.*

2. Unité de lavage à ultrasons :

REMARQUE : L'utilisation d'alcool isopropylique dans un bain à ultrasons présente un risque d'incendie ou d'explosion. Lors de l'utilisation d'un appareil de lavage à ultrasons, lisez et respectez toutes les recommandations de sécurité du fabricant de l'appareil.

- a. Utilisez de l'alcool isopropylique propre à 99 % pour chaque lavage.
- b. Placez les pièces dans un récipient secondaire en plastique jetable ou dans un sac en plastique refermable, puis remplissez-le d'alcool isopropylique à 99 %, en veillant à ce que les pièces soient entièrement immergées.
- c. Placez le récipient secondaire dans le bain de l'unité à ultrasons et effectuez la sonication pendant 2 minutes ou jusqu'à ce que la pièce soit propre*.

** L'efficacité du lavage dépend de la taille et de la puissance de l'appareil à ultrasons. Les essais de Formlabs ont été réalisés avec des appareils à ultrasons de 36 W/L ou plus.*

D. SÉCHAGE

1. Retirez les pièces de l'alcool isopropylique. Laissez sécher à l'air libre à température ambiante pendant au moins 30 minutes. Les pièces peuvent également être séchées à l'air comprimé.
REMARQUE : Les temps de séchage peuvent varier en fonction du design des pièces et des conditions ambiantes. Ne laissez pas les pièces reposer dans l'alcool isopropylique plus longtemps que nécessaire.
2. Inspectez les pièces imprimées afin de vérifier qu'elles sont bien propres et sèches. Leurs surfaces doivent impérativement être débarrassées de tout reste de solvant, résine liquide en excès ou particules résiduelles avant de passer aux étapes suivantes.
3. Si du solvant résiduel est encore présent, faites sécher les pièces plus longtemps. Si des résidus de résine sont encore visibles, lavez à nouveau les pièces jusqu'à ce qu'elles soient propres et sèches.

E. POST-POLYMÉRISATION

Placez les pièces imprimées dans une unité de post-polymérisation validée par Formlabs et polymérisez-les pendant la durée requise.

1. Form Cure ou Form Cure L :
 - a. Polymérisez pendant 30 minutes à 80 °C.
 - b. Laissez la Form Cure ou la Form Cure L refroidir jusqu'à température ambiante entre les cycles de polymérisation.
2. Fast Cure :
 - a. Polymérisez pendant 4 minutes à l'intensité lumineuse 3 chaque côté de la pièce imprimée.
 - b. Laissez la Fast Cure refroidir pendant 10 minutes au minimum entre les cycles de polymérisation.

F. RETRAIT DES SUPPORTS ET POLISSAGE

1. Les traces de support peuvent provoquer une abrasion si elles ne sont pas retirées et polies. Retirez les supports à l'aide d'un disque de coupe et d'une pièce à main, d'une pince coupante ou d'autres outils de finition appropriés.
2. Polissez les dispositifs imprimés à l'aide des méthodes de polissage dentaire habituelles avant utilisation clinique.
3. (FACULTATIF) Si vous le souhaitez, utilisez une sableuse avec un matériau de sablage aux billes de verre pour éliminer tout artefact de surface ou résidu de résine sur la surface de la pièce.
4. (FACULTATIF) Il est également possible d'utiliser des vernis de caractérisation photopolymérisables. Suivez toujours les instructions du fabricant.
5. Vérifiez que les pièces ne sont pas fissurées. En cas de dommage ou de fissure, jetez la pièce.

G. ASSEMBLAGE DES DENTS DE PROTHÈSES

Les dents de prothèses imprimées avec Premium Teeth Resin peuvent être collées aux bases de prothèse imprimées en 3D après polymérisation en utilisant des systèmes de collage conçus pour les matériaux de la prothèse à base de PMMA, tels que le kit de collage Ivoclar Ivotion Bond Kit. Référez-vous aux instructions fournies par le fabricant du système de collage. Avant d'assembler la prothèse dentaire, retirez les supports des dents de prothèse à l'état d'impression non polymérisée.

H. NETTOYAGE ET DÉSINFECTION

1. Dents de prothèses pour prothèses numériques amovibles : les dispositifs peuvent être nettoyés à l'aide d'une brosse à dents spéciale et d'eau et de savon neutre ou des comprimés effervescents de nettoyage d'appareils dentaires (à utiliser selon les instructions du fabricant).
2. Les dispositifs peuvent être désinfectés par trempage dans de l'alcool isopropylique à 70 % pendant cinq minutes, conformément aux directives du CDC (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Inspectez les dispositifs pour vérifier qu'ils ne présentent pas de fissures après le nettoyage ou la désinfection. En cas de dommage ou de fissure, jetez-les.

I. DANGERS, STOCKAGE ET ÉLIMINATION

1. La résine polymérisée n'est pas dangereuse et peut être éliminée avec les déchets ordinaires.
2. Pour plus d'informations, consultez la FDS sur le site support.formlabs.com.

La Premium Teeth Resin è una resina a base di polimeri fotopolimerizzabile progettata per la fabbricazione di apparecchi odontoiatrici e prostodontici stampati in 3D, come denti da protesi per protesi rimovibili parziali e complete, protesi di prova, restauri provvisori ad arcata completa supportati da impianti e restauri provvisori tra cui corone temporanee e ponti, inlay, onlay e faccette. Consulta questa guida alla produzione per conoscere le raccomandazioni e i requisiti in merito a stampa, post-elaborazione e apparecchi, al fine di garantire l'uso corretto e sicuro di questo materiale.

Considerazioni specifiche sulla produzione

Le specifiche della Premium Teeth Resin sono state convalidate utilizzando l'hardware e i parametri indicati di seguito. Al fine di garantire la conformità alle direttive di biocompatibilità, la convalida è stata eseguita utilizzando un serbatoio resina, un miscelatore, una piattaforma di stampa, un'unità di lavaggio e un'attrezzatura di post-elaborazione dedicati, non usati con altre resine.

1. Hardware:

- a. Stampante 3D Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
 - b. Accessori per la stampa: piattaforme di stampa Formlabs, serbatoi resina Formlabs
- Non utilizzare la Stainless Steel Build Platform, poiché il materiale potrebbe avere un'aderenza eccessiva alla superficie della piattaforma di stampa.

2. Software:

- a. PreForm di Formlabs

3. Parametri di stampa:

- a. Spessore dello strato:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- b. Orientamento delle parti: orienta le superfici a intaglio rivolte in direzione opposta rispetto alla piattaforma di stampa, con un'inclinazione compresa tra 0 e 30° e genera automaticamente o manualmente i supporti.
- c. Geometria delle parti
 - Unità singole (corone, inlay, onlay, faccette):
 - Spessore minimo delle pareti: 1 mm
 - Ponti (non a tutto arco):
 - [Anteriore] Spessore minimo della parete: 1 mm
 - [Posteriore] Spessore minimo della parete: 1,5 mm
 - [Anteriore] Area trasversale minima del connettore: 12 mm²
 - [Posteriore] Area trasversale minima del connettore: 16 mm²
 - Lunghezza massima della struttura: 7 unità
 - Pontic massimo: larghezza di un molare
 - Restauri temporanei ad arcata completa supportati da impianti (All-on-X):
 - Spessore minimo delle pareti: 1 mm

4. Attrezzatura e accessori raccomandati per la post-elaborazione:

- a. Accessori di lavorazione Formlabs: Form Auto, Resin Pumping System
- b. Unità di lavaggio convalidata Formlabs: Form Wash, Form Wash (seconda generazione), Form Wash L, unità di lavaggio a ultrasuoni
- c. Unità di polimerizzazione convalidata Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. STAMPA

1. **Agitazione della cartuccia:** agita la cartuccia prima di ogni lavoro di stampa. Nel caso in cui la cartuccia non sia stata agitata a sufficienza potrebbero verificarsi variazioni cromatiche ed errori di stampa.
2. **Impostazione:** inserisci la cartuccia di resina in una stampante 3D Formlabs compatibile. Inserisci il serbatoio resina e collega il miscelatore al serbatoio.

3. Stampa:

- a. Prepara un lavoro di stampa utilizzando il software PreForm. Importa il file STL o OBJ della parte desiderata.
- b. Orienta e genera i supporti.
- c. Invia il lavoro di stampa alla stampante.
- d. Avvia la stampa selezionando il lavoro di stampa dall'apposito menu. Segui le istruzioni o le finestre di dialogo visualizzate sullo schermo della stampante. La stampante completerà la stampa in modo automatico.

B. RIMOZIONE DELLE PARTI

Rimuovi la piattaforma di stampa dalla stampante. Per rimuovere le parti, inserisci l'apposito strumento sotto la base della parte stampata e ruotalo. Usa la Build Platform 2 o la Build Platform 2L di Formlabs per una rimozione semplice e senza strumenti. Per tecniche dettagliate, visita support.formlabs.com.

C. LAVAGGIO

Posiziona le parti stampate in un'unità di lavaggio convalidata da Formlabs con alcool isopropilico al 99%.

1. Form Wash, Form Wash (seconda generazione)* o Form Wash L:
 - a. Lavale per 10 minuti o finché non sono pulite.
 - b. Se le parti non risultano pulite dopo il lavaggio, sostituisci l'alcool isopropilico utilizzato nella Form Wash o Form Wash L con solvente pulito.

**Per la Form Wash (seconda generazione), le impostazioni di alta velocità sono convalidate per l'uso.*

2. Unità di lavaggio a ultrasuoni:

NOTA: l'utilizzo di alcool isopropilico in un bagno a ultrasuoni presenta un rischio di incendio o esplosione. Quando utilizzi un lavaggio a ultrasuoni, leggi e segui tutte le disposizioni di sicurezza fornite dall'azienda produttrice.

- a. Utilizza alcool isopropilico al 99% pulito in ogni lavaggio.
- b. Posiziona le parti in un contenitore in plastica monouso secondario o in un sacchetto di plastica richiudibile, quindi versa alcool isopropilico al 99% assicurandoti che le parti siano completamente immerse.
- c. Posiziona il contenitore secondario nel bagno d'acqua dell'unità a ultrasuoni e applica gli ultrasuoni per due minuti o finché le parti non sono pulite.*

**L'efficacia del lavaggio dipende dalle dimensioni e dalla potenza dell'unità a ultrasuoni. I test di Formlabs sono stati condotti con unità a ultrasuoni a una potenza di 36 W/L o superiore.*

D. ASCIUGATURA

1. Rimuovi le parti dall'alcool isopropilico. Lasciale asciugare a temperatura ambiente per almeno 30 minuti. In alternativa, possono essere asciugate con aria compressa. **NOTA:** i tempi di asciugatura possono variare a seconda del design delle parti e delle condizioni ambientali. Non lasciare le parti immerse nell'alcool isopropilico più a lungo del necessario.
2. Ispeziona le parti stampate per assicurarti che siano pulite e asciutte. Prima di passare alle fasi successive, accertati che sulla superficie non sia rimasto alcun residuo di solvente, resina liquida in eccesso o frammenti.
3. Se noti residui di solvente, lascia asciugare le parti più a lungo. Se noti residui di resina, lava nuovamente le parti finché non saranno pulite e asciutte.

E. POLIMERIZZAZIONE POST-STAMPA

Posiziona le parti stampate in un'unità di polimerizzazione post-stampa convalidata da Formlabs ed esegui la polimerizzazione per il tempo richiesto.

1. Form Cure o Form Cure L:
 - a. Esegui la polimerizzazione per 30 minuti a 80 °C.
 - b. Fai raffreddare l'unità Form Cure o Form Cure L fino a temperatura ambiente tra un ciclo di polimerizzazione e il successivo.

2. Fast Cure:

- a. Polimerizza per quattro minuti con intensità luminosa pari a 3 su ciascun lato della parte stampata.
- b. Lascia raffreddare l'unità Fast Cure per almeno dieci minuti tra un ciclo di polimerizzazione e il successivo.

F. RIMOZIONE DEI SUPPORTI E LUCIDATURA

1. I segni lasciati dai supporti possono causare abrasioni se non vengono rimossi e lucidati. Rimuovi i supporti utilizzando un disco da taglio e un manipolo, una tronchesina o altri strumenti di finitura appropriati.
2. Prima dell'uso clinico, lucida gli apparecchi stampati usando i tipici metodi di lucidatura odontoiatrica.
3. (OPZIONALE) Se lo desideri, utilizza una sabbiatrice con perline di vetro abrasive per rimuovere eventuali difetti superficiali o residui di resina sulla superficie della parte.
4. (OPZIONALE) È anche possibile usare uno smalto leggermente polimerizzato per evidenziare i dettagli. Segui le istruzioni fornite dal produttore del materiale.
5. Ispeziona le parti per individuare eventuali crepe. Scartale se rilevi danni o crepe.

G. ASSEMBLAGGIO DEI DENTI DA PROTESI

Denti da protesi stampati in Premium Teeth Resin può essere incollata alle basi protesiche stampate in 3D dopo la polimerizzazione utilizzando sistemi di incollaggio specifici per i materiali per protesi dentali a base di PMMA, come l'Ivotion Bond Kit di Ivoclar. Consulta le istruzioni fornite dal produttore del sistema di incollaggio. Prima di assemblare la protesi dentale, rimuovi i supporti sui denti da protesi prima della polimerizzazione.

H. PULIZIA E DISINFEZIONE

1. Denti da protesi per protesi dentali digitali rimovibili: gli apparecchi si possono pulire con uno spazzolino dedicato e acqua e sapone neutro o con compresse effervescenti per la pulizia degli apparecchi odontoiatrici (utilizzate secondo le indicazioni del produttore).
2. Gli apparecchi possono essere disinfettati mediante immersione in alcool isopropilico al 70% per cinque minuti secondo le indicazioni del Centro per il controllo delle malattie (Linee guida per la disinfezione e sterilizzazione all'interno di strutture sanitarie, 2008).
3. Dopo la pulizia o la disinfezione, ispeziona gli apparecchi per verificare la presenza di eventuali crepe. Scartale se rilevi danni o crepe.

I. PERICOLI, CONSERVAZIONE E SMALTIMENTO

1. La resina polimerizzata non è pericolosa e può essere smaltita come un rifiuto comune.
2. Per ulteriori informazioni, consulta la scheda dati di sicurezza all'indirizzo support.formlabs.com.

La Premium Teeth Resin es una resina fotopolimerizable diseñada para la fabricación de aparatos dentales y prostodónticos impresos en 3D, como dientes para prótesis removibles completas y parciales, prótesis de prueba, restauraciones provisionales implantosoportadas de arcada completa y restauraciones provisionales como coronas temporales y puentes, inlays, onlays y carillas. Esta guía de fabricación ofrece recomendaciones y requisitos de equipamiento, impresión y posacabado para garantizar el uso correcto y seguro de este material.

Consideraciones específicas de fabricación

Las especificaciones de la Premium Teeth Resin se han validado utilizando el hardware y los parámetros indicados a continuación. Para verificar la biocompatibilidad de la resina, el proceso de validación utilizó un tanque de resina, un mezclador, una base de impresión, una unidad de lavado y equipamiento de posacabado dedicados expresamente al material, que no se mezclaron con ninguna otra resina.

1. Hardware:

- Impresora 3D de Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Accesorios de impresión: Bases de impresión de Formlabs, tanques de resina de Formlabs

No utilices la Stainless Steel Build Platform, ya que el material podría adherirse demasiado a la superficie de la base de impresión.

2. Software:

- PreForm de Formlabs

3. Parámetros de impresión:

- Grosor de capa:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Orientación de la pieza: La superficie interior debe apuntar en sentido contrario a la base de impresión, con una inclinación de 0-30°, y se deben generar soportes de forma automática o manual.
- Geometría de la pieza:
 - Piezas individuales (coronas, inlays, onlays, carillas):
 - Grosor mínimo de las paredes: 1,0 mm
 - Puentes (no de arcada completa):
 - [Anterior] Grosor mínimo de las paredes: 1,0 mm
 - [Posterior] Grosor mínimo de las paredes: 1,5 mm
 - [Anterior] Sección transversal mínima del conector: 12 mm²
 - [Posterior] Sección transversal mínima del conector: 16 mm²
 - Longitud máxima de construcción: 7 piezas dentales
 - Anchura máxima del póntico: un molar
 - Restauraciones provisionales implantosoportadas de arcada completa (All-on-X):
 - Grosor mínimo de las paredes: 1,0 mm

4. Equipamiento y accesorios recomendados para el posacabado:

- Accesorios de procesamiento de Formlabs: Form Auto, Resin Pumping System
- Unidad de lavado validada por Formlabs: Form Wash, Form Wash (2.ª generación), Form Wash L, unidad de limpieza ultrasónica
- Unidad de curado validada por Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. IMPRESIÓN

- Agitado del cartucho:** Agita el cartucho antes de cada trabajo de impresión. Pueden darse divergencias en el color y fallos de impresión si no se agita el cartucho lo suficiente.
- Preparación:** Inserta el cartucho de resina en una impresora 3D compatible de Formlabs. Introduce el tanque de resina y acopla el mezclador al tanque.
- Impresión:**
 - Prepara una impresión utilizando el software PreForm. Importa el archivo STL o OBJ de la pieza deseada.

- b. Orienta y genera los soportes.
- c. Envía tu proyecto a la impresora.
- d. Inicia la impresión seleccionando un proyecto en el menú de impresión. Sigue las instrucciones o los diálogos que aparezcan en la pantalla de la impresora. La impresora completará automáticamente la impresión.

B. EXTRACCIÓN DE LA PIEZA

Retira la base de impresión de la impresora. Para quitar las piezas de la base de impresión, coloca la herramienta para retirar piezas debajo de la base de la pieza impresa y gira la herramienta. Se puede utilizar la Build Platform 2 o la Build Platform 2L de Formlabs para asegurar una extracción sencilla y sin herramientas. Si deseas conocer las técnicas con detalle, visita support.formlabs.com.

C. LAVADO

Coloca las piezas impresas en una unidad de lavado validada por Formlabs con alcohol isopropílico al 99 %.

1. Form Wash, Form Wash (2.ª generación) a alta velocidad* o Form Wash L:
 - a. Lava las piezas durante 10 minutos o hasta que estén limpias.
 - b. Si las piezas no parecen estar limpias después del lavado, considera reemplazar el alcohol isopropílico usado de la Form Wash o Form Wash L por disolvente nuevo.

**En el caso de la Form Wash (2ª generación), los ajustes de alta velocidad están validados para su uso.*

2. Unidad de limpieza ultrasónica:

NOTA: Utilizar alcohol isopropílico en un baño ultrasónico presenta un riesgo de incendio o explosión. Cuando utilices un baño ultrasónico, lee y sigue todas las recomendaciones de seguridad del fabricante del baño ultrasónico.

- a. Utiliza alcohol isopropílico al 99 % para cada limpieza.
- b. Coloca las piezas en un recipiente de plástico desechable secundario o en una bolsa de plástico con cierre resellable y, a continuación, llénalo con alcohol isopropílico al 99 %, asegurándote de que las piezas queden totalmente sumergidas.
- c. Coloca el recipiente secundario en el baño de agua de la unidad ultrasónica y somete las piezas a ultrasonidos durante 2 minutos o hasta que estén limpias.*

**La eficacia del lavado depende del tamaño y la potencia de la unidad ultrasónica. Los ensayos de Formlabs se realizaron con unidades ultrasónicas a 36 W/l o más.*

D. SECADO

1. Retira las piezas del alcohol isopropílico. Deja que se sequen al aire a temperatura ambiente durante como mínimo 30 minutos. Otra posibilidad es secar las piezas con aire comprimido.

NOTA: Los tiempos de secado pueden variar según el diseño de las piezas y las condiciones ambientales. No dejes las piezas en alcohol isopropílico más tiempo del necesario.

2. Inspecciona las piezas impresas para asegurarte de que estén limpias y secas. No deberían quedar residuos de disolvente, resina líquida sobrante ni partículas residuales en la superficie antes de pasar a pasos posteriores.
3. Si todavía queda disolvente residual, seca las piezas durante más tiempo. Si todavía hay residuos de resina visibles, vuelve a lavar las piezas hasta que estén limpias y secas.

E. POSCURADO

Coloca las piezas impresas en una unidad de poscurado validada por Formlabs y cúralas durante el tiempo necesario.

1. Form Cure o Form Cure L:
 - a. Programa un curado de 30 minutos a 80 °C.
 - b. Deja que la Form Cure o la Form Cure L se enfríe hasta la temperatura ambiente entre ciclos de curado.
2. Fast Cure:
 - a. Realiza un curado durante 4 minutos a Light Intensity 3 (Intensidad de luz 3) en cada lado de la pieza impresa.
 - b. Deja que la Fast Cure se enfríe durante al menos 10 minutos entre ciclos de curado.

F. RETIRADA Y PULIDO DE SOPORTES

1. Las marcas de los soportes pueden causar abrasión si no se eliminan y se pulen. Retira los soportes utilizando un disco de corte y una fresa de mano, alicates de corte u otras herramientas de acabado adecuadas.
2. Pule los aparatos que imprimas con los métodos de pulido odontológicos habituales antes de realizar un uso clínico de ellos.
3. (OPCIONAL) Si lo deseas, utiliza una arenadora con perlas de vidrio como material de granallado para eliminar cualquier defecto o resina residual que haya en la superficie de la pieza.
4. (OPCIONAL) También se puede utilizar un barniz fotopolimerizable. Sigue las instrucciones del fabricante del material.
5. Inspecciona las piezas para comprobar que no tengan grietas. Desecha las piezas si detectas daños o grietas.

G. MONTAJE DE DIENTES DE PRÓTESIS

Los dientes de prótesis impresos con la Premium Teeth Resin se pueden adherir a bases de prótesis impresas en 3D después del curado, utilizando sistemas de fijación diseñados para materiales de prótesis a base de acrílico, como Ivoclar Ivotion Bond Kit. Consulta las instrucciones facilitadas por el fabricante del sistema de fijación. Antes de montar la prótesis, retira los soportes de los dientes impresos mientras se encuentren en un estado no curado.

H. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1. Dientes para prótesis dentales digitales removibles: Los aparatos se pueden limpiar con un cepillo de dientes reservado para ese fin y agua y jabón neutro, o con tabletas efervescentes de limpieza de aparatos dentales (utilizadas según las instrucciones del fabricante).
2. Los aparatos se pueden desinfectar sumergiéndolos en alcohol isopropílico al 70 % durante cinco minutos, según las directrices de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU. (Directrices para la desinfección y esterilización en centros de atención médica (2008)).
3. Inspecciona los aparatos en busca de grietas después de limpiarlos o desinfectarlos. Desecha las piezas si detectas daños o grietas.

I. PELIGROS, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN

1. La resina curada no es peligrosa y se puede desechar junto con los residuos habituales.
2. Si necesitas más información, consulta las FDS en support.formlabs.com.

A Premium Teeth Resin é uma resina à base de polímeros fotopolimerizáveis concebida para o fabrico de aparelhos dentários e protéticos impressos em 3D, tais como dentes de prótese para próteses amovíveis completas e parciais amovíveis, próteses de prova, restaurações provisórias de arcada completa suportadas por implantes e restaurações provisórias, incluindo coroas e pontes temporárias, preenchimentos internos e externos e facetas. Este Guia do Fabricante fornece recomendações e requisitos relativos ao equipamento, impressão e pós-processamento para garantir a utilização correta e segura deste material.

Considerações específicas de fabrico

As especificações da Premium Teeth Resin foram validadas utilizando o hardware e os parâmetros indicados abaixo. Para garantir a conformidade com a biocompatibilidade, a validação utilizou um tanque de resina e um misturador dedicados, uma plataforma de impressão, uma unidade de lavagem e equipamento de pós-processamento que não foram misturados com quaisquer outras resinas.

1. Hardware:

- Impressora 3D Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Acessórios de impressão: plataformas de impressão Formlabs, tanques de resina Formlabs
Não utilizar a plataforma de impressão em aço inoxidável, uma vez que o material pode ficar demasiado aderente à superfície da placa de construção.

2. Software:

- PreForm da Formlabs

3. Parâmetros de impressão:

- Espessura das camadas:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Orientação da peça: orientar a superfície com entalhe voltada para fora da plataforma de construção num ângulo de inclinação de 0 a 30° e gerar suportes automática ou manualmente.
- Geometria da peça:
 - Unidades individuais (coroas, preenchimentos internos, preenchimentos externos, facetas):
 - Espessura mínima da parede: 1,0 mm
 - Pontes (sem arco completo):
 - [Anterior] Espessura mínima da parede: 1,0 mm
 - [Posterior] Espessura mínima da parede: 1.5 mm
 - [Anterior] Área mínima da secção transversal do conector: 12 mm²
 - [Posterior] Área mínima da secção transversal do conector: 16 mm²
 - Comprimento máximo de construção: 7 unidades
 - Pôntico máximo: largura de um molar
 - Restaurações provisórias suportadas por implantes de arcada completa (All-on-X):
 - Espessura mínima da parede: 1,0 mm

4. Equipamento e acessórios de pós-processamento recomendados:

- Acessórios de processamento Formlabs: Form Auto, sistema de bombeamento de resina
- Unidade de lavagem validada Formlabs: Form Wash, Form Wash (2.ª geração), Form Wash L, unidade de lavagem por ultrassons
- Equipamento de cura validado pela Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. IMPRESSÃO

- Agitar o cartucho:** agitar o cartucho antes de cada trabalho de impressão. Podem ocorrer divergências de cor e falhas na impressão se o cartucho não for bem agitado.
- Configuração:** Introduzir o depósito de resina e ligar o misturador ao depósito.
- Impressão:**
 - Prepare uma impressão usando o software PreForm. Importar o ficheiro STL ou OBJ da peça desejada.

- b. Oriente e gira os suportes.
- c. Envie o trabalho de impressão para a impressora.
- d. Comece a impressão selecionando um trabalho de impressão no menu de impressão. Siga quaisquer indicações ou diálogos mostrados no ecrã da impressora. A impressora concluirá automaticamente a impressão.

B. REMOÇÃO DE PEÇAS

Remova a plataforma de impressão da impressora. Para remover peças da plataforma de impressão, coloque a ferramenta de remoção de peças sob a base de peças impressas e rode a ferramenta. A Formlabs Build Platform 2 ou Build Platform 2L pode ser utilizada para uma remoção fácil e sem ferramentas. Para técnicas detalhadas, consulte support.formlabs.com.

C. LAVAGEM

Colocar as peças impressas num equipamento de lavagem validado pela Formlabs com álcool isopropílico a 99% (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2ª geração) - Alta velocidade* ou Form Wash L:
 - a. Lavar durante 10 minutos ou até estar limpo.
 - b. Se as peças não parecerem limpas após a lavagem, considere substituir o álcool isopropílico usado na Form Wash ou Form Wash L por solvente novo.

**Para a Form Wash (.2ª geração), as definições de velocidade elevada são validadas para utilização.*

2. Unidade de lavagem por ultrassons:

NOTA: a utilização de álcool isopropílico num banho de ultrassons provoca risco de incêndio ou explosão. Quando utilizar uma lavagem por ultrassons, leia e siga todas as recomendações de segurança do fabricante da lavagem por ultrassons.

- a. Utilizar álcool isopropílico novo a 99% para cada lavagem.
- b. Colocar as peças num recipiente de plástico descartável secundário ou num saco de plástico que possa voltar a ser fechado e encher com álcool isopropílico a 99%, assegurando que as peças ficam totalmente submersas.
- c. Colocar o recipiente secundário no banho de água do equipamento de ultrassons e aplicar ultrassons durante 2 minutos ou até estar limpo.*

**A eficácia da lavagem depende do tamanho e da potência do equipamento de ultrassons. Os testes da Formlabs foram realizados com unidades de ultrassons a 36 W/L ou mais.*

D. SECAGEM

1. Retirar as peças do álcool isopropílico. Deixar secar ao ar, à temperatura ambiente, durante pelo menos 30 minutos. Em alternativa, as peças podem ser secas com ar comprimido. **OBSERVAÇÃO:** os tempos de secagem podem variar em função do design das peças e das condições ambientais. Não deixar as peças em álcool isopropílico durante mais tempo do que o necessário.
2. Inspeccione as peças impressas para assegurar que estas estão limpas e secas. A superfície não deve apresentar resíduos de solvente, excesso de resina líquida ou resíduos de partículas antes de prosseguir com os passos seguintes.
3. Se ainda estiverem presentes resíduos de solvente deixe as peças secar mais tempo. Se ainda estiverem visíveis resíduos de resina, volte a lavar as peças até ficarem limpas e deixe secar.

E. PÓS-CURA

Colocar as peças impressas num equipamento de pós-cura validado pela Formlabs e curar durante o tempo necessário.

1. Form Cure ou Form Cure L:
 - a. Cura durante 30 minutos a 80 °C.
 - b. Deixar o equipamento Form Cure ou Form Cure L arrefecer até à temperatura ambiente entre os ciclos de cura.
2. Cura rápida:
 - a. Cura durante 4 minutos à intensidade de luz 3 em cada lado da peça impressa.
 - b. Deixar o equipamento Fast Cure arrefecer durante pelo menos 10 minutos entre os ciclos de cura.

F. REMOÇÃO DE SUPORTES E POLIMENTO

1. As marcas de suporte podem causar abrasão se não forem removidas e polidas. Remover os suportes utilizando um disco de corte e uma peça de mão, um alicate de corte ou outras ferramentas de acabamento adequadas.
2. Polir os aparelhos impressos utilizando os métodos de polimento dentário habituais antes da utilização clínica.
3. (OPCIONAL) Se desejar, utilizar jateamento com microgrânulos de vidro para remover quaisquer defeitos da superfície ou resíduos de resina na superfície da peça.
4. (OPCIONAL) Também podem ser utilizados materiais de vitrificação (“glaze”) de cura leve e de caracterização. Siga as instruções do fabricante do material.
5. Inspeccione as peças para verificar se existem fendas. Elimine se forem detetados danos ou fendas.

G. MONTAGEM DE DENTES DE PRÓTESE

As peças de dentes de prótese impressas com Premium Teeth Resin podem ser coladas às bases de prótese impressas em 3D após a cura, utilizando sistemas de colagem concebidos para materiais de prótese à base de PMMA, como o Ivoclar Ivotion Bond Kit. Consultar as instruções fornecidas pelo fabricante do sistema de colagem. Antes de montar a prótese, remover os suportes dos dentes da prótese enquanto estiverem num estado de impressão não curado.

H. LIMPEZA E DESINFEÇÃO

1. As peças de dentes para próteses digitais amovíveis: os aparelhos podem ser limpos utilizando uma escova de dentes específica com água e sabão neutro ou pastilhas efervescentes para limpeza de aparelhos dentários (utilizadas de acordo com as instruções do fabricante).
2. Os aparelhos podem ser desinfetados por imersão em álcool isopropílico a 70% durante cinco minutos, de acordo com as orientações do CDC (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Inspeccionar os aparelhos para detetar fissuras após a limpeza ou desinfeção. Descarte se forem detetados danos ou fendas.

I. PERIGOS, ARMAZENAMENTO E ELIMINAÇÃO

1. A resina curada não é perigosa e pode ser descartada como lixo comum.
2. Consulte a FDS para obter mais informações em support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin is een lichtuithardende hars op polymeerbasis, ontworpen voor de vervaardiging van 3D-geprinte tandheelkundige en tandprothetische hulpmiddelen, zoals prothesegebitten voor uitneembare volledige en gedeeltelijke uitneembare prothesen, inlays, onlays en veneers, voorlopige restauraties met inbegrip van tijdelijke kronen en bruggen. Deze productiegids geeft aanbevelingen voor apparatuur, afdrucken en nabewerking en vereisten voor een correct en veilig gebruik van dit materiaal.

Specifieke productieoverwegingen

De specificaties van Premium Teeth Resin zijn gevalideerd met behulp van de hieronder aangegeven hardware en parameters. Voor de naleving van de biocompatibiliteit werden bij de validatie een speciale harstank, een bouwplatform, een wasinstallatie en nabewerkingsapparatuur gebruikt die niet met andere harsen werden gemengd.

1. Hardware:

- a. Formlabs 3D-printer: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- b. Printaccessoires: Formlabs Build Platforms, Formlabs harstanks

Gebruik het roestvaststalen bouwplatform niet, omdat het materiaal te veel kan hechten aan het oppervlak van de bouwplaat.

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Printparameters:

- a. Laagdikte:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- b. Onderdeeloriëntatie: Oriënteer het plaatdiepdruckoppervlak weg van het bouwplatform in een hellingshoek van 0 - 30° en genereer automatisch of handmatig steunen.
- c. Onderdeelgeometrie:
 - Afzonderlijke eenheden (kronen, inlays, onlays, veneers):
 - Minimale wanddikte: 1,0 mm
 - Bruggen (zonder volledige boog):
 - [Anterior] Minimale wanddikte: 1,0 mm
 - [Posterior] Minimale wanddikte: 1,5 mm
 - [Anterior] Minimale doorsnede van de connector: 12 mm²
 - [Posterior] Minimale doorsnede van de connector: 16 mm²
 - Maximale constructielengte: 7 eenheden
 - Pontisch maximum: één molaire breedte
 - Tijdelijke implantaatgedragen restauraties met volledige boog (All-on-X):
 - Minimale wanddikte: 1,0 mm

4. Aanbevolen nabewerkingsapparatuur en accessoires:

- a. Verwerkingsaccessoires van Formlabs: Form Auto, Resin Pumping System
- b. Formlabs gevalideerde wasinstallatie: Form Wash, Form Wash (2e generatie), Form Wash L, Ultrasonic Wash Unit
- c. Formlabs gevalideerde uithardingsunit: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. PRINTEN

1. **Cartridge schudden:** Schud de cartridge voor elke afdruktaak. Er kunnen zich kleurafwijkingen en printgebreken voordoen als de cartridge onvoldoende wordt geschud.
2. **Set up:** Plaats de harstank en bevestig de mixer aan de tank.
3. **Printen:**
 - a. Bereid een printopdracht voor met behulp van de PreForm-software. Importeer het gewenste onderdeel STL- of OBJ-bestand.
 - b. Oriënteer en genereer ondersteuning.

- c. Stuur de printopdracht naar de printer.
- d. Begin met printen door een printtaak te selecteren in het printmenu. Volg alle aanwijzingen of dialoogvensters die op het printerscherm verschijnen. De printer zal het printen automatisch voltooien.

B. ONDERDELEN VERWIJDEREN

Verwijder het bouwplatform van de printer. Om onderdelen van het bouwplatform te verwijderen, klemt u het instrument voor het verwijderen van onderdelen onder het geprinte onderdeel en draait u het gereedschap. Formlabs Build Platform 2 of Build Platform 2L kan worden gebruikt voor eenvoudige verwijdering zonder gereedschap. Raadpleeg support.formlabs.com voor gedetailleerde technieken.

C. SPOELEN

Plaats de geprinte onderdelen in een door Formlabs gevalideerde wasunit met 99% isopropylalcohol (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2e generatie) - hoge snelheid*, of Form Wash L:
 - a. Was 10 minuten of tot ze schoon zijn.
 - b. Als de onderdelen na het wassen niet schoon lijken, kunt u overwegen de gebruikte isopropylalcohol in Form Wash of Form Wash L te vervangen door een vers oplosmiddel.

**Voor Form Wash (2e generatie) zijn de instellingen voor hoge snelheid gevalideerd voor gebruik.*

2. Ultrasonische wasunit:

OPMERKING: Het gebruik van isopropylalcohol in een ultrasoon bad houdt een risico van brand of explosie in. Wanneer u een ultrasone wassing gebruikt, moet u alle veiligheidsaanbevelingen van de fabrikant van de ultrasone wassing lezen en opvolgen.

- a. Gebruik schone 99% isopropylalcohol voor elke wassing.
- b. Plaats de onderdelen in een tweede plastic wegwerpcontainer of plastic hersluitbare zak en vul deze met 99% isopropylalcohol, zodat de onderdelen volledig ondergedompeld zijn.
- c. Plaats de secundaire container in het waterbad van de ultrasone eenheid en soniceer gedurende 2 minuten of tot hij schoon is.*

**De wasefficiëntie hangt af van de grootte en het vermogen van de ultrasone unit. Formlabs testte met ultrasone units bij 36 W/l of hoger.*

D. DROGEN

1. Verwijder de onderdelen uit de isopropylalcohol. Laat minstens 30 minuten drogen aan de lucht op kamertemperatuur. Als alternatief kunnen onderdelen gedroogd worden met perslucht.

OPMERKING: De droogtijd kan variëren afhankelijk van het ontwerp van onderdelen en omgevingsomstandigheden. Laat onderdelen niet langer dan nodig in isopropylalcohol zitten.

2. Inspecteer de geprinte onderdelen om te controleren of deze schoon en droog zijn. Er mogen geen resten oplosmiddel, overtollige vloeibare hars of residudeeltjes op het oppervlak achterblijven voordat met de volgende stappen wordt begonnen.
3. Als het resterende oplosmiddel nog aanwezig is, laat de onderdelen langer drogen. Als er nog harsresten zichtbaar zijn, reinigt u de onderdelen opnieuw totdat ze schoon zijn en laat u ze drogen.

E. UITHARDEN

Plaats de geprinte onderdelen in een door Formlabs gevalideerde post-uithardingsunit en laat ze gedurende de vereiste tijd uitharden.

1. Form Cure of Form Cure L:
 - a. Laat gedurende 30 minuten op 80 °C uitharden.
 - b. Laat de Form Cure of Form Cure L-unit tussen twee uithardingscycli afkoelen tot kamertemperatuur.
2. Snelle uitharding:
 - a. Hard 4 minuten uit bij lichtintensiteit 3 aan elke kant van het geprinte onderdeel.
 - b. Laat de Fast Cure-unit tussen de uithardingscycli minstens 10 minuten afkoelen.

F. ONDERSTEUNING VERWIJDEREN & POLIJSTEN

1. Steunsporen kunnen slijtage veroorzaken als ze niet worden verwijderd en gepolijst. Verwijder ondersteuning met behulp van een snijschijf en handstuk, een snijtang of ander geschikt afwerkingsgereedschap.
2. Polijst de geprinte hulpmiddelen voor klinisch gebruik met de gebruikelijke polijstmethoden.
3. (OPTIONEEL) Gebruik indien gewenst een zandstraler met glasparelstraalmateriaal om eventuele artefacten of harsresten op het oppervlak van het onderdeel te verwijderen.
4. (OPTIONEEL) Licht uitgehard glazuur en karakterisering kunnen ook worden gebruikt. Volg de instructies van de fabrikant van het materiaal.
5. Controleer de onderdelen op scheuren. Gooi een onderdeel weg indien er beschadigingen of scheuren worden ontdekt.

G. ASSEMBLAGE VAN GEBITSELEMENTEN

Onderdelen van gebitsprothesen die zijn geprint met Premium Teeth Resin kunnen na uitharding worden gehecht aan 3D-geprinte prothesebasissen met behulp van hechtsystemen die zijn ontworpen voor PMMA-gebaseerde gebitsmaterialen, zoals Ivoclar Ivotion Bond Kit. Raadpleeg de instructies van de fabrikant van het hechtingssysteem. Voordat u de prothese in elkaar zet, verwijdert u de steunen op de tanden van de prothese als deze nog niet zijn uitgehard.

H. REINIGING EN DESINFECTIE

1. Gebitsprothese-onderdelen voor uitneembare digitale prothesen: Prothesen kunnen worden gereinigd met een speciale tandenborstel met neutrale zeep en water of bruistabletten voor het reinigen van tandprothesen (volgens de aanwijzingen van de fabrikant).
2. Hulpmiddelen kunnen worden gedesinfecteerd door ze vijf minuten in 70% IPA te laten weken volgens de richtlijnen van het CDC (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Controleer de apparaten na reiniging of desinfectie op scheuren. Gooi een onderdeel weg indien er beschadigingen of scheuren worden geconstateerd.

I. GEVAREN, OPSLAG EN VERWIJDERING

1. Uitgeharte kunsthars is ongevaarlijk en kan bij het normale afval worden weggegooid.
2. Zie SDS voor meer informatie op support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin er en lyshærdende polymerbaseret resin, der er designet til fremstilling af 3D-printede dental- og proteseudstyr, såsom protesetænder til aftagelige hel- og delproteser, prøveproteser, provisoriske implantatunderstøttede restaureringer med fuld bue og provisoriske restaureringer, herunder midlertidige kroner og broer, inlays, onlays og facetter. Denne fremstillingsvejledning indeholder anbefalinger og krav til udstyr, printning og efterbehandling for at sikre korrekt og sikker brug af dette materiale.

Særlige forhold i forbindelse med produktion

Specifikationerne for Premium Teeth Resin er blevet valideret ved hjælp af den hardware og de parametre, der er angivet nedenfor. For at overholde biokompatibiliteten brugte valideringen en dedikeret resintank og mixer, byggeplatform, vaskeenhed og efterbehandlingsudstyr, som ikke blev blandet med andre resiner.

1. Hardware:

- Formlabs 3D-printer: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Printtilbehør: Formlabs Build Platforms, Formlabs Resin Tanks

Brug ikke Stainless Steel Build Platform, da materialet kan klæbe for meget til byggepladens overflade.

2. Software:

- Formlabs PreForm

3. Printparametre:

- Lagtykkelse
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Vend dybtryksoverfladen væk fra byggeplatformen med en hældningsvinkel på 0-30°, og generer understøtninger automatisk eller manuelt.
- Delgeometri:
 - Enkeltstående enheder (kroner, inlays, onlays, facader):
 - Minimum vægtykkelse: 1,0 mm
 - Broer (ikke fuldbue):
 - [Anterior] Minimum vægtykkelse: 1,0 mm
 - [Posterior] Minimum vægtykkelse: 1,5 mm
 - [Anterior] Minimum tværsnitsareal af konnektoren: 12 mm²
 - [Posterior] Minimum tværsnitsareal på konnektoren: 16 mm²
 - Maksimal byggelængde: 7 enheder
 - Pontisk maksimum: en kindtands bredde
 - Midlertidige helbueimplantatstøttede restaureringer (All-on-X):
 - Minimum vægtykkelse: 1,0 mm

4. Anbefalet udstyr og tilbehør til efterbehandling:

- Formlabs Processing tilbehør: Form Auto, Resin Pumping System
- Formlabs valideret vaskeenhed: Form Wash, Form Wash (2. generation), Form Wash L, Ultralydsvaskeenhed
- Formlabs' godkendte hærdningsstation: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. PRINTNING

- Ryst patronen:** Ryst patronen før hvert printjob. Farveafvigelser og udskrivningsfejl kan forekomme, hvis patronen ikke rystes nok.
- Opsætning:** Indsæt resinpatronen i en kompatibel Formlabs 3D-printer. Sæt resintanken i, og fastgør mixeren til beholderen.
- Printning:**
 - Forbered en printopgave ved hjælp af PreForm-software. Importer den ønskede STL- eller OBJ-fil.
 - Tilpas retning, og generer støttestrukturer.

- c. Send printjobbet til printeren.
- d. Start printningen ved at vælge et printjob i printmenuen. Følg beskeder eller dialogboks, der vises på printerskærmen. Printeren gennemfører automatisk printet.

B. UDTAGNING AF DELE

Fjern konstruktionsplatformen fra printeren. Delen fjernes fra konstruktionsplatformen ved at kile udtagningsværktøjet ind under den printede del og dreje værktøjet. Formlabs Build PlatForm 2 eller Formlabs Build PlatForm 2L kan bruges til nem, udtagning uden værktøj. Du kan finde udførlige fremgangsmåder på support.formlabs.com.

C. VASK

Placer de printede dele i en Formlabs-valideret vaskeenhed med 99 % isopropylalkohol.

1. Form Wash, Form Wash (2. generation) – High speed* eller Form Wash L
 - a. Vask i 10 minutter, eller indtil delene er rene.
 - b. Hvis delene ikke fremstår rene efter vask, anbefales det at udskifte den brugte isopropylalkohol i Form Wash eller Form Wash L med nyt opløsningsmiddel.

**For Form Wash (2. generation) er indstillingerne for høj hastighed valideret til brug.*

2. Ultrasonic Wash Unit:

BEMÆRK: Anvendelse af ultralydsbade med isopropylalkohol udgør en risiko for brand eller eksplosion. Når du bruger en ultralydsvask, skal du læse og følge alle sikkerhedsanbefalinger fra producenten af ultralydsvaskestationen.

- a. Brug ren 99 % isopropylalkohol til hver vask.
- b. Anbring delene i en anden engangsbeholder af plast eller en genlukkelig plastpose, og fyld den med 99 % isopropylalkohol, så delene er helt nedsænket.
- c. Anbring den anden beholder i ultralydsapparatets vandbad, og lydbehandl i 2 minutter, eller indtil den er ren.*

**Vaskeeffektiviteten afhænger af ultralydsapparatets størrelse og effekt. Formlabs test blev udført med ultralydsapparat ved 36 W/L eller højere.*

D. TØRRING

1. Fjern delene fra isopropylalkohol. Lad dem lufttørre ved stuetemperatur i mindst 30 minutter. Alternativt kan delene tørres med trykluft. **BEMÆRK:** Tørretider kan variere afhængigt af delenes design og de omgivende forhold. Lad ikke delene ligge i isopropylalkohol længere end nødvendigt.
2. Kontrollér de printede dele for at sikre, at de er rene og tørre. Der må ikke være rester af opløsningsmiddel, overskydende flydende resin eller restpartikler tilbage på overfladen, før man går videre til de efterfølgende trin.
3. Hvis der stadig er rester af opløsningsmiddel, skal delene tørre længere. Hvis der stadig er synlige rester af resin, skal delene vaskes igen, til de er rene og tørre.

E. EFTERHÆRDNING

Placer de printede dele i en Formlabs-valideret efterhærdningsenhed, og lad hærde i den påkrævede tid.

1. Form Cure eller Form Cure L:
 - a. Hærd i 30 minutter ved 80 °C.
 - b. Lad Form Cure- eller Form Cure L-enheden køle ned til stuetemperatur mellem hærtningscyklusserne.
2. Hurtig hærkning:
 - a. Hærd i 4 minutter ved lysintensitet 3 på hver side af den printede del.
 - b. Lad Fast Cure-enheden køle af i mindst 10 minutter mellem hærtningscyklusserne.

F. FJERNELSE AF STØTTE OG POLERING

1. Støttemærker kan forårsage slid, hvis de ikke fjernes og poleres. Fjern støttestrukturerne ved hjælp af en skæreskive og et skæreværktøj en skæretang eller andet egnet efterbehandlingsværktøj.
2. Polér de trykte enheder med typiske tandpoleringsmetoder før klinisk brug.

3. (VALGFRIT) Brug om ønsket en sandblæser med glasperleblæsningsmateriale til at fjerne eventuelle overfladeartefakter eller rester af resin på delens overflade.
4. (VALGFRIT) Lyshærdet glasur og karakterisering kan også bruges. Følg anvisningerne fra materialeproducenten.
5. Efterse delene for eventuelle revner. Kassér delene, hvis der konstateres skader eller revner.

G. SAMLING AF PROTESETÆNDER

Tandprotesedele, der er printet med Premium Teeth Resin, kan limes til 3D-printede protesebaser efter hærkning ved hjælp af limningssystemer, der er designet til PMMA-baserede protese materialer, såsom Ivoclar Ivotion Bond Kit. Se anvisningerne fra producenten af bondingsystemet. Før protesen samles, skal støtterne på protesens tænder fjernes, mens de er i uhærdet trykt tilstand.

H. RENGØRING OG DESINFEKTION

1. Protesetænder til aftagelige digitale proteser: Enhederne kan rengøres med en særlig tandbørste med neutral sæbe og vand eller brusetabletter til rengøring af tandudstyr (anvendes i henhold til producentens anvisninger).
2. Apparater kan desinficeres ved at lægge dem i blød i 70 % IPA i fem minutter i henhold til CDC's retningslinjer (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Kontroller enheden for revner efter rengøring eller desinfektion Kassér delene, hvis der konstateres skader eller revner.

I. FARER, OPBEVARING OG BORTSKAFFELSE

1. Hærdet resin er ufarligt og kan bortskaffes som almindeligt affald.
2. Se SDS for flere oplysninger på support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin är ett ljushärdande polymerbaserat resin som är avsett för tillverkning av 3D-utskrivna dentala och protetiska produkter, t.ex. tandproteser för avtagbara hel- och delproteser, provisoriska proteser, provisoriska implantatstödda helbågsresteringringar och provisoriska restaureringar, inklusive temporära kronor och bryggor, inlays, onlays och skalfasader. Denna tillverkningsguide innehåller rekommendationer och krav på utrustning, utskrift och efterbearbetning för att säkerställa korrekt och säker användning av detta material.

Särskild information om tillverkning

Specifikationerna för Premium Teeth Resin har validerats med hjälp av den hårdvara och de parametrar som anges nedan. För att uppfylla kraven på biokompatibilitet användes vid valideringen en särskild resintank och blandare, en byggplattform, en tvättenhet och efterbehandlingsutrustning som inte hade varit blandade med några andra resiner.

1. Maskinvara:

- a. Formlabs 3D-skrivare: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- b. Tillbehör för utskrift: Formlabs byggplattformar, Formlabs resintankar

Använd inte byggplattformen i rostfritt stål eftersom materialet kan fastna för hårt på byggplattformens yta.

2. Programvara:

- a. Formlabs PreForm

3. Utskriftsparametrar:

- a. Skiktjocklek
 - Form B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- b. Objektets orientering: Orientera intaglio ytan bort från byggplattformen med en lutningsvinkel på 0–30° och generera stöd automatiskt eller manuellt.
- c. Objektets geometri:
 - Enstaka enheter (kronor, inlays, onlays, skalfasader):
 - Minsta väggjocklek: 1,0 mm
 - Bryggor (ej helbåge):
 - [Framre] Minsta väggjocklek: 1,0 mm
 - [Bakre] Minsta väggjocklek: 1,5 mm
 - [Framre] Minsta tvärsnittsarea för kontaktorn: 12 mm²
 - [Bakre] Minsta tvärsnittsarea för kontaktorn: 16 mm²
 - Maximal byggglängd: 7 enheter
 - Maximal brygghöjd: en molarbredd
 - Temporära helbågsförankrade implantatstödda restaurationer (All-on-X):
 - Minsta väggjocklek: 1,0 mm

4. Rekommenderad utrustning och tillbehör för efterbearbetning:

- a. Formlabs-tillbehör för bearbetning: Form Auto, pumpningssystem för resin
- b. Formlabs-validerad tvättenhet: Form Wash, Form Wash (2:a generationen), Form Wash L, ultraljudstvätt
- c. Av Formlabs validerade härdningsenheter: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. UTSKRIFT

1. **Skaka patronen:** Skaka patronen före varje utskrift. Om patronen inte skakas tillräckligt kan färgavvikelser eller utskriftsfel inträffa.
2. **Ställ in:** För in resinpatronen i en kompatibel Formlabs 3D-skrivare. Sätt i resinbehållaren och koppla blandaren till behållaren.
3. **Utskrift:**
 - a. Förbered en utskrift med programvaran PreForm. Importera önskad STL- eller OBJ-fil för objektet.
 - b. Orientera och skapa stöd.
 - c. Skicka utskriftsjobbet till skrivaren.
 - d. Starta utskriften genom att välja en utskrift i utskriftsmeny. Följ eventuella meddelanden eller dialogfönster som visas på skrivardisplayen. Skrivaren slutför utskriften automatiskt.

B. BORTTAGNING AV OBJEKT

Ta bort byggplattformen från skrivaren. För att ta bort objekt från byggplattformen, kila fast verktyget för borttagning av objekt under det utskrivna objektet och rotera verktyget. Formlabs Build Platform 2 eller Build Platform 2L kan användas för enkel, verktygsfri borttagning. För mer information om tekniker, se support.formlabs.com.

C. RENGÖRING

Placera de utskrivna objekten i en Formlabs-validerad tvättenhet med 99 % isopropylalkohol (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2:a generationen) – hög hastighet*, eller Form Wash L:
 - a. Tvätta i 10 minuter eller tills det är rent.
 - b. Om objekten inte ser rena ut efter tvättning bör du överväga att ersätta den använda isopropylalkoholen i Form Wash eller Form Wash L med nytt lösningsmedel.

** För Form Wash (2:a generationen) har inställningar för hög hastighet validerats för användning.*

2. Ultraljudstvätt:

NOTERING: Användning av isopropylalkohol i ultraljudsbad medför risk för brand eller explosion. När du använder en ultraljudstvätt ska du läsa och följa alla säkerhetsföreskrifter från tillverkaren av ultraljudstvätten.

- a. Använd ren 99 % isopropylalkohol för varje tvätt.
- b. Placera objekten i en sekundär engångsbehållare av plast eller en återförslutningsbar plastpåse och fyll sedan på med 99 % isopropylalkohol, och se till att objekten är helt nedsänkta.
- c. Placera den sekundära behållaren i ultraljudsenhetens vattenbad och ultraljudsbehandla i 2 minuter eller tills den är ren.*

** Tvätt effektiviteten beror på ultraljudsenhetens storlek och effekt. Formlabs tester utfördes med ultraljudsenheter på 36 W/L eller högre.*

D. TORKNING

1. Avlägsna objekt från isopropylalkohol. Låt lufttorka i rumstemperatur i minst 30 minuter. Alternativt kan objekten torkas med tryckluft. **NOTERA:** Torkningstiderna kan variera beroende på objektens form och omgivningsförhållanden. Låt inte objekten ligga i isopropylalkohol längre än nödvändigt.
2. Kontrollera att de utskrivna objekten är rena och torra. Inga rester av lösningsmedel, överskott av flytande resin eller restpartiklar får finnas kvar på ytan när du fortsätter med efterföljande steg.
3. Om rester av lösningsmedel fortfarande finns kvar, torka objekten längre. Om rester av resin fortfarande syns ska objekten tvättas tills de är rena och torra.

E. EFTERHÄRDNING

Placera de utskrivna objekten i en Formlabs-validerad efterhärdsningsenhet och härda under den tid som krävs.

1. Form Cure eller Form Cure L:
 - a. Härda objekten vid 80 °C i 30 minuter.
 - b. Låt Form Cure- eller Form Cure L-enheten svalna till rumstemperatur mellan härdningscyklerna.
2. Snabbhärdning:
 - a. Härda i 4 minuter vid ljusintensitet 3 på vardera sidan av det utskrivna objektet.
 - b. Låt Fast Cure-enheten svalna i minst 10 minuter mellan härdningscyklerna.

F. BORTTAGNING OCH POLERING AV STÖD

1. Stödmärken kan orsaka nötning om de inte avlägsnas och poleras. Ta bort stöden med hjälp av en kapskiva och ett handstycke, en kaptång eller andra lämpliga efterbehandlingsverktyg.
2. Polera de utskrivna skenorna med vanliga dentala poleringsmetoder före klinisk användning.
3. (VALFRITT) Om så önskas, använd en sandbläster med gaspärlor för att avlägsna eventuella ytartefakter eller resinrester på objektets yta.
4. (VALFRITT) Ljushärdad glasyr och karaktärisering kan också användas. Följ materialtillverkarens anvisningar.
5. Kontrollera om det finns sprickor i objekten. Kassera om skada eller sprickor upptäcks.

G. MONTERING AV TANDPROTESER

Proteständer som skrivits ut med Premium Teeth Resin kan bindas till 3D-utskrivna protesbaser efter härdning med hjälp av bindningssystem som är avsedda för PMMA-baserade protesmaterial, t.ex. Ivoclar Ivotion Bond Kit. Se anvisningarna från tillverkaren av bindningssystemet. Innan proteserna monteras, avlägsna stöd på protesens tänder när de är i obehandlat utskriftstillstånd.

H. RENGÖRING OCH DESINFEKTION

1. Tandbågen för avtagbara digitala tandproteser: Enheten kan rengöras med en särskild tandborste med neutral tvål och vatten eller brustabletter för rengöring av proteser (används enligt tillverkarens anvisningar).
2. Enheten kan desinficeras genom att blötläggas i 70 % IPA i 5 minuter enligt CDC:s riktlinjer (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Inspektera enheten för sprickor efter rengöring eller desinfektion. Kassera om skada eller sprickor upptäcks.

I. FAROR, FÖRVARING OCH KASSERING

1. Härdad resin är ofarligt och kan kasseras som vanligt avfall.
2. Se SDS för mer information på support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin on valonkovettuva polymeeripohjainen hartsi, joka on suunniteltu 3D-tulostettujen hammashoidollisten laitteiden ja hammasproteesikojeiden, kuten irrotettavien täydellisten ja osittaisten irrotettavien hammasproteesien hampaiden, kokeiluhammasproteesien, väliaikaisten täyskaarellisten implantilla tuettujen restauraatioiden ja väliaikaisten restauraatioiden, kuten väliaikaisten kruunujen ja siltojen, inlay-täytteiden, onlay-täytteiden ja laminaattien, valmistukseen. Tässä valmistusoppaassa annetaan laitteisto-, tulostus- ja jälkikäsitteilysuosituksia ja -vaatimuksia tämän materiaalin oikean ja turvallisen käytön varmistamiseksi.

Erityisiä valmistukseen liittyviä huomioita

Premium Teeth Resin -hartsin tekniset tiedot on validoitu alla mainittujen laitteistojen ja parametrien avulla. Bioyhteensopivuuden varmistamiseksi validointi tehtiin erillisellä hartsisäiliöllä ja sekoittimilla, rakennusalustalla, pesuyskiköllä ja jälkikäsitteilylaitteistolla, joita ei käytetty muiden hartsien kanssa.

1. Laitteisto:

- Formlabs-3D-tulostin: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Tulostustarvikkeet: Formlabs-rakennusalustat, Formlabs-hartsisäiliöt

Älä käytä Stainless Steel Build Platform -alustaa, koska materiaali saattaa tarttua alustan pintaan liikaa.

2. Ohjelmisto:

- Formlabs PreForm

3. Tulostusparametrit:

- Kerrospaksuus:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Osan suuntaus: Suuntaa kaiverrettava pinta pois päin rakennusalustasta 0–30 asteen kallistuskulmassa ja luo tuet automaattisesti tai manuaalisesti.
- Osan geometria:
 - Yksittäiset yksiköt (kruunut, inlay-täytteet, onlay-täytteet, laminaatit):
 - Seinämän vähimmäispaksuus: 1,0 mm
 - Sillat (muut kuin täyskaarelliset):
 - [Etupuoli] Seinämän vähimmäispaksuus: 1,0 mm
 - [Takapuoli] Seinämän vähimmäispaksuus: 1,5 mm
 - [Etupuoli] Liittimen vähimmäispoikkipinta-ala: 12 mm²
 - [Takapuoli] Liittimen vähimmäispoikkipinta-ala: 16 mm²
 - Enimmäisvalmistuspituus: 7 yksikköä
 - Puuttuvan luonnonhampaan korvaavan sillan osan enimmäisleveys: yhden posikhampaan leveys
 - Väliaikaiset täyskaarelliset implantilla tuetut restauraatiot (All-on-X):
 - Seinämän vähimmäispaksuus: 1,0 mm

4. Suositeltu jälkikäsitteilylaitteisto ja lisävarusteet:

- Formlabsin käsittelytarvikkeet: Form Auto, Resin Pumping System
- Formlabsin validoitu pesuyskikkö: Form Wash, Form Wash (2. sukupolvi), Form Wash L, ultraääni-pesuyskikkö
- Formlabsin validoitu kovetusyksikkö: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. TULOSTAMINEN

- Ravista hartsipatruuna:** Ravista patruuna ennen jokaista tulostustyötä. Jos patruuna ei ravisteta riittävästi, seurauksena voi olla värivoikkeamia ja tulostusvirheitä.
- Kokoonpano:** Aseta hartsipatruuna yhteensopivaan Formlabs 3D-tulostimeen. Aseta hartsisäiliö paikalleen ja kiinnitä sekoitin säiliöön.
- Tulostaminen:**
 - Valmistele tulostustyö PreForm-ohjelmalla. Tuo halutun kappaleen STL- tai OBJ-tiedosto.
 - Suuntaa ja luo tuet.
 - Lähetä tulostustyö tulostimeen.

- d. Aloita tulostus valitsemalla tulostustyö tulostusvalikosta. Noudata tulostimen näytössä näytettyjen kehotteiden tai valintaikkunoiden ohjeita. Tulostin suorittaa tulostuksen automaattisesti.

B. KAPPALEEN IRROTTAMINEN

Poista rakennusalusta tulostimesta. Kun haluat poistaa kappaleita rakennusalustalta, vie kappaleen poistotyökalu tulosteen alustan alle ja kierrä työkalua. Formlabs Build Platform 2- tai Build Platform 2L -alustan avulla se voidaan poistaa helposti ja ilman työkaluja. Katso yksityiskohtainen menetelmä osoitteessa support.formlabs.com.

C. PESU

Aseta tulostetut kappaleet Formlabsin validoimaan pesuysikköön, jossa on 99 % isopropyylialkoholia.

1. Form Wash, Form Wash (2. sukupolvi) – korkea nopeus* tai Form Wash L:
 - a. Pese 10 minuutin ajan tai kunnes se on puhdas.
 - b. Jos osat eivät näytä puhtailta pesun jälkeen, vaihda Form Wash- tai Form Wash L -pesureissa käytetty isopropyylialkoholi uuteen liuottimeen.

* *Form Wash (2. sukupolvi): korkean nopeuden asetukset on validoitu käyttöä varten.*

2. Ultraäänipesuysikkö:

HUOMAUTUS: Isopropyylialkoholin käyttö ultraäänikylvyssä aiheuttaa tulipalo- tai räjähdysvaaran. Kun käytät ultraäänipesua, lue ja noudata kaikkia ultraäänipesun valmistajan antamia turvallisuussuosituksia.

- a. Käytä puhdasta 99 %:n isopropyylialkoholia jokaisessa pesussa.
- b. Aseta kappaleet toissijaiseen kertakäyttöiseen muovisäiliöön tai uudelleensuljettavaan muovipussiin ja täytä se 99 %:n isopropyylialkoholilla varmistaen, että kappaleet ovat täysin veden alla.
- c. Aseta toissijainen säiliö ultraäänilaitteen vesihauteeseen ja sonikoi 2 minuutin ajan tai kunnes kappale on puhdas.*

* *Pesuteho riippuu ultraäänilaitteen koosta ja tehosta. Formlabsin testit suoritettiin ultraäänilaitteilla, joiden teho oli vähintään 36 W/L.*

D. KUIVAUS

1. Poista kappaleet isopropyylialkoholista. Anna kuivua huoneenlämmössä vähintään 30 minuuttia. Vaihtoehtoisesti kappaleet voidaan kuivata paineilmalla. **HUOMAA:** Kuivumisaika voi vaihdella tulostetun kappaleen muotoilun ja ympäristön olosuhteiden mukaan. Älä anna kappaleiden olla isopropyylialkoholissa kauemmin kuin on tarpeen.
2. Tarkista tulostetut osat varmistaaksesi, että ne ovat puhtaat ja kuivat. Pinnalla ei saa olla liuottimen jäämiä, ylimääräistä nestemäistä hartsia tai jäännöshiukkasia ennen seuraaviin vaiheisiin siirtymistä.
3. Jos liuottimen jäämiä on yhä jäljellä, anna tulosteen kuivua pidempään. Jos ylimääräistä hartsia on jäljellä, pese osat uudelleen kunnes ne ovat puhtaat ja anna niiden kuivua.

E. JÄLKIKOVETUS

Aseta tulostetut kappaleet Formlabsin validoimaan jälkikovetusyksikköön ja koveta vaaditun ajan.

1. Form Cure tai Form Cure L:
 - a. Koveta 30 minuuttia 80 °C:n lämpötilassa.
 - b. Anna Form Cure- tai Form Cure L -yksikön jäähtyä huoneenlämpötilaan kovettumisjaksojen välillä.
2. Fast Cure:
 - a. Koveta 4 minuuttia valon intensiteetillä 3 tulostetun kappaleen kummaltakin puolelta.
 - b. Anna Fast Cure -yksikön jäähtyä vähintään 10 minuuttia kovettumisjaksojen välillä.

F. TUEN POISTO JA KIILLOTUS

1. Tukien jäljet voivat aiheuttaa kulumista, jos niitä ei poisteta ja kiilloteta. Irrota tuet käyttämällä leikkauslaikkaa ja käsikappaletta, leikkauspistejä tai muita sopivia viimeistelytyökaluja.
2. Kiillota tulostetut laitteet tavanomaisilla hammaslääketieteellisillä kiillotusmenetelmillä ennen klinistä käyttöä.

3. (VALINNAINEN) Käytä halutessasi hiekkapuhallinta, jossa on lasihelmipuhallusmateriaalia, poistaaksesi kappaleen pinnalla olevat muodostumat tai hartsijäämät.
4. (VALINNAINEN) Myös valokovetteista lasitetta ja luonnehdintaa voidaan käyttää. Noudata materiaalin valmistajan ohjeita.
5. Tarkista kappaleet murtumien varalta. Hävitä kappale, jos siinä on vaurioita tai murtumia.

G. HAMMASPROTEESIN KOKOAMINEN

Premium Teeth Resin -hartsilla tulostetut osat voidaan sidostaa 3D-tulostettuihin proteesin pohjalevyyn kovettumisen jälkeen PMMA-pohjaisille proteesimateriaaleille suunnitelluilla sidostamisjärjestelmillä, kuten Ivoclar Ivotion Bond Kitillä. Katso sidostamisjärjestelmän valmistajan antamat ohjeet. Poista proteesihampaiden tuet ennen proteesin kokoamista, kun niitä ei ole vielä kovetettu.

H. PUHDISTUS JA DESINFIOINTI

1. Proteesihammasosat irrotettaville digitaalisille proteeseille: Laitteet voidaan puhdistaa erityisellä hammasharjalla ja neutraalilla saippualla sekä vedellä tai poreilevilla hammaslaitteiden puhdistustableteilla (valmistajan ohjeiden mukaisesti).
2. Laitteet voidaan desinfioida liottamalla 70-prosenttisessa IPA:ssa viiden minuutin ajan CDC:n ohjeiden mukaisesti (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Tarkasta laitteet murtumien varalta puhdistuksen tai desinfioinnin jälkeen. Hävitä kappale, jos siinä on vaurioita tai murtumia.

I. VAARAT, SÄILYTYS JA HÄVITTÄMINEN

1. Kovettunut harts ei ole vaarallista, ja se voidaan hävittää normaalina jätteenä.
2. Katso lisätietoja turvallisuustiedotteesta osoitteessa support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin je pryskyřice na bázi světlem vytvrditelného polymeru určená pro výrobu 3D tištěných dentálních a protetických nástrojů, jako jsou zubní náhrady pro kompletní a částečné snímatelné náhrady, zkušební náhrady, provizorní náhrady s plným obloukem a podporou implantátů a provizorní náhrady, jako jsou dočasné korunky a můstky, inleje, onleje a fazety. Doporučení a požadavky pro vybavení, tisk a další zpracování pro zajištění správného a bezpečného použití tohoto materiálu, naleznete v tomto průvodci výrobou.

Konkrétní výrobní aspekty

Specifikace pryskyřice Premium Teeth Resin byly ověřeny pomocí níže uvedeného hardwaru a parametrů. Z důvodu splnění požadavků na biokompatibilitu byla pryskyřice validována s vyhrazenou nádrží na pryskyřici a směšovačem, tiskovou platformou, čistící stanicí a zařízením pro následné zpracování, které nebyly smíchány s žádnou jinou pryskyřicí.

1. Hardware:

- 3D tiskárna Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Příslušenství pro tisk: tiskové platformy Formlabs, nádrže na pryskyřici Formlabs
Nepoužívejte platformu Stainless Steel Build Platform, protože by mohlo dojít k nadměrnému přilnutí materiálu k povrchu tiskové desky.

2. Software:

- Formlabs PreForm

3. Parametry tisku:

- Tloušťka vrstvy:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Orientace dílu: Hlubotiskový povrch směřujte na stranu odvrácenou od tiskové platformy pod úhlem naklonění 0–30° a podpory generujte automaticky nebo manuálně.
- Geometrie dílu:
 - Samostatné jednotky (korunky, inleje, onleje, fazety):
 - Minimální tloušťka stěny: 1,0 mm
 - Můstky (jiné než s plným obloukem):
 - [Anterior] Minimální tloušťka stěny: 1,0 mm
 - [Posterior] Minimální tloušťka stěny: 1,5 mm
 - [Anterior] Minimální plocha průřezu konektoru: 12 mm²
 - [Posterior] Minimální plocha průřezu konektoru: 16 mm²
 - Maximální délka konstrukce: 7 jednotek
 - Maximální velikost můstku: šířka jednoho moláru
 - Dočasné náhrady s plným obloukem a podporou implantátů (All-on-X):
 - Minimální tloušťka stěny: 1,0 mm

4. Doporučené vybavení a příslušenství následného zpracování:

- Příslušenství pro zpracování Formlabs: Form Auto, systém pro čerpání pryskyřice
- Ověřená čistící stanice Formlabs: Form Wash, Form Wash (2. generace), Form Wash L, Ultrazvuková mycí jednotka
- Ověřené vytvrdzovací jednotky Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. TISK

- Protřeptejte kazetu:** Před každou tiskovou úlohou kazetu protřeptejte. V případě nedostatečného protřeptání kazety může dojít k barevným odchylkám a chybám v tisku.
- Nastavení:** Vložte nádrž na pryskyřici a připojte k ní směšovač.
- Tisk:**
 - Připravte tiskovou úlohu pomocí programu PreForm. Importujte požadovaný soubor STL nebo OBJ části.
 - Nastavte orientaci podpor a vytvořte je.

- c. Odešlete tiskovou úlohu do tiskárny.
- d. Vyberte tiskovou úlohu z nabídky tisku a zahajte tisk. Postupujte podle pokynů nebo dialogových oken zobrazených na obrazovce tiskárny. Tiskárna tisk dokončí automaticky.

B. ODSTRAŇOVÁNÍ ČÁSTÍ

Vyjměte tiskovou platformu z tiskárny. Části z tiskové platformy odstraníte tak, že zaklíníte nástroj pro odstraňování částí pod základovou desku vytištěné části a otočíte nástrojem. Formlabs Build Platform 2 nebo Build Platform 2L lze použít pro snadné odstranění bez použití nářadí. Podrobné techniky jsou uvedeny na webových stránkách support.formlabs.com.

C. MYTÍ

Vložte vytištěné díly do ověřené mycí jednotky Formlabs s 99% isopropylalkoholem (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2. generace) – vysokorychlostní* nebo Form Wash L:
 - a. Myjte 10 minut nebo do umytí.
 - b. Pokud se části po umytí nezdají být zcela čisté, zvažte výměnu použitého isopropylalkoholu ve Form Wash nebo Form Wash L za čerstvé rozpouštědlo.

**Pro Form Wash (2. generace) bylo ověřeno použití nastavení vysoké rychlosti.*

2. Ultrazvuková mycí jednotka:

POZNÁMKA: Použití isopropylalkoholu v ultrazvukové lázni představuje riziko požáru nebo výbuchu. Při použití ultrazvukové mycí jednotky si přečtěte všechna bezpečnostní doporučení jejího výrobce a dodržujte je.

- a. Při každém mytí použijte čistý 99% isopropylalkohol.
- b. Vložte části do sekundární jednorázové plastové nádoby nebo plastového uzavíratelného sáčku a poté je naplňte 99% isopropylalkoholem, aby byly části zcela ponořené.
- c. Umístěte sekundární nádobu do vodní lázně ultrazvukové jednotky a sonikujte po dobu 2 minut nebo dokud není čistá.*

**Účinnost mytí závisí na velikosti a výkonu ultrazvukové jednotky. Testy společnosti Formlabs byly prováděny s ultrazvukovými jednotkami o výkonu 36 W/L nebo vyšším.*

D. SUŠENÍ

1. Vyjměte části z isopropylalkoholu. Nechte je alespoň 30 minut schnout na vzduchu při pokojové teplotě. Alternativně lze části sušit stlačeným vzduchem. **UPOZORNĚNÍ:** Doba sušení se může lišit podle tvaru součástí a okolních podmínek. Nenechávejte části v isopropylalkoholu déle, než je nutné.
2. Zkontrolujte vytištěné části a ujistěte se, že jsou čisté a suché. Před provedením následujících kroků by na povrchu nemělo zůstat žádné zbytkové rozpouštědlo, přebytečná kapalná pryskyřice nebo zbytkové částice.
3. Pokud jsou přítomny zbytky rozpouštědla, prodlužte dobu sušení. Pokud jsou viditelné zbytky pryskyřice, znovu součásti omývejte, až budou čisté a suché.

E. NÁSLEDNÉ VYTVRZENÍ

Vložte vytištěné části do jednotky pro následné vytvrzování ověřené společností Formlabs a nechte je vytvrzovat po požadovanou dobu.

1. Form Cure nebo Form Cure L:
 - a. Tvrdnutí provádějte po dobu 30 minut při 80 °C.
 - b. Mezi jednotlivými cykly vytvrzování nechte zařízení Form Cure nebo Form Cure L vychladnout na pokojovou teplotu.
2. Rychlé vytvrzování:
 - a. Vytvrzujte 4 minuty při intenzitě světla 3 na každé straně vytištěné části.
 - b. Mezi jednotlivými cykly vytvrzování nechte zařízení Fast Cure alespoň 10 minut vychladnout.

F. ODSTRANĚNÍ PODPĚR A LEŠTĚNÍ

1. Neodstraněné a nevyleštěné známky podpěr mohou způsobit oděr. Podpěry odstraňte pomocí řezného kotouče a ručního nástavce, řezacích kleští nebo jiných vhodných dokončovacích nástrojů.

2. Vyleštěte vytištěné pomůcky pomocí běžných způsobů leštění používaných v zubním lékařství před tím, než se použijí v klinické praxi.
3. (VOLITELNĚ) V případě potřeby použijte pískovač se skleněnými kuličkami k odstranění případných povrchových artefaktů nebo zbytků pryskyřice na povrchu části.
4. (VOLITELNĚ) Lze použít také světlem vytvrzenou glazuru a charakterizaci. Postupujte podle pokynů výrobce materiálu.
5. Zkontrolujte části a zjistěte, zda se na nich neobjevily praskliny. Pokud u části zjistíte poškození nebo praskliny, zlikvidujte ji.

G. MONTÁŽ UMĚLÝCH ZUBŮ

Části zubních náhrad vytištěné pomocí pryskyřice Premium Teeth Resin lze po vytvrzení lepit na 3D tištěné základy protéz pomocí lepicích systémů určených pro protetické materiály na bázi PMMA, jako je Ivoclar Ivotion Bond Kit. Postupujte podle pokynů výrobce lepicího systému. Před sestavením protézy odstraňte podpěry na umělých zubech v nevytvrzeném tištěném stavu.

H. ČIŠTĚNÍ A DEZINFEKCE

1. Části zubních náhrad pro snímatelné digitální protézy: Prostředky lze čistit speciálním zubním kartáčkem s neutrálním mýdlem a vodou nebo šumivými tabletami na čištění zubních prostředků (podle pokynů výrobce).
2. Prostředky lze dezinfikovat namočením do 70% roztoku IPA na dobu pěti minut podle pokynů CDC (Pokyny pro desinfekci a sterilizaci ve zdravotnických zařízeních (2008)).
3. Po vyčištění nebo dezinfekci zkontrolujte, zda na prostředku nejsou praskliny. Pokud u části zjistíte poškození nebo praskliny, zlikvidujte ji.

I. NEBEZPEČÍ, SKLADOVÁNÍ A LIKVIDACE

1. Vytvrzená pryskyřice není nebezpečná a lze ji likvidovat jako běžný odpad.
2. Další informace naleznete v bezpečnostním listu na adrese support.formlabs.com.

A Premium Teeth Resin egy fényre keményedő polimer alapú műgyanta, amelyet 3D nyomtatott fogászati és fogpótlási eszközök, például teljes és részleges kivethető fogsorok, próbafogsorok, ideiglenes teljes ívű, implantátummal támogatott fogpótlások, valamint ideiglenes fogpótlások, például ideiglenes koronák és hidak, inlay és onlay tömések, fogászati héjak gyártására terveztek. Ez a gyártási útmutató bemutatja a berendezésekre, nyomtatásra és utókezelésre vonatkozó ajánlásokat és követelményeket, hogy biztosítsa az anyag helyes és biztonságos használatát.

Az anyagra vonatkozó gyártói megjegyzések

A Premium Teeth Resin specifikációit az alábbiakban megadott hardver és paraméterek alapján hitelesítették. A biokompatibilitási megfelelés érdekében a hitelesítés külön gyantatartállyal és keverővel, nyomtatási platformmal, mosógéppel és utókezelő berendezéssel történt, amelyeket nem használtak más műgyantákkal.

1. Hardver:

- Formlabs 3D nyomtató: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Nyomtatási kiegészítők: Formlabs nyomtatási platformok, Formlabs gyantatartályok

Ne használja a rozsdamentes acél nyomtatási platformot, mivel az anyag túlságosan megtapadhat a nyomtatási platform felületén.

2. Szoftver:

- Formlabs PreForm

3. Nyomtatási paraméterek:

- Rétegvastagság:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Munkadarab tájolása: a benyomati felület a nyomtatási platformtól elfelé nézzen 0–30°-os dőlésszögben, a támasztékokat automatikusan vagy manuálisan alakítsa ki.
- Munkadarab geometriája:
 - Különálló egységek (koronák, inlay és onlay tömések, fogászati héjak):
 - Minimális falvastagság: 1,0 mm
 - Hidak (nem teljes ívű):
 - [Elülső] Minimális falvastagság: 1,0 mm
 - [Hátsó] Minimális falvastagság: 1,5 mm
 - [Elülső] Az összekötő minimális keresztmetszeti felülete: 12 mm²
 - [Hátsó] Az összekötő minimális keresztmetszeti felülete: 16 mm²
 - Maximális építési hossz: 7 egység
 - Hídtest maximális mérete: egy őrlőfog szélességének megfelelő
 - Ideiglenes teljes ívű implantátummal támogatott fogpótlások (All-on-X technika):
 - Minimális falvastagság: 1,0 mm

4. Ajánlott utókezelő berendezések és tartozékok:

- Formlabs munkafolyamati tartozékok: Form Auto, Resin Pumping System
- Formlabs által hitelesített mosógépek: Form Wash, Form Wash (2. generáció), Form Wash L, Ultrahangos mosógépség
- Formlabs által hitelesített polimerizációs egységek: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. NYOMTATÁS

- Rázza fel a patron:** Minden nyomtatási feladat előtt rázza fel a patron. A patron elégtelen felrázása színeltéréseket és nyomtatási hibákat okozhat.
- Üzembe helyezés:** Helyezze a gyantapatront egy kompatibilis Formlabs 3D nyomtatóba. Helyezze be a gyantatartályt, és csatlakoztassa a keverőt a tartályhoz.
- Nyomtatás:**
 - Készítse elő a nyomtatási feladatot a PreForm szoftver segítségével. Importálja a kívánt darabhoz tartozó STL vagy OBJ fájlt.

- b. Állítsa be a munkadarab tájolását, és alakítson ki támasztékokat.
- c. Küldje el a nyomtatási feladatot a nyomtatóra.
- d. Nyomtatáshoz nyissa meg a nyomtatási menüt, és válassza ki a megfelelő nyomtatási feladatot. Kövesse a nyomtató képernyőjén megjelenő utasításokat vagy párbeszédablakokat. A nyomtató automatikusan elvégzi a nyomtatást.

B. A MUNKADARAB ELTÁVOLÍTÁSA

Távolítsa el a nyomtató nyomtatási platformját. A munkadarabok nyomtatási platformról való eltávolításához rögzítse a munkadarabeltávolító-eszközt a munkadarab alapja alá, és fordítsa el az eszközt. A munkadarab egyszerű, számszám nélküli eltávolításához használja a Formlabs Build Platform 2 vagy Build Platform 2L nyomtatási platformokat. Az eljárás részletes leírásáért lásd a support.formlabs.com oldalt.

C. MOSÁS

Helyezze a nyomtatott munkadarabokat egy Formlabs által hitelesített, 99%-os izopropil-alkoholt (IPA) tartalmazó mosóegységbe.

1. Form Wash, Form Wash (2. generáció) — nagy sebességen*, vagy Form Wash L:
 - a. Mossa 10 percig, vagy amíg tiszták nem lesznek a darabok.
 - b. Ha a munkadarabok a mosást követően nem tűnnek tisztának, fontolja meg a Form Wash vagy Form Wash L egységben található, használt izopropil-alkohol friss oldószerere való cseréjét.

**A Form Wash (2. generáció) esetében a nagy sebességű beállítások használatát hitelesítették.*

2. Ultrahangos mosóegység:

MEGJEGYZÉS: Az izopropil-alkohol ultrahangos fürdőben való használata tűz- és robbanásveszélyes. Ultrahangos mosóegység használata esetén olvassa el és kövesse az ultrahangos mosóegység gyártójának biztonsági ajánlásait.

- a. Minden mosáshoz használjon tiszta 99%-os izopropil-alkoholt.
- b. Helyezze a munkadarabokat egy másodlagos, eldobható műanyag tartályba vagy visszazárható műanyag zacskóba. Töltse fel 99%-os izopropil-alkohollal úgy, hogy a munkadarabok teljesen elmerüljenek.
- c. Helyezze a másodlagos tartályt az ultrahangos készülék vízfürdőjébe, és szonikálja 2 percig vagy addig, amíg a munkadarab tiszta nem lesz.*

**A mosás hatékonysága az ultrahangos egység méretétől és teljesítményétől függ. A Formlabs a tesztelést 36 W/L vagy annál nagyobb teljesítményű ultrahangos egységekkel végezte.*

D. SZÁRÍTÁS

1. Vegye ki a munkadarabokat az izopropil-alkoholból. Hagyja szobahőmérsékletű levegőn legalább 30 percig száradni. A munkadarabok szárításához sűrített levegő is használható. **MEGJEGYZÉS:** A szárítási idő a munkadarabok kialakításától és a környezeti feltételektől függően változhat. Ne hagyja a munkadarabokat a szükségesnél hosszabb ideig izopropil-alkoholban állni.
2. Ellenőrizze a nyomtatott munkadarabokat, hogy biztosan tiszták és szárazak legyenek. A következő lépések megkezdése előtt minden oldószermaradványt, folyékony műgyantát és műgyantamaradványt el kell távolítani a munkadarab felületéről.
3. Oldószermaradvány esetén szárítsa tovább a munkadarabokat. Ha továbbra is láthatók műgyantamaradványok, mossa át újra a munkadarabokat, amíg tiszták és szárazak nem lesznek.

E. UTÓPOLIMERIZÁCIÓ

Helyezze a nyomtatott munkadarabokat egy Formlabs által hitelesített utópolimerizációs egységbe, és polimerizálja azokat a kívánt ideig.

1. Form Cure vagy Form Cure L:
 - a. Végezzen polimerizációt 30 percig 80°C fokon.
 - b. A polimerizációs ciklusok között hagyja szobahőmérsékletűre hűlni a Form Cure vagy Form Cure L egységet.
2. Gyorspolimerizáció (Fast Cure):
 - a. Végezzen polimerizációt a nyomtatott munkadarab minden oldalán 4 percig 3-as fényintenzitáson.
 - b. A polimerizációs ciklusok között hagyja legalább 10 percig hűlni a Fast Cure egységet.

F. TÁMASZTÉKOK ELTÁVOLÍTÁSA ÉS POLÍROZÁS

1. Ha nem távolítja el és polírozza a támasztékok nyomait, azok kopást okozhatnak. Távolítsa el a támasztékokat vágókorong, mikromotor, vágófogó, vagy egyéb erre alkalmas utókezelő szerszám segítségével.
2. Klinikai használat előtt polírozza a nyomtatott eszközöket a szokásos fogászati polírozási módszerekkel.
3. (OPCIONÁLIS) Ha szükséges, használjon üvegyöngy szóróanyaggal ellátott homokfúvógépet a munkadarab felületén található esetleges felületi műtermék, illetve gyantamaradványok eltávolítására.
4. (OPCIONÁLIS) Használhat fényre keményedő mázt, illetve kialakíthat egyedi karakterisztikát. Kövesse az anyag gyártójának utasításait.
5. Ellenőrizze, hogy a munkadarabokon nincsenek-e repedések. Ha bármilyen sérülést vagy repedést észlel, ne használja a munkadarabot.

G. FOGSOR ÖSSZESZERELÉSE

A Premium Teeth Resin műgyantát a polimerizációt követően PMMA-alapú műfogsoranyagokhoz tervezett rögzítési rendszerek, például az Ivoclar Ivotion Bond Kit készlet segítségével ragaszhatja a 3D nyomtatott fogsoralapokra. Lásd a rögzítési rendszer gyártójának utasításait. A műfogsor összeszerelése előtt távolítsa el a támasztékokat a már kinyomtatott, de még nem polimerizált fogakról.

H. TISZTÍTÁS ÉS FERTŐTLENÍTÉS

1. Digitális lenyomaton alapuló, kivehető fogsorokhoz tartozó fogak: Az eszközöket egy kizárólag erre a célra használt fogkefével, valamint semleges kémhatású szappannal és vízzel, vagy fogászati eszközök tisztításához használt pezsgőtablettával lehet tisztítani (kövesse a gyártó utasításait).
2. Az Egyesült Államok egészségügyi hatósága (CDC) irányelveinek megfelelően az eszközök 70%-os IPA-ban történő ötperces áztatással fertőtleníthetők (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Tisztítás vagy fertőtlenítés után mindig ellenőrizze az eszközöket, hogy nincsenek-e rajtuk repedések. Ha bármilyen sérülést vagy repedést észlel, ne használja az eszközt.

I. VESZÉLYEK, TÁROLÁS ÉS ÁRTALMATLANÍTÁS

1. A polimerizált műgyanta nem veszélyes, és általános hulladékként kezelendő.
2. További információkért lásd a biztonsági adatlapot a support.formlabs.com oldalon.

Η ρητίνη Premium Teeth Resin είναι μια φωτοσκληρυνόμενη ρητίνη με βάση το πολυμερές που έχει σχεδιαστεί για την κατασκευή τρισδιάστατα εκτυπωμένων οδοντιατρικών και προσθοδοντικών συσκευών, όπως δόντια οδοντοστοιχιών για πλήρως και μερικώς αφαιρούμενες οδοντοστοιχίες, δοκιμαστικές οδοντοστοιχίες και προσωρινές αποκαταστάσεις πλήρους τόξου που υποστηρίζονται από εμφυτεύματα, και προσωρινές αποκαταστάσεις όπως προσωρινές στεφάνες και γέφυρες, ένθετα, επένθετα και όψεις. Αυτός ο οδηγός κατασκευής παρέχει τις συστάσεις και απαιτήσεις για τον εξοπλισμό, την εκτύπωση και τη μετεπεξεργασία, ώστε να διασφαλιστεί η σωστή και ασφαλής χρήση αυτού του υλικού.

Ειδικά κατασκευαστικά ζητήματα

Οι προδιαγραφές της Premium Teeth Resin έχουν επικυρωθεί χρησιμοποιώντας το υλικό και τις παραμέτρους που αναφέρονται παρακάτω. Για τη συμμόρφωση με τη βιοσυμβατότητα, κατά τη επικύρωση χρησιμοποιήθηκε ειδική δεξαμενή ρητίνης και διάταξη ανάμιξης, πλατφόρμα κατασκευής, μονάδα πλύσης και εξοπλισμός μετεπεξεργασίας που δεν ήρθαν σε επαφή με άλλες ρητίνες.

1. Υλισμικό:

- Εκτυπωτής 3D της Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
 - Αξεσουάρ εκτύπωσης: πλατφόρμες Formlabs Build, δεξαμενές Formlabs Resin
- Μη χρησιμοποιείτε την πλατφόρμα Stainless Steel Build, καθώς το υλικό ενδέχεται να προσκολληθεί υπερβολικά στην επιφάνεια της πλάκας κατασκευής.

2. Λογισμικό:

- Formlabs PreForm

3. Παράμετροι εκτύπωσης:

- Πάχος στρώσης:
 - Form 3B/3B+: 50 μm, 100 μm
 - Form 3BL: 50 μm
 - Form 4B: 50 μm, 100 μm
- Προσανατολισμός μέρους: Προσανατολίστε την επιφάνεια βαθυτυπίας με κατεύθυνση μακριά από την πλατφόρμα κατασκευής σε γωνία κλίσης 0-30° και δημιουργήστε στηρίγματα αυτόματα ή χειροκίνητα.
- Γεωμετρία τεμαχίου:
 - Μεμονωμένες μονάδες (κορώνες, ένθετα, επένθετα, όψεις):
 - Ελάχιστο πάχος τοιχώματος: 1,0 mm
 - Γέφυρες (χωρίς πλήρες τόξο):
 - [Πρόσθιο] Ελάχιστο πάχος τοιχώματος: 1,0 mm
 - [Οπίσθιο] Ελάχιστο πάχος τοιχώματος: 1,5 mm
 - [Πρόσθιο] Ελάχιστη επιφάνεια διατομής του συνδετήρα: 12 mm²
 - [Οπίσθιο] Ελάχιστη επιφάνεια διατομής του συνδετήρα: 16 mm²
 - Μέγιστο μήκος κατασκευής: 7 μονάδες
 - Μέγιστο γέφυρας: πλάτος ενός γομφίου
 - Προσωρινές αποκαταστάσεις που υποστηρίζονται από εμφυτεύματα πλήρους τόξου (All-on-X):
 - Ελάχιστο πάχος τοιχώματος: 1,0 mm

4. Συνιστώμενος εξοπλισμός και αξεσουάρ μετεπεξεργασίας:

- Αξεσουάρ επεξεργασίας Formlabs: Form Auto, Σύστημα άντλησης ρητίνης
- Επικυρωμένη μονάδα πλύσης της Formlabs: Form Wash, Form Wash (2ης γενιάς), Form Wash L, Μονάδα πλύσης με υπέρηχους
- Πιστοποιημένη από τη Formlabs μονάδα σκλήρυνσης: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. ΕΚΤΥΠΩΣΗ

- Ανακινήστε το φυσίγγιο:** Ανακινήτε το φυσίγγιο πριν από κάθε εργασία εκτύπωσης. Ενδέχεται να προκύψουν χρωματικές αποκλίσεις και αστοχίες εκτύπωσης, αν το φυσίγγιο δεν ανακινήθει επαρκώς.

2. **Τοποθέτηση:** Τοποθετήστε την κασέτα ρητίνης σε έναν συμβατό τρισδιάστατο εκτυπωτή της Formlabs. Τοποθετήστε τη δεξαμενή ρητίνης και συνδέστε τη διάταξη ανάμειξης στη δεξαμενή.
3. **Εκτύπωση:**
 - a. Προετοιμάστε μια εργασία εκτύπωσης, χρησιμοποιώντας το λογισμικό PreForm. Εισάγετε το αρχείο STL ή OBJ του επιθυμητού μέρους.
 - b. Προσαρμόστε τον προσανατολισμό και δημιουργήστε τα στηρίγματα.
 - c. Στείλτε την εργασία εκτύπωσης στον εκτυπωτή.
 - d. Ξεκινήστε την εκτύπωση, επιλέγοντας μια εργασία εκτύπωσης από το μενού εκτύπωσης. Ακολουθήστε τις οδηγίες ή τα παράθυρα διαλόγου που εμφανίζονται στην οθόνη του εκτυπωτή. Ο εκτυπωτής θα ολοκληρώσει αυτόματα την εκτύπωση.

B. ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΜΕΡΟΥΣ

Αφαιρέστε την πλατφόρμα κατασκευής από τον εκτυπωτή. Για να αφαιρέσετε τεμάχια από την πλατφόρμα κατασκευής, σφηνώστε το εργαλείο αφαίρεσης τεμαχίων κάτω από τη βάση εκτυπωμένων τεμαχίων και περιστρέψτε το εργαλείο. Η Formlabs Build PlatForm 2 ή η Build PlatForm 2L μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εύκολη αφαίρεση χωρίς εργαλεία. Για αναλυτικές οδηγίες τεχνικής φύσης, επισκεφθείτε τη διεύθυνση support.formlabs.com.

C. ΠΛΥΣΗ

Τοποθετήστε τα εκτυπωμένα τεμάχια σε μια πιστοποιημένη από τη Formlabs μονάδα πλύσης με ισοπροπυλική αλκοόλη (IPA) 99%.

1. Form Wash, Form Wash (2ης γενιάς) - High speed*, ή Form Wash L:
 - a. Πλύνετε για 10 λεπτά ή μέχρι να καθαρίσουν.
 - b. Αν τα τεμάχια δεν φαίνονται καθαρά μετά την πλύση, εξετάστε το ενδεχόμενο να αντικαταστήσετε τη χρησιμοποιημένη ισοπροπυλική αλκοόλη στο Form Wash ή το Form Wash L με νέο διαλύτη.

**Για το Form Wash (2ης γενιάς), οι ρυθμίσεις υψηλής ταχύτητας έχουν επικυρωθεί για χρήση.*

2. Μονάδα πλύσης με υπερήχους:

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η χρήση ισοπροπυλικής αλκοόλης σε λουτρό υπερήχων ενέχει κίνδυνο πυρκαγιάς ή έκρηξης. Κατά την πλύση με υπερήχους, διαβάστε και ακολουθήστε όλες τις συστάσεις ασφαλείας του κατασκευαστή της μονάδας πλύσης με υπερήχους.

- a. Χρησιμοποιείτε καθαρή ισοπροπυλική αλκοόλη 99% σε κάθε πλύση.
- b. Τοποθετήστε τα τεμάχια σε ένα δευτερεύον πλαστικό δοχείο μίας χρήσης ή μια πλαστική επανασφραγιζόμενη σακούλα και, στη συνέχεια, γεμίστε με ισοπροπυλική αλκοόλη 99% φροντίζοντας τα τεμάχια να είναι πλήρως βυθισμένα.
- c. Τοποθετήστε το δευτερεύον δοχείο στο λουτρό νερού της μονάδας υπερήχων και υποβάλετε σε επεξεργασία με υπερήχους για 2 λεπτά ή μέχρι να καθαρίσει.*

**Η αποτελεσματικότητα της πλύσης εξαρτάται από το μέγεθος και την ισχύ της μονάδας υπερήχων. Οι δοκιμές της Formlabs διεξήχθησαν με μονάδες υπερήχων των 36 W/L ή περισσότερο.*

D. ΣΤΕΓΝΩΜΑ

1. Αφαιρέστε τα μέρη από την ισοπροπυλική αλκοόλη. Αφήστε τα να στεγνώσουν στον αέρα σε θερμοκρασία δωματίου για τουλάχιστον 30 λεπτά. Εναλλακτικά, μπορείτε να στεγνώσετε τα μέρη με πεπιεσμένο αέρα. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Το χρονικό διάστημα στεγνώματος μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τον σχεδιασμό των τεμαχίων και τις συνθήκες περιβάλλοντος. Μην αφήνετε τα τεμάχια να παραμείνουν μέσα στην ισοπροπυλική αλκοόλη για περισσότερο χρόνο από όσο χρειάζεται.
2. Ελέγξτε τα εκτυπωμένα τεμάχια για να διασφαλίσετε ότι είναι καθαρά και στεγνά. Πρέπει να βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν μείνει υπολείμματα διαλύτη, περίσσεια γρήρης ρητίνης ή εναπομείναντα σωματίδια στην επιφάνεια προτού προχωρήσετε στα επόμενα βήματα.
3. Εάν υπάρχουν ακόμα υπολείμματα διαλύτη, στεγνώστε τα τεμάχια για περισσότερο χρόνο. Εάν εξακολουθούν να είναι ορατά υπολείμματα ρητίνης, πλύνετε ξανά τα τεμάχια έως ότου καθαρίσουν και στεγνώστε τα.

E. ΜΕΤΑΣΚΛΗΡΥΝΣΗ

Τοποθετήστε τα εκτυπωμένα μέρη σε μια πιστοποιημένη από τη Formlabs μονάδα μετα-σκλήρυνσης και σκληρύνετε για τον απαιτούμενο χρόνο.

1. Form Cure ή Form Cure L:
 - a. Σκληρύνετε για 30 λεπτά στους 80 °C.
 - b. Αφήστε τη μονάδα Form Cure ή Form Cure L να κρυώσει σε θερμοκρασία δωματίου μεταξύ των κύκλων σκλήρυνσης.
2. Ταχεία σκλήρυνση:
 - a. Σκληρύνετε για 4 λεπτά, σε ένταση φωτός 3, κάθε πλευρά του εκτυπωμένου τμήματος.
 - b. Αφήστε τη μονάδα ταχείας σκλήρυνσης να κρυώσει για τουλάχιστον 10 λεπτά μεταξύ των κύκλων σκλήρυνσης.

F. ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΙΛΒΩΣΗ

1. Τα σημεία στηριγμάτων μπορεί να προκαλέσουν τριβή εάν δεν αφαιρεθούν και δεν γυαλιστούν. Αφαιρέστε τα στηρίγματα χρησιμοποιώντας δίσκο κοπής και τεμάχιο χειρός, πένσα κοπής ή άλλα κατάλληλα εργαλεία φινιρίσματος.
2. Γυαλίστε τις εκτυπωμένες συσκευές με τις συνήθεις οδοντιατρικές μεθόδους στίλβωσης πριν από την κλινική χρήση.
3. (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ) Εάν επιθυμείτε, χρησιμοποιήστε αμμοβολή με υλικό αμμοβολής γυαλιού για να αφαιρέσετε τυχόν επιφανειακές ατέλειες ή υπολείμματα ρητίνης από την επιφάνεια του μέρους.
4. (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ) Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθεί ελαφριά φωτοσκληρυνόμενη επισιμάλτωση και χαρακτηρισμός. Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή του υλικού.
5. Ελέγξτε τα μέρη για τυχόν ρωγμές. Απορρίψτε τις αν εντοπίσετε οποιαδήποτε ένδειξη φθοράς ή τυχόν ρωγμές.

G. ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΝΤΙΩΝ ΟΔΟΝΤΟΣΤΟΙΧΙΑΣ

Τα τμήματα δοντιών οδοντοστοιχίας που εκτυπώνονται με τη ρητίνη Premium Teeth μπορούν να συγκολληθούν σε τρισδιάστατα εκτυπωμένες βάσεις οδοντοστοιχίας μετά τη σκλήρυνση χρησιμοποιώντας συστήματα συγκόλλησης που έχουν σχεδιαστεί για υλικά οδοντοστοιχίας με βάση το P mmA, όπως το Ivoclar Ivotion Bond Kit. Ανατρέξτε στις οδηγίες που παρέχονται από τον κατασκευαστή του συστήματος συγκόλλησης. Πριν από τη συναρμολόγηση της οδοντοστοιχίας, αφαιρέστε τα στηρίγματα από τα δόντια της οδοντοστοιχίας, ενώ βρίσκονται σε μη σκληρυμένη εκτυπωμένη κατάσταση.

H. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

1. Τμήματα δοντιών οδοντοστοιχίας για αφαιρούμενες ψηφιακές οδοντοστοιχίες: Με ουδέτερο σαπούνι και νερό ή αναβράζοντα δισκία καθαρισμού οδοντιατρικών συσκευών (που χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή).
2. Οι συσκευές μπορούν να απολυμανθούν με εμβάπτιση σε διάλυμα 70% IPA για πέντε λεπτά σύμφωνα με τις οδηγίες του CDC [Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)].
3. Ελέγχετε τις συσκευές για τυχόν ρωγμές μετά τον καθαρισμό ή την απολύμανση. Απορρίψτε το εάν εντοπίσετε οποιαδήποτε ένδειξη ζημιάς ή τυχόν ρωγμές.

I. ΚΙΝΔΥΝΟΙ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ

1. Η σκληρυμένη ρητίνη δεν είναι επικίνδυνη και μπορεί να απορριφθεί μαζί με τα συνήθη απόβλητα.
2. Δείτε το ΔΔΑ για περισσότερες πληροφορίες στο support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin, tam çıkarılabilir ve kısmi çıkarılabilir protezler için protez dişler, deneme protezleri, geçici tam ark implant destekli restorasyonlar ve geçici kronlar ve köprüler, inleyler, onleyler ve veneerler dâhil olmak üzere geçici restorasyonlar gibi 3B baskılı dental ve protodontik aparatlarının üretimi için tasarlanmış, ışıkla kürlenen polimer bazlı bir reçinedir. Bu Üretim Kılavuzu, malzemenin doğru ve güvenli kullanımını sağlamak üzere ekipman, yazdırma ve işleme sonrası önerileri ve gereksinimleri sunmaktadır.

Özel Üretim Hususları

Premium Teeth Resin teknik özellikleri aşağıda belirtilen donanım ve parametreler kullanılarak doğrulanmıştır. Biyouyumluluk uyumluluğu için validasyonda başka hiçbir reçine ile karıştırılmamış özel bir reçine tankı ve mikseri, yapı platformu, yıkama ünitesi ve işleme sonrası ekipmanı kullanılmıştır.

1. Donanım:

- Formlabs 3D Yazıcı: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
 - Baskı Aksesuarları: Formlabs Yapı Platformları, Formlabs Reçine Tankları
- Malzeme, yapı plakası yüzeyine aşırı yapışabileceğinden Stainless Steel Build Platform kullanmayın.

2. Yazılım:

- Formlabs PreForm

3. Baskı Parametreleri:

- Katman Kalınlığı:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Parça Yönü: Çukur yüzeyi 0 - 30° eğimli bir açıyla yapı platformundan uzağa bakacak şekilde yönlendirin ve otomatik veya manuel olarak destekler oluşturun.
- Parça Geometrisi:
 - Tek üniteler (kronlar, inleyler, onleyler, veneerler):
 - Minimum duvar kalınlığı: 1,0 mm
 - Köprüler (tam kemerli olmayan):
 - [Anterior] Minimum duvar kalınlığı: 1,0 mm
 - [Posterior] Minimum duvar kalınlığı: 1,5 mm
 - [Anterior] Konektörün minimum kesit alanı: 12 mm²
 - [Posterior] Konektörün minimum kesit alanı: 16 mm²
 - Maksimum inşaat uzunluğu: 7 birim
 - Pontik maksimum: bir molar genişlik
 - Geçici Tam kemerli implant destekli restorasyonlar (All-on-X):
 - Minimum duvar kalınlığı: 1,0 mm

4. Önerilen İşleme Sonrası Ekipman ve Aksesuarlar:

- Formlabs İşleme Aksesuarları: Form Auto, Reçine Pompalama Sistemi
- Formlabs Onaylı Yıkama Ünitesi: Form Wash, Form Wash (2. Nesil), Form Wash L, Ultrasonik Yıkama Ünitesi
- Formlabs Onaylı Kütleme Ünitesi: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. YAZDIRMA

- Kartuşu çalkalayın:** Her yazdırma işinden önce kartuşu çalkalayın. Kartuş yeterince çalkalanmazsa renk bozulmaları ve baskı hataları oluşabilir.
- Kurulum:** Reçine kartuşunu uyumlu bir Formlabs 3D yazıcıya yerleştirin. Reçine tankını yerleştirin ve mikseri tanka takın.
- Baskı:**
 - PreForm yazılımını kullanarak bir baskı işi hazırlayın. İstenen parçanın STL veya OBJ dosyasını içe aktarın.
 - Parçanın yönünü seçin ve destekleri oluşturun.
 - Baskı işini yazıcıya gönderin.

- d. Baskı menüsünden bir baskı işi seçerek baskıya başlayın. Yazıcı ekranında gösterilen komutları veya iletişim kutularını takip edin. Yazıcı otomatik olarak yazdırmayı tamamlayacaktır.

B. PARÇALARI ÇIKARMA

Yapı platformunu yazıcıdan çıkarın. Parçaları yapı platformundan çıkarmak için, parça çıkarma aracını yazdırılan parça radyesinin altına takip aracı döndürün. Kolay ve aletsiz bir şekilde çıkarmak için Formlabs Build Platform 2 veya Build Platform 2L kullanılabilir. Ayrıntılı teknikler için support.formlabs.com adresini ziyaret edin.

C. YIKAMA

Basılı parçaları %99 İzopropil Alkol (IPA) içeren Formlabs onaylı bir yıkama ünitesine yerleştirin.

- Form Wash, Form Wash (2. Nesil) - Yüksek hız* veya Form L:
 - 10 dakika boyunca veya temizlenene kadar yıkayın.
 - Yıkama sonrasında parçalar temiz görünmüyorsa Form Wash veya Form Wash L'deki kullanılmış İzopropil Alkolü taze çözücü ile değiştirebilirsiniz.

**Form Wash (2. Nesil) için Yüksek hız ayarları kullanım için onaylanmıştır.*

- Ultrasonik Yıkama Ünitesi:

NOT: Ultrasonik banyoda İzopropil Alkol kullanımı yangın veya patlama riski oluşturur. Ultrasonik yıkama kullanırken, ultrasonik yıkama üreticisinin tüm güvenlik önerilerini okuyun ve uygulayın.

- Her yıkama için temiz %99 İzopropil Alkol kullanın.
- Parçaları ikinci bir tek kullanımlık plastik kaba veya plastik kilitlenebilir torbaya yerleştirin, ardından %99 İzopropil Alkol ile doldurun ve parçaların tamamen daldırıldığından emin olun.
- İkinci kabı ultrasonik ünite ile banyosuna yerleştirin ve 2 dakika boyunca veya temizlenene kadar sonikasyon uygulayın.*

**Yıkama etkinliği ultrasonik ünitenin boyutuna ve gücüne bağlıdır. Formlabs testleri 36 W/L veya daha yüksek ultrasonik ünitelerle gerçekleştirilmiştir.*

D. KURUTMA

- Parçaları İzopropil Alkolden çıkarın. En az 30 dakika oda sıcaklığında kurumaya bırakın. Alternatif olarak, parçalar basınçlı hava kullanılarak da kurutulabilir. **NOT:** Kuruma süreleri parçaların tasarımına ve ortam koşullarına göre değişebilir. Parçaları gerekenden daha uzun süre İzopropil Alkol içinde bekletmeyin.
- Temiz ve kuru olduklarından emin olmak için basılan parçaları inceleyin. Sonraki adımlara geçmeden önce yüzeyde solvent kalıntısı, fazla sıvı reçine veya kalıntı parçacıkları bulunmamalıdır.
- Hala çözücü kalıntısı varsa parçaları daha uzun süreyle kurutun. Hala reçine kalıntısı görülüyorsa parçalar temizlenene kadar yeniden yıkayın ve kurutun.

E. SON KÜRLEME

Basılı parçaları Formlabs tarafından doğrulanmış bir son kürlenme ünitesine yerleştirin ve gerekli süre boyunca kürleyin.

- Form Cure veya Form Cure L
 - 80 °C'de 30 dakika kürleyin
 - Form Cure veya Form Cure L ünitesinin kürlenme döngüleri arasında oda sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin.
- Hızlı Kürlenme:
 - Basılı parçanın her iki tarafını Işık Yoğunluğu 3 ayarında 4 dakika kürleyin.
 - Fast Cure ünitesinin kürlenme döngüleri arasında en az 10 dakika soğumasını bekleyin.

F. DESTEĞİ ÇIKARMA VE CİLALAMA

- Destek izleri çıkarılmaz ve cilalanmazsa aşınmaya neden olabilir. Destekleri bir kesme diski ve el aleti, kesici pense veya diğer uygun son işlem aletlerini kullanarak çıkarın.
- Klinik kullanımından önce basılı apareyleri normal dış parlama yöntemlerini kullanarak cilalayın.
- (OPSİYONEL) İstenirse, parça yüzeyindeki yüzey kalıntılarını veya artık reçineyi temizlemek için cam boncuk püskürtme malzemeli bir kumlama makinesi kullanın.

4. (OPSİYONEL) Işıklı kürlenmiş sır ve karakterizasyon da kullanılabilir. Malzeme üreticisinin talimatlarını uygulayın.
5. Parçalarda çatlak olup olmadığını inceleyin. Herhangi bir hasar veya çatlak tespit ederseniz parçayı atın.

G. PROTEZ DİŞ MONTAJI

Premium Teeth Resin ile basılan protez diş parçaları, Ivoclar Ivotion Bond Kit gibi PMMA bazlı protez malzemeleri için tasarlanmış yapıştırma sistemleri kullanılarak kürlendikten sonra 3B baskılı protez tabanlarına yapıştırılabilir. Yapıştırma sistemi üreticisi tarafından sağlanan talimatlara bakınız. Protezi monte etmeden önce, kürlenmemiş baskı durumundayken protez dişleri üzerindeki destekleri çıkarın.

H. TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON

1. Çıkarılabilir Dijital Protezler için Protez diş parçaları: Apeyler nötr sabun ve suyla özel bir diş fırçası veya efervesan diş apareyi temizleme tabletleri (üreticinin talimatlarına göre kullanılır) kullanılarak temizlenebilir.
2. Cihazlar, CDC kılavuzuna (Sağlık Tesislerinde Dezenfeksiyon ve Sterilizasyon Kılavuzu (2008)) göre %70 IPA içinde beş dakika bekletilerek dezenfekte edilebilir.
3. Temizlik veya dezenfeksiyon sonrasında apareylerde çatlak olup olmadığını kontrol edin. Herhangi bir hasar veya çatlak tespit ederseniz parçayı atın.

I. TEHLİKELER, DEPOLAMA VE BERTARAF

1. Kürlenmiş reçine tehlikeli değildir ve normal atık olarak bertaraf edilebilir.
2. Daha fazla bilgi için support.formlabs.com adresindeki Güvenlik Veri Sayfası'na bakınız.

Premium Teeth Resin este o rășină polimerică fotopolimerizabilă, concepută pentru fabricarea de aparate dentare și protetice imprimate 3D, cum ar fi dinți de proteză pentru proteze detașabile, complete și parțiale, proteze de probă, restaurări provizorii cu arcadă completă susținute de implanturi și restaurări provizorii, inclusiv coroane și punți provizorii, inlay-uri, onlay-uri și fațete. Acest ghid de fabricație va oferi recomandări și cerințe privind echipamentul, imprimarea și post-prelucrarea pentru a vă asigura că utilizați acest material într-un mod corect și sigur.

Aspecte specifice privind fabricarea

Specificațiile Premium Teeth Resin au fost validate utilizând hardware-ul și parametrii indicați mai jos. Pentru conformitatea cu biocompatibilitatea, validarea s-a efectuat utilizând un rezervor specific pentru rășină și un malaxor, o platformă de construcție, o unitate de spălare și un echipament de post-prelucrare, care nu au fost amestecate cu alte rășini.

1. Hardware:

- Imprimantă Formlabs 3D: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Accesorii de imprimare: platforme de construcție Formlabs Built Platform, rezervoare Formlabs Resin Tank

Nu folosiți Stainless Steel Build Platform, deoarece materialul ar putea avea o aderență excesivă la suprafața plăcii de construcție.

2. Software:

- Formlabs PreForm

3. Parametri de imprimare:

- Grosimea stratului:
 - Form 3B/3B(+): 50 μm, 100 μm
 - Form 3BL: 50 μm
 - Form 4B: 50 μm, 100 μm
- Orientarea părților: orientați suprafața adâncită în direcția opusă platformei de construcție, la un unghi de înclinare de 0 - 30° și generați suporturi automat sau manual.
- Geometria piesei:
 - Unități individuale (coroane, inlay-uri, onlay-uri, fațete):
 - Grosimea minimă a peretelui: 1,0 mm
 - Poduri (fără arcadă completă):
 - [Anterior] Grosimea minimă a peretelui: 1,0 mm
 - [Posterior] Grosimea minimă a peretelui: 1,5 mm
 - [Anterior] Suprafața minimă a secțiunii transversale a conectorului: 12 mm²
 - [Posterior] Suprafața minimă a secțiunii transversale a conectorului: 16 mm²
 - Lungimea maximă a construcției: 7 unități
 - Ponticul maxim: o lățime molară
 - Restaurări provizorii cu arcadă completă pe implant (All-on-X):
 - Grosimea minimă a peretelui: 1,0 mm

4. Echipamente post-prelucrare și accesorii recomandate:

- Accesorii de prelucrare Formlabs: Form Auto, Resin Pumping System
- Unitate de spălare validată de Formlabs: Form Wash, Form Wash (a 2-a generație), Form Wash L, unitate de spălare cu ultrasunete
- Unitate de polimerizare validată de Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. IMPRIMARE

- Agitați cartușul:** agitați cartușul înainte de fiecare imprimare. Pot apărea modificări ale culorii sau defecte de imprimare în cazul în care cartușul nu este agitat suficient.
- Configurare:** Introduceți rezervorul de rășină și atașați malaxorul la rezervor.
- Imprimare:**
 - Pregătiți o lucrare de imprimare utilizând software-ul PreForm. Importați fișierul STL sau OBJ al piesei dorite.

- b. Orientați și generați suporturile.
- c. Trimiteți lucrarea de imprimare la imprimantă.
- d. Începeți imprimarea selectând o lucrare de imprimare din meniul de imprimare. Urmați instrucțiunile sau casețele de dialog afișate pe ecranul imprimantei. Imprimanta va finaliza automat imprimarea.

B. SCOATEREA PIESELOR

Îndepărtați platforma de construcție de pe imprimantă. Pentru a scoate piesele de pe platforma de construcție, introduceți instrumentul de îndepărtare a piesei sub stiva de piese imprimate și rotiți instrumentul. Platforma de construcție Formlabs 2 sau platforma de construcție Formlabs 2L poate fi utilizată pentru o scoatere ușoară, fără instrumente. Pentru tehnici detaliate, accesați support.formlabs.com.

C. SPĂLARE

Așezați piesele imprimate într-o unitate de spălare validată de Formlabs cu alcool izopropilic 99% (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (a 2-agenerație) – viteză mare* sau Form Wash L:
 - a. Se spală timp de 10 minute sau până când sunt curate.
 - b. Dacă piesele nu par curate după spălare, luați în considerare înlocuirea alcoolului izopropilic utilizat în Form Wash sau Form Wash L cu un solvent proaspăt.

**Pentru Form Wash (a 2-a generație), setările de viteză mare sunt validate pentru utilizare.*

2. Unitate de spălare cu ultrasunete:

NOTĂ: utilizarea alcoolului izopropilic într-o cuvă ultrasonică prezintă risc de incendiu sau de explozie. Atunci când utilizați un aparat de spălare cu ultrasunete, citiți și urmați toate recomandările de siguranță ale producătorului.

- a. Folosiți alcool izopropilic 99% curat pentru fiecare spălare.
- b. Așezați piesele într-un recipient secundar de unică folosință din plastic sau într-o pungă de plastic resigilabilă, apoi umpleți cu alcool izopropilic 99%, asigurându-vă că piesele sunt complet scufundate.
- c. Așezați recipientul secundar în baia de apă a aparatului cu ultrasunete și supuneți sonicării timp de 2 minute sau până când este curat.*

**Eficacitatea spălării depinde de mărimea și puterea unității cu ultrasunete. Testele Formlabs au fost efectuate cu unități cu ultrasunete la 36 W/L sau mai mult.*

D. USCARE

1. Scoateți piesele din alcoolul izopropilic. Lăsați-le să se usuce la aer, la temperatura camerei, timp de cel puțin 30 de minute. Alternativ, piesele pot fi uscate folosind aer comprimat. **NOTĂ:** timpul de uscare pot varia în funcție de designul pieselor și de condițiile ambientale. Nu lăsați piesele să stea în alcool izopropilic mai mult timp decât este necesar.
2. Inspectați piesele imprimate pentru a vă asigura că sunt curate și uscate. Înainte de a trece la etapele următoare, asigurați-vă că pe suprafață nu a rămas niciun solvent rezidual, exces de rășină lichidă sau particule de reziduuri.
3. În cazul în care solventul rezidual este încă prezent, uscați piesele mai mult timp. Dacă reziduurile de rășină sunt încă vizibile, spălați din nou piesele până când sunt curate și uscate.

E. ULTIMA POLIMERIZARE

Așezați piesele imprimate într-o unitate pentru ultima polimerizare validată de Formlabs și polimerizați-le pentru timpul necesar.

1. Form Cure sau Form Cure L:
 - a. Se polimerizează timp de 30 de minute la 80 °C
 - b. Lăsați unitatea Form Cure sau Form Cure L să se răcească la temperatura camerei între ciclurile de polimerizare.
2. Fast Cure:
 - a. Se polimerizează timp de 4 minute la Light Intensity 3 (intensitatea luminii 3) pe fiecare parte a piesei imprimate.
 - b. Lăsați unitatea Fast Cure să se răcească timp de cel puțin 10 minute între ciclurile de polimerizare.

F. SCOATEREA ȘI LUSTRUIREA SUPORTULUI

1. Semnele lăsate de suporturi pot cauza abraziune dacă nu sunt scoase și lustruite. Scoateți suporturile folosind un disc de tăiere și o piesă manuală, un clește de tăiat sau alte instrumente de finisare adecvate.
2. Lustruți aparatele imprimate folosind metodele obișnuite de lustruire dentară înainte de utilizarea clinică.
3. (OPȚIONAL) Dacă se dorește, utilizați un aparat de sablare cu material de sablare cu bile de ticlă pentru a îndepărta orice artefacte de suprafață sau rășină reziduală de pe suprafața piesei.
4. (OPȚIONAL) Se poate folosi, de asemenea, email fotopolimerizabil și caracterizare. Urmați instrucțiunile producătorului materialului.
5. Inspectați piesele pentru a vedea dacă există fisuri. Aruncați-le dacă se detectează deteriorări sau fisuri.

G. ASAMBLAREA DINȚILOR PROTEZEI DENTARE

Piesele de dinți pentru proteze imprimate cu Premium Teeth Resin pot fi lipite de bazele de proteze imprimate 3D după polimerizare, folosind sisteme de lipire concepute pentru materiale pentru proteze pe bază de PMMA, cum ar fi Ivoclar Ivotion Bond Kit. Consultați instrucțiunile furnizate de producătorul sistemului de lipire. Înainte de asamblarea protezei, îndepărtați suporturile de pe dinții protezei în timp ce aceasta este în stare imprimată nepolimerizată.

H. CURĂȚARE ȘI DEZINFECTARE

1. Piesele de dinți de proteză pentru proteze digitale detașabile: aparatele pot fi curățate folosind o periuță de dinți specială cu apă și săpun cu PH neutru sau tablete efervescente pentru curățarea aparatelor dentare (utilizate conform instrucțiunilor producătorului).
2. Aparatele pot fi dezinfectate prin înmuiere în IPA 70% timp de cinci minute, conform îndrumărilor CDC [Ghidul pentru dezinfectare și sterilizare în unitățile sanitare (2008)].
3. Inspectați aparatele după curățare sau dezinfectare pentru a vedea dacă sunt fisurate. Aruncați-le dacă se detectează deteriorări sau fisuri.

I. PERICOLE, DEPOZITARE ȘI ELIMINARE LA DEȘEURI

1. Rășina polimerizată nu este periculoasă și poate fi eliminată ca deșeurile obișnuite.
2. Pentru mai multe informații, consultați fișa cu date de securitate la adresa support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin er en lysherdbar polymerbasert harpiks som er utviklet for fremstilling av 3D-printet tann- og protetiske produkter, for eksempel protesetenner til avtakbare hel- og delproteser, prøveproteser, midlertidige helbuede implantatstøttede proteser og midlertidige proteser, inkludert midlertidige kroner og broer, inlay, onlay og fasetter. Denne produksjonsveiledningen inneholder anbefalinger og krav til utstyr, utskriftsfil og etterbehandling for å sikre riktig og trygg bruk av materialet.

Spesifikke produksjonshensyn

Spesifikasjonene for Premium Teeth Resin er validert ved hjelp av maskinvaren og parametrene angitt nedenfor. Før biokompatibilitetsansvar ble det under valideringen brukt en egen harpikstank og blander, byggeplattform, vaskeenhet og eget etterbehandlingsutstyr som ikke ble blandet med noen andre harpikser.

1. Maskinvare:

- Formlabs 3D-skriver: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 3B/3B+
- Utskriftstilbehør: Formlabs-byggeplattformer, Formlabs-harpikstanker

Ikke bruk byggeplattformen i rustfritt stål, siden materialet kan oppleve over-adherens til byggeplattens overflate.

2. Programvare:

- Formlabs PreForm

3. Utskriftsparametere:

- Lagtykkelse:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Delorientering: Orienter dybtrykksflaten bort fra byggeplattformen i en vinkel på 0–30°, og generer støtter automatisk eller manuelt.
- Delgeometri:
 - Enkeltenheter (kroner, inlay, onlay, fasetter):
 - Minste veggtykkelse: 1 mm
 - Broer (ikke fullbue):
 - [Anterior] Minste veggtykkelse: 1 mm
 - [Posterior] Minste veggtykkelse: 1,5 mm
 - [Anterior] Minimum tverrsnittsareal på overgangen: 12 mm²
 - [Posterior] Minimum tverrsnittsareal på overgangen: 16 mm²
 - Maksimal lengde på konstruksjon: 7 enheter
 - Pontic maksimum: en jekslebredde
 - Midlertidige helbuede implantatstøttede restaureringer (All-on-X):
 - Minste veggtykkelse: 1 mm

4. Anbefalt etterbehandlingsutstyr og tilbehør:

- Formlabs tilbehør til behandling: Form Auto, pumpesystem for harpiks
- Formlabs-validert vaskeenhet: Form Wash, Form Wash (2. generasjon), Form Wash L, ultrasonisk vaskeenhet
- Formlabs-godkjent herdeenhet: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. UTSKRIFT

- Rist sylinderrampullen:** Rist sylinderrampullen før hver utskriftsjobb. Fargeavvik og utskriftsfeil kan oppstå hvis sylinderrampullen ikke ristes tilstrekkelig.
- Oppsett:** Sett inn harpikspatronen i en kompatibel 3D-skriver fra Formlabs. Sett inn harpikstanken og fest mikseren til tanken.
- Utskrift:**
 - Klargjør en utskriftsjobb ved bruk av PreForm-programvaren. Importer ønsket STL- eller OBJ-fil.
 - Orienter og generer støtter.
 - Send utskriftsjobben til skriveren.

- d. Begynn å skrive ut ved å velge en utskriftsjobb fra utskriftsmenyen. Følg eventuelle meldinger eller dialogbokser som vises på skrivekjermen. Skriveren fullfører utskriften automatisk.

B. FJERNING AV DEL

Fjern byggeplattformen fra skriveren. Når du skal fjerne delene fra byggeplattformen, løsner du delen ved å smette fjerneret under den utskrevne delen, og rotere verktøyet. Formlabs Build PlatForm 2 eller Build PlatForm 2L kan brukes for enkel, verktøyfri fjerning. De detaljerte teknikkene finner du på support.formlabs.com.

C. RENGJØRING

Plasser de utskrevne delene i en Formlabs-validert vaskeenhet med 99 % isopropanol (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2. generasjon) – høy hastighet* eller Form Wash L:
 - a. Vask i 10 minutter eller til det er rent.
 - b. Dersom delene ikke ser rene ut etter vasking, kan du prøve å bytte ut brukt isopropanol i Form Wash eller Form Wash L med nytt løsemiddel.

**For Form Wash (2. generasjon) er innstillinger for høy hastighet validert for bruk.*

2. Ultrasonisk vaskeenhet:

MERK: Det å bruke isopropanol i et ultrasonisk bad medfører brann- og eksplosjonsfare. Når du bruker en ultrasonisk vask må du lese og følge alle sikkerhetsanbefalinger fra produsenten av den ultrasoniske vasken.

- a. Bruk ren 99 % isopropanol for hver vask.
- b. Plasser deler i en annen engangs plastikkbeholder eller lukkbar plastikkpose og fyll med 99 % isopropylalkohol. Pass på at alle delene er helt dekket av væske.
- c. Plasser den andre beholderen i den ultrasoniske enhetens vannbad og soniker i to minutter eller til den er ren.

**Effektiviteten på vasken avhenger av størrelsen og styrken til den ultrasoniske enheten.*

Formlabs-testingen ble gjort med ultrasoniske enheter på 36 W/L eller høyere.

D. TØR KING

1. Fjern delene fra isopropanolen. La det lufttørke i romtemperatur i minst 30 minutter. Alternativt kan delene tørkes ved hjelp av trykkluft. **MERK:** Tørketiden kan variere avhengig av utformingen på delene og omgivelsene. Ikke la deler ligge i isopropanol lenger enn nødvendig.
2. Kontroller utskrevne deler for å forsikre deg om at de er rene og tørre. Ingen gjenværende løsemidler eller flytende harpiks skal være igjen på overflaten når du går videre til neste trinn.
3. Dersom det fremdeles finnes gjenværende løsemiddel, må du la delene tørke lenger. Dersom du fremdeles ser rester av harpiks, vask delene på nytt til de er rene og tørre.

E. ETTERHERDING

Plasser det utskrevne delene i en herdeenhet som er godkjent av Formlabs, og la dem herde så lenge som kreves.

1. Form Cure eller Form Cure L:
 - a. Herd i 30 minutter ved 80 °C.
 - b. La Form Cure eller Form Cure L-enheten kjøles ned til romtemperatur mellom herdesyklusene.
2. Hurtigherding:
 - a. Herd i fire minutter på lysintensitet tre på hver side av den utskrevne delen.
 - b. La Fast Cure-enheten kjøles ned i minst ti minutter mellom herdesyklusene.

F. FJERNING AV STØTTE OG POLERING

1. Støttemerker kan forårsake skraping hvis de ikke fjernes og poleres. Fjern støtter ved hjelp av en kappskive og et håndstykke, vinkelkutter eller andre passende verktøy.
2. Poler de utskrevne delene med vanlige tannpoleringsmetoder før klinisk bruk.
3. (VALGFRITT) Bruk eventuelt en sandblåser med glassperleblåsing for å fjerne eventuelle overflateartefakter eller harpiksrester på delens overflate.

4. (VALGFRITT) Lysherdet lasur og karakterisering kan også brukes. Følg anvisningene fra materialprodusenten.
5. Inspiser delene for eventuelle sprekker. Kast dersom du finner skader eller sprekker.

G. MONTASJE AV PROTESETENNER

Tannprotesedeler som er skrevet ut med Premium Teeth Resin, kan limes til 3D-utskrevne protesebaser etter herding ved hjelp av limsystemer som er utviklet for PMMA-baserte protesematerialer, for eksempel Ivoclar Ivotion Bond Kit. Se instruksjonene fra produsenten av limsystemet. Før du monterer protesen, må du fjerne støttene på protesetennene mens de er i uherdet, utskrevet tilstand.

H. RENGJØRING OG DESINFISERING

1. Protesetenner for avtagbare, digitalt produserte proteser: Protesene kan rengjøres ved hjelp av en egen tannbørste med nøytral såpe og vann eller brusetabletter for rengjøring av proteser (brukes i henhold til produsentens anvisninger).
2. Delene kan desinfiseres ved å bløtlegge dem i 70 % IPA i fem minutter i henhold til CDCs retningslinjer (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Kontroller protesene for sprekker etter at de er rengjort eller desinfisert. Kast dersom du finner skader eller sprekker.

I. FARE, OPPBEVARING OG AVHENDING

1. Herdet harpiks er ikke farlig og kan kastes som vanlig avfall.
2. Se SDS for mer informasjon på support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin ir gaismā cietējošs sveķu polimērs uz polimēru bāzes, kas paredzēts 3D drukātu zobārstniecības un protezēšanas produktu izgatavošanai, piemēram, zobu protēžu zobu izņemamām pilnām un daļējām izņemamām protēzēm, izmēģinājuma protēzēm, provizoriskām pilna loka implantu balstītām restaurācijām un provizoriskām restaurācijām, tostarp pagaidu kroņiem un tiltiņiem, inlejšām, onlejšām un venīriem. Šajā ražošanas rokasgrāmatā ir sniegti ieteikumi un prasības attiecībā uz aprīkojumu, drukāšanu un pēcapstrādi, lai nodrošinātu pareizu un drošu šī materiāla izmantošanu.

Īpaši ražošanas apsvērumi

Premium Teeth Resin specifiskācijas ir apstiprinātas, izmantojot turpmāk norādīto aparatūru un parametrus. Lai nodrošinātu atbilstību biosaderības prasībām, validācijā tika izmantota īpaša sveķu tvertne, veidošanas platforma, mazgāšanas iekārta un pēcapstrādes iekārta, kas netika sajauktas ar citiem sveķiem.

1. Aparatūra:

- Formlabs 3D Printer: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Drukšanas piederumi: Formlabs Build platformas, Formlabs Resin tvertnes

Neizmantojiet Stainless Steel Build Platform, jo materiāls var pārlietu pieķerties veidošanas plātes virsmai.

2. Programmatūra:

- Formlabs PreForm

3. Drukāšanas parametri:

- Slāņa biezums:
 - Form 3B/3B+: 50 μm, 100 μm
 - Form 3BL: 50 μm
 - Form 4B: 50 μm, 100 μm
- Daļu orientācija: orientējiet intaglio virsmu, kas vērsta prom no veidošanas platformas 0-30° slīpuma leņķī, un automātiski vai manuāli izveidojiet balstus.
- Daļu ģeometrija:
 - Atsevišķas vienības (kroņi, inlejas, onlejas, venīri):
 - Minimālais sienu biezums: 1,0 mm
 - Tilti (bez pilna loka):
 - [Priekšēj] Minimālais sienu biezums: 1,0 mm
 - [Aizmugurēj] Minimālais sienu biezums: 1,5 mm
 - [Priekšēj] Minimālais savienotāja šķērsriezuma laukums: 12 mm²
 - [Aizmugurēj] Minimālais savienotāja šķērsriezuma laukums: 16 mm²
 - Maksimālais konstrukcijas garums: 7 vienības
 - Ponta maksimums: viena molāra platums
 - Pagaidu pilna loka implanta balsta pagaidu restaurācijas (All-on-X):
 - Minimālais sienu biezums: 1,0 mm

4. Ieteicamais pēcapstrādes aprīkojums un piederumi:

- Formlabs apstrādes piederumi: Form Auto, Resin Pumping System
- Formlabs validēts mazgāšanas bloks: Form Wash, Form Wash (2. paaudzes), Form Wash L, Ultrasonic Wash Unit
- Formlabs validēta cietināšanas iekārta: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. DRUKĀŠANA

- Sakratiet kārtidžu:** pirms katra drukāšanas uzdevuma sakratiet kārtidžu. Krāsu novirzes un drukāšanas kļūdas var rasties, ja kārtidžs nav pietiekami sakratīts.

- Uztādīšana:** leviņojiet sveķu tvertni un pievienojiet maisītāju tvertnei.

3. Drukāšana:

- Sagatavojiet drukāšanas uzdevumu, izmantojot PreForm programmatūru. Importējiet vēlamu STL vai OBJ failu.
- Orientējiet un izveidojiet balstus.

- c. Nosūtiet drukāšanas uzdevumu uz printeri.
- d. Sāciet drukāšanu, drukāšanas izvēlnē izvēloties drukāšanas uzdevumu. Izpildiet visus printera ekrānā parādītos norādījumus vai dialoglodziņus. Printeris automātiski pabeigs drukāšanu.

B. DETAĻU NOŅEMŠANA

Noņemiet veidošanas platformu no printera. Lai noņemtu detaļas no veidošanas platformas, ievietojiet detaļu noņemšanas rīku zem drukātās detaļas plosta un pagrieziet rīku. Formlabs Build Platform 2 vai Build Platform 2L var izmantot ērtai noņemšanai bez instrumentiem. Sīkāku informāciju par metodēm skatiet vietnē support.formlabs.com.

C. MAZGĀŠANA

Ievietojiet izdrukātās detaļas Formlabs apstiprinātā mazgāšanas iekārtā ar 99 % izopropilspirtu.

1. Form Wash, Form Wash (2. paaudze) – liela ātruma* vai Form Wash L:
 - a. Mazgājiet 10 minūtes vai mazgājiet, līdz detaļas ir tīras.
 - b. Ja pēc mazgāšanas detaļas nešķiet tīras, apsveriet iespēju aizstāt izopropilspirtu Form Wash vai Form Wash L ar svaigu šķīdinātāju.

**Form Wash (2. paaudzes) ir lietošanai apstiprināti liela ātruma iestatījumi.*

2. Ultrasonic Wash Unit:

PIEZĪME: Izopropilspirta izmantošana ultraskaņas vannā rada ugunsgrēka vai eksplozijas risku. Lietojot ultraskaņas mazgāšanas iekārtu, izlasiet un ievērojiet visus ultraskaņas mazgāšanas iekārtas ražotāja drošības ieteikumus.

- a. Katrai mazgāšanas reizei izmantojiet tīru 99 % izopropilspirtu.
- b. Ievietojiet detaļas sekundārā vienreizlietojamā plastmasas traukā vai atkārtoti aizveramā plastmasas maisiņā, pēc tam piepildiet to ar 99 % izopropilspirtu, nodrošinot, ka detaļas ir pilnībā iegremdētas.
- c. Ievietojiet sekundāro trauku ultraskaņas iekārtas ūdens vannā un apstrādājiet ar ultraskaņu 2 minūtes vai līdz sasniegta nepieciešamā tīrības pakāpe.*

**Mazgāšanas efektivitāte ir atkarīga no ultraskaņas iekārtas izmēra un jaudas. Formlabs testēšana tika veikta ar ultraskaņas iekārtām ar 36 W/L vai lielāku jaudu.*

D. ŽĀVĒŠANA

1. Izņemiet detaļas no izopropilspirta. Atstājiet tās žāvēties istabas temperatūrā vismaz 30 minūtes. Alternatīvi detaļas var žāvēt, izmantojot saspiestu gaisu. **PIEZĪME:** Žāvēšanas laiks var atšķirties atkarībā no detaļu konstrukcijas un apkārtējās vides apstākļiem. Neļaujiet detaļām atrasties izopropilspirtā ilgāk, nekā nepieciešams.
2. Pārbaudiet izdrukātās detaļas, lai pārlicinātos, ka tās ir tīras un sausas. Pirms turpmāko darbību veikšanas uz virsmas nedrīkst palikt šķīdinātāja pārpalikumi, šķidro sveķu pārpalikumi vai pārpalikumu daļiņas.
3. Ja šķīdinātāja pārpalikumi vēl ir saglabājušies, žāvējiet detaļas ilgāk. Ja joprojām ir redzami sveķu pārpalikumi, vēlreiz nomazgājiet detaļas, līdz tās ir tīras un sausas.

E. PĒCCIETINĀŠANA

Ievietojiet izdrukātās detaļas Formlabs validētā pēccietināšanas iekārtā un atstājiet tās sacietēt nepieciešamo laika periodu.

1. Form Cure vai Form Cure L:
 - a. Veiciet cietināšanu 30 minūtes 80 °C temperatūrā
 - b. Starp cietināšanas cikliem ļaujiet Form Cure vai Form Cure L atdzist līdz istabas temperatūrai.
2. Ātrā cietināšana:
 - a. Veiciet cietināšanu 4 minūtes ar gaismas intensitātes 3. pakāpi katrā izdrukātās detaļas pusē.
 - b. Starp cietināšanas cikliem ļaujiet Fast Cure iekārtai atdzist vismaz 10 minūtes.

F. BALSTU NOŅEMŠANA UN PULĒŠANA

1. Balstu aizzīmes var būt abrazīvas, ja tās netiek noņemtas un pulētas. Noņemiet balstus, izmantojot griešanas disku rokas instrumentu, griešanas kņabiles vai citus piemērotus apstrādes instrumentus.

2. Pirms klīniskās lietošanas izdrukātos produktus pulējiet, izmantojot parastās zobu pulēšanas metodes.
3. (PĒC IZVĒLES) Ja nepieciešams, izmantojiet smilšu strūklu ar stikla lodīšu strūklas materiālu, lai noņemtu jebkādas virsmas nepilnības vai sveķu atlikumus uz detaļas virsmas.
4. (PĒC IZVĒLES) Var izmantot arī ar gaismā cietējošu glazūru un tonēšanas līdzekļus. Ievērojiet materiāla ražotāja norādījumus.
5. Pārbaudiet, vai detaļās nav radušās plaisas. Izmetiet, ja tiek konstatēti bojājumi vai plaisas.

G. ZOBU PROTĒŽU ZOBU MONTĀŽA

Protēžu zobu detaļas, kas izdrukātas ar Premium Teeth Resin, pēc sacietēšanas var savienot ar 3D izdrukātajām protēžu pamatnēm, izmantojot savienošanas sistēmas, kas paredzētas protezēšanas materiāliem uz PMMA bāzes, piemēram, Ivoclar Ivotion Bond Kit. Skatiet līmēšanas sistēmas ražotāja norādījumus. Pirms zobu protēžu montāžas noņemiet protēžu zobu balstus, kamēr zobi ir izdrukāti un vēl nav tikuši cietināti.

H. TĪRĪŠANA UN DEZINFEKCIJA

1. Protēžu zobi izņemamām digitālajām protēzēm: ierīces var tīrīt ar speciālu zobu birsti ar neitrālām ziepēm un ūdeni vai ar putojošām zobārstniecības ierīču tīrīšanas tabletēm (lietojot saskaņā ar ražotāja norādījumiem).
2. Produktus var dezinficēt, piecas minūtes mērcējot tos 70 % IPA šķīdumā saskaņā ar CDC norādījumiem (Dezinfekcijas un sterilizācijas vadlīnijas veselības aprūpes iestādēs (2008)).
3. Pēc tīrīšanas vai dezinfekcijas pārbaudiet, vai produktos nav radušās plaisas. Izmetiet, ja tiek konstatēti bojājumi vai plaisas.

I. APDRAUDĒJUMI, GLABĀŠANA UN LIKVIDĀCIJA

1. Cietinātie sveķi nav bīstami, un tos var izmest kā parastos atkritumus.
2. Plašāku informāciju skatīt SDS vietnē support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin yra šviesoje kietėjanti polimero pagrindu pagaminta derva, skirta gaminti 3D spausdintus dantų ir protezavimo prietaisus, tokius kaip dantų protezai, skirti išimamiems pilniems ir daliniams išimamiems protezams, bandomiesiems dantų protezams ir laikinoms viso lanko restauracijoms su implantais, ir ir laikinoms restauracijoms, įskaitant laikinus vainikėlius ir tiltelius, inkrustacijas, įklotus ir laminates. Šiame gamybos vadove bus pateiktos įrangos, spausdinimo ir tolesnio apdorojimo rekomendacijos bei reikalavimai, siekiant užtikrinti teisingą ir saugų šios medžiagos naudojimą.

Specialūs gamybos aspektai

Premium Teeth Resin specifikacijos buvo patvirtintos naudojant toliau nurodytą techninę įrangą ir parametrus. Siekiant užtikrinti biologinio suderinamumo atitiktį, patvirtinant buvo naudojama speciali dervos talpa ir mikserį, konstravimo platforma, plovimo įrenginys ir tolesnio apdorojimo įranga, kuriose nebuvo naudojama jokia kita derva.

1. Techninė įranga:

- Formlabs 3D spausdintuvas: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Spausdinimo priedai: Formlabs Build Platforms, Formlabs dervos talpos

Nenaudokite nerūdijančio plieno statybinės platformos, nes medžiaga gali pernelyg prilipti prie statybinės plokštės paviršiaus.

2. Programinė įranga:

- Formlabs PreForm

3. Spausdinimo parametrai:

- Sluoksnio storis:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Dalies padėtis: orientuokite giliaspaudės paviršių, nukreiptą nuo surinkimo platformos 0-30 ° pakreiptu kampu, ir automatiškai arba rankiniu būdu sukurkite atramas.
- Dalies geometrija:
 - Atskiri vienetai (vainikėliai, inkrustacijos, onkrustacijos, laminatės):
 - Mažiausias sienelių storis: 1,0 mm
 - Tilteliai (ne viso lanko):
 - [Priekinis] Mažiausias sienelių storis: 1,0 mm
 - [Užpakalinis] Mažiausias sienelių storis: 1,5 mm
 - [Priekinis] Mažiausias jungties skerspjūvio plotas: 12 mm²
 - [Užpakalinis] Mažiausias jungties skerspjūvio plotas: 16 mm²
 - Maksimalus konstrukcijos ilgis: 7 vienetai
 - Didžiausias pontifikas: vieno krūminio danties plotis
 - Laikinosios viso lanko implantais paremtos restauracijos (All-on-X):
 - Mažiausias sienelių storis: 1,0 mm

4. Rekomenduojama tolesnio apdorojimo įranga ir priedai:

- Formlabs apdorojimo priedai: Form Auto, dervos pumpavimo sistema
- Formlabs patvirtintas plovimo įrenginys: Form Wash, Form Wash (2-os kartos), Form Wash L, ultragarsinis plovimo įrenginys
- Formlabs patvirtintas kietėjimo įrenginys: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. SPAUSDINIMAS

- Sukratykite kasetę:** prieš kiekvieną spausdinimo užduotį sukratykite kasetę. Nepakankamai sukračius kasetę, gali atsirasti spalvų nuokrypių ir spausdinimo sutrikimų.
- Nustatykite:** įstatykite dervos rezervuarą ir prie rezervuaro pritvirtinkite maišytuvą.
- Spausdinimas:**
 - Paruoškite spausdinimo užduotį naudodami „PreForm“ programinę įrangą. Importuokite norimos dalies STL arba OBJ failą.

- b. Orientuokite ir generuokite atramas.
- c. Siųskite spausdinimo užduotį į spausdintuvą.
- d. Pradėkite spausdinti pasirinkdami spausdinimo užduotį iš spausdinimo meniu. Vykdykite visus spausdintuvo ekrane ar dialogo lange rodomus raginimus. Spausdintuvus automatiškai užbaigs spausdinimą.

B. DALIES PAŠALINIMAS

Pašalinkite kūrimo platformą iš spausdintuvo. Norėdami nuimti dalis nuo kūrimo platformos, dalių išėmimo įrankį įkiškite po atspausdinta dalimi ir pasukite įrankį. Formlabs Build 2 platformą arba Formlabs Build 2L platformą galima paprastai išimti nenaudojant jokių įrankių. Išsamesnės informacijos apie metodus rasite svetainėje support.formlabs.com.

C. PLOVIMAS

Atspausdintas dalis įdėkite į Formlabs patvirtintą plovimo įrenginį su 99 % izopropilo alkoholiu (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2-os kartos) – High speed* arba Form Wash L:
 - a. Plaukite 10 minutes arba kol bus švarios.
 - b. Jei po plovimo dalys neatrodo švarios, pakeiskite panaudotą izopropilo alkoholį plovimo formos arba plovimo formos L tirpikliu.

**Form Wash (2-os kartos) Didelio greičio nustatymai yra patvirtinti naudojimui.*

2. Ultragarso plovimo įrenginys:

PASTABA: naudojant izopropilo alkoholį ultragarso vonioje kyla gaisro arba sprogdimo pavojus. Naudodami ultragarso plovimą, perskaitykite ir laikykitės visų ultragarso plovyklos gamintojo saugos rekomendacijų.

- a. Kiekvieno plovimo metu naudokite švarų 99 % izopropilo alkoholį.
- b. Sudėkite dalis į antrinį vienkartinį plastikinį indą arba plastikinį uždaromą maišelį ir užpilkite 99 % izopropilo alkoholiu, kad dalys būtų visiškai panardintos.
- c. Įdėkite antrinį indą į ultragarso įrenginio vandens vonelę ir 2 minutes sonikuokite arba tol, kol jis bus švarus.*

**Plovimo veiksmingumas priklauso nuo ultragarso įrenginio dydžio ir galios. Formlabs bandymai buvo atliekami su ultragarso įrenginiais, kurių galia 36 W/L arba didesnė.*

D. DŽIOVINIMAS

1. Išimkite dalis iš izopropilo alkoholio. Palikite džiūti kambario temperatūroje bent 30 minučių. Taip pat dalis galima džiiovinti naudojant suslėgtą orą. **PASTABA:** džiūvimo laikas gali skirtis priklausomai nuo dalių konstrukcijos ir aplinkos sąlygų. Nepalikite dalių izopropilo alkoholyje ilgesniam laikui nei reikia.
2. Apžiūrėkite spausdinamas dalis, kad įsitikintumėte, jog jos yra švarios ir sausos. Prieš pradėdant tolesnius veiksmus ant paviršiaus neturi likti tirpiklio likučių, skystos dervos pertekliaus ar likučių dalelių.
3. Jei vis dar yra tirpiklio likučių, ilgiau džiiovinkite dalis. Jei vis dar matomi dervos likučiai, dar kartą nuplaukite dalis, kol jos bus švarios ir sausos.

E. PO KIETINIMO PROCEDŪROS

Įdėkite atspausdintas dalis į Formlabs patvirtintą įrenginį po kietinimo ir kietinkite reikiamą laiką.

1. Form Cure arba Form Cure L:
 - a. 30 minučių kietinti 80 °C temperatūroje
 - b. Tarp kietinimo ciklų leiskite Form Cure arba Form Cure L įrenginiui atvėsti iki kambario temperatūros.
2. Fast Cure:
 - a. Kiekvieną spausdintos dalies pusę 4 minutes kietinkite 3 šviesos intensyvumu.
 - b. Tarp kietinimo ciklų leiskite greito kietinimo įrenginiui atvėsti bent 10 minučių.

F. ATRAMŲ PAŠALINIMAS IR POLIRAVIMAS

1. Atramos žymės gali sukelti dilimą, jei jos nepašalinamos ir nepoliruojamos. Atramas pašalinkite naudodami pjovimo diską ir rankinį antgalį, pjovimo žnyplės arba kitus tinkamus apdailos įrankius.
2. Prieš klinikinį spausdintų prietaisų naudojimą poliruokite juos įprastais dantų poliravimo metodais.
3. (NEPRIVALOMA) Jei pageidaujate, naudokite smėliarovę su stiklo šukių valymo medžiaga, kad pašalintumėte bet kokius paviršiaus artefaktus ar dervos likučius ant detalės paviršiaus.
4. (NEPRIVALOMA) Taip pat galima naudoti šviesoje kietėjančią glazūrą ir apibūdinimą. Vadovaukitės medžiagos gamintojo nurodymais.
5. Apžiūrėkite, ar dalyse nėra įtrūkimų. Jei yra pažeidimų ar įtrūkimų, išmeskite.

G. DANTŲ PROTEZŲ SURINKIMAS

Protezų dantų dalis, atspausdintas naudojant Premium Teeth Resin galima klijuoti prie 3D spausdintuvu atspausdintų protezų pagrindų po kietinimo naudojant klijavimo sistemas, skirtas P mmA pagrindu pagamintoms protezų medžiagoms, pavyzdžiui, Ivoclar Ivotion Bond Kit. Vadovaukitės klijavimo sistemos gamintojo pateiktomis instrukcijomis. Prieš surinkdami protezą, nuimkite atramas nuo dantų protezų, kol jie dar nesukietėję.

H. VALYMAS IR DEZINFEKAVIMAS

1. Išimamieji skaitmeniniai dantų dalių protezai: dantų aparatai gali būti valomi specialiu dantų šepetėliu su neutraliu muilu ir vandeniu arba putojančiomis dantų aparatų valymo tabletėmis (pagal gamintojo nurodymus).
2. Prietaisus galima dezinfekuoti penkias minutes mirkant 70 % IPA pagal CDC rekomendacijas (dezinfekcijos ir sterilizavimo sveikatos priežiūros įstaigose gairės (2008 m.).
3. Po valymo ar dezinfekavimo apžiūrėkite prietaisus, ar juose nėra įtrūkimų. Jei yra pažeidimų ar įtrūkimų, išmeskite.

I. PAVOJAI, LAIKYMAS IR UTILIZAVIMAS

1. Sukietėjusi derva yra nepavojinga ir gali būti išmesta kaip įprastos atliekos.
2. Daugiau informacijos rasite SDS adresu support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin on valguskõvenev polümeeripõhine vaik, mis on ette nähtud 3D-printitavate hambaravi- ja proteesimisvahendite valmistamiseks, nt hambad eemaldatavatele täis- ja osalistele proteesidele, prooviproteesid, ajutised täiskaartest implantaadiga toetatud taastused ja ajutised taastused, sh ajutised kroonid ja sillad, hambaploomid, mälumispinna täited ja laminaadid. Käesolev valmistusjuhend annab soovitusi ja sisaldab nõudeid materjali õige ning ohutu kasutamise tagamiseks seadmete juures, printimisel ja järeltöötusel.

Millele printides tähelepanu pöörata

Premium Teeth Resini spetsifikatsioonid on kinnitatud järgnevalt loetletud riistvara ja parameetritega. Bioloogilise ühilduvuse tagamiseks kasutati valideerimisel spetsiaalset vaigupaaki ja miksrnt, ehitusplatvormi, pesemisseadet ja järeltöötlusseadmeid, mis ei puutunud kokku teiste vaikudega.

1. Riistvara:

- Formlabs 3D-printer: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
 - Printimistarvikud: Formlabs ehitusplatvormid, Formlabs vaigupaagid
- Ärge kasutage roostevabast terasest ehitusplatvormi, kuna materjal võib kinnituda liigselt ehitusplaadi pinnale.

2. Tarkvara:

- Formlabs PreForm

3. Printimise parameetrid:

- Kihtide paksus:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Osa orientatsioon: Detaili asetus: suunake sügavtrükipind ehitusplatvormist 0-30° kaldenurga all eemale ja valmistage toed automaatselt või käsitsi.
- Osa geometria:
 - Üksikud üksused (kroonid, hambaploomid, mälumispinna täidised, laminaadid):
 - Minimaalne seinapaksus: 1,0 mm
 - Sillad (mitte täiskaar):
 - [Eesmine] Minimaalne seinapaksus: 1,0 mm
 - [Tagumine] Minimaalne seinapaksus: 1,5 mm
 - [Eesmine] Ühendusdetaili ristlõike minimaalne pindala: 12 mm²
 - [Posterior] Ühendusdetaili ristlõike minimaalne pindala: 16 mm²
 - Maksimaalne ehituspikkus: 7 ühikut
 - Kunsthamba maksimum: ühe purihamba laius
 - Ajutised implantaadiga toetatud täieliku kaarega taastused (All-on-X):
 - Minimaalne seinapaksus: 1,0 mm

4. Soovitavad järeltöötlusseadmed ja tarvikud:

- Formlabs töötlemistarvikud: Form Auto, Resin Pumping System
- Formlabs valideeritud pesemisseade: Form Wash, Form Wash (2. põlvkond), Form Wash L, Ultrasonic Wash Unit
- Formlabi valideeritud järeltöötlusseade: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. PRINTIMINE

- Kassetti raputamine:** Raputage kassetti enne iga printimistööd. Kui kassetti ei raputata piisavalt, võivad tekkida värvide kõrvalekaldeid ja printimisvigastused.
- Ülesseadmine:** Sisestage vaigupaak ja kinnitage mikser paagile.
- Printimine:**
 - Valmistage printimistöö ette, kasutades PreForm tarkvara. Importige soovitud osa STL- või OBJ-fail.
 - Suunistage ja looge toed.
 - Saatke printimistöö printerisse.

- d. Alustage printimist, valides printimismenüüst printimistöö. Järgige kõiki printeri ekraanil kuvatavaid juhiseid või dialooge. Printer lõpetab printimise automaatselt.

B. DETAILI EEMALDAMINE

Eemaldage ehitusplattvorm printerist. Detailide konstruktsiooniplattvorm eemaldamiseks kinnitage kiiluga detailide eemaldamise tööriist prinditud detaili plattvormi alla ja pöörake tööriista. Formlabs Build Platform 2 või Build Platform 2L võib kasutada lihtsaks, tööriistavabaks eemaldamiseks. Üsikasjalikud tehnikad leiate aadressilt support.formlabs.com.

C. PESEMINE

Asetage prinditud detailid Formlabs-i valideeritud pesemisseadmesse 99% isopropüülalkoholiga.

1. Form Wash, Form Wash (2. põlvkond) - suure kiirusega*, või Form Wash L:
 - a. Peske 10 minutit või kuni need on puhtad
 - b. Kui detailid ei tundu pärast pesemist puhtad, kaaluge kasutatud isopropüülalkoholi asendamist värske lahustiga Form Wash või Form Wash L tarvikus.

**Form Wash (2. põlvkond) puhul on suure kiiruse seadistus kasutamiseks kinnitatud.*

2. Ultrasonic Wash Unit:

MÄRKUS: Isopropüülalkoholi kasutamine ultrahelivannis tekitab tule- või plahvatusohtu. Ultrahelipesuri kasutamisel lugege ja järgige kõiki tarviku tootja ohutusnõudeid.

- a. Kasutage igaks pesuks puhtast 99% isopropüülalkoholi.
- b. Asetage detailid sekundaarsesse ühekordselt kasutatavasse plastkonteinerisse või taassuletavasse kilekotti ja täitke see 99% isopropüülalkoholiga, tagades, et detailid oleksid täielikult vedeliku sees.
- c. Asetage sekundaarne konteiner ultrahelipesuri vesivanni ja töodelge ultraheliga 2 minutit või kuni konteiner on puhas.*

**Pesemise tõhusus sõltub ultraheliseadme suuruselt ja võimsusest. Formlabs testid viidi läbi ultraheliseadmetega, mille võimsus oli 36 W/L või kõrgem.*

D. KUIVATAMINE

1. Eemaldage detailid isopropüülalkoholist. Laske kuivada õhu käes toatemperatuuril vähemalt 30 minutit. Alternatiivina võib osi kuivatada ka suruõhu abil. **MÄRKUS:** Kuivamisajad võivad varieeruda sõltuvalt detailide disainist ja keskkonningimustest. Ärge laske detailidel isopropüülalkoholis olla kauem kui vaja.
2. Kontrollige prinditud detaile, veendumaks, et need on puhtad ja kuivad. Enne järgmiste etappidega jätkamist, veenduge, et detaili pindadel ei oleks lahusti jääke, liigset vedelat vaiku ega jääkosakesi.
3. Kui lahusti jäägid on alles, kuivatage osi kauem. Kui vaigujäägid on endiselt nähtavad, peske detaile uuesti, kuni need on puhtad ja kuivad.

E. JÄRELTOOTLUS

Asetage prinditud detailid Formlabs-i valideeritud järelkõvenemise seadmesse ja töodelge neid nõutava aja jooksul.

1. Form Cure või Form Cure L:
 - a. Kuumutamine 30 minutit 80°C juures
 - b. Laske Form Cure või Form Cure L seadmel kõvastumistsüklite vahel toatemperatuurini jahtuda.
2. Kiirkuumutamine (Fast Cure):
 - a. Kuumutage 4 minutit valgusintensiivsuse režiimil 3 prinditud detaili mõlemat külge.
 - b. Laske Fast Care seadmel kõvenemistsüklite vahel vähemalt 10 minutit jahtuda.

F. TOE EEMALDAMINE JA POLEERIMINE

1. Tugede jäljed võivad korralikult eemaldamata ja poleerimata jätmisel põhjustada suus hõõrdumist. Eemaldage toed lõikeketta ja käsiinstrumendi, lõiketangide või muude sobivate viimistlusvahendite abil.
2. Enne kliinilist kasutamist poleerige prinditud seadmed tavapärase hambaravimeetodite abil.

3. (VALIKULINE) Soovi korral kasutage liivapritsiiga klaashelmestikku, et eemaldada detaili pinnal olevad artefaktid või vaigujäägid.
4. (VALIKULINE) Võib kasutada ka valguskõvendatud glasuuri ja omadusi. Järgige materjali tootja juhiseid.
5. Kontrollige detaile võimalike mõrade suhtes. Mistahes kahjustuste või pragude avastamisel visake abivahend ära.

G. HAMBAPROTEESI KOKKUPANEK

Premium Teeth Resiniga prinditud proteesihammaste osad võib pärast kõvenemist liimida 3D-prinditud proteesialustele, kasutades PMMA-põhiste proteesimaterjalide jaoks mõeldud liimimissüsteeme, näiteks Ivoclar Ivotion Bond Kit-i. Lugege liimimissüsteemi tootja juhiseid. Enne proteesi kokkupanekut eemaldage kunsthammastelt toed, kui need on prinditud kujul, ent veel kõvastumata.

H. PUHASTAMINE JA DESINFITSEERIMINE

1. Kunsthambad eemaldatavate digitaalsete proteeside jaoks: vahendeid võib puhastada spetsiaalse hambaharja ja neutraalse seebi ja veega või kihisevate, hambaproteeside puhastamiseks mõeldud tablettidega (kasutatakse vastavalt tootja juhistele).
2. Seadmeid võib desinfitseerida, leotades neid vastavalt CDC juhistele (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)) viis minutit 70% IPA-s.
3. Kontrollige vahendeid pärast puhastamist või desinfitseerimist võimalike pragude suhtes. Mistahes kahjustuse või möra avastamisel visake vahend minema.

I. OHUD, LADUSTAMINE JA KÕRVALDAMINE

1. Kõvenenud vaik ei ole ohtlik ja selle võib kõrvaldada olmejäätmena.
2. Ohutuskaartide lisateave on saadaval aadressil support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin je svetlom vytvrdzovaná polymérová živica určená na výrobu 3D tlačných zubných a protetických pomôcok, ako sú zubné náhrady pre kompletne a čiastočne snímateľné zubné náhrady, skúšobné zubné náhrady a provizórne celozubné náhrady podopreté implantátmi a provizórne náhrady vrátane dočasných koruniek a mostíkov, vložiek, povrchových štepov a faziet. V tomto sprievodcovi výrobou sú uvedené odporúčania a požiadavky týkajúce sa zariadenia, tlačne a následného spracovania, aby sa zabezpečilo správne a bezpečné používanie tohto materiálu.

Špecifické výrobné aspekty

Špecifikácie živice Premium Teeth Resin boli overené pomocou nižšie uvedeného hardvéru a parametrov. Na účely splnenia požiadaviek na biokompatibilitu bolo vykonané overenie s vyhradenou nádržou na živicu a zmiešavačom, stavebnou podložkou, čistiacou stanicou a zariadením na následné spracovanie, ktoré neboli v kontakte so žiadnou inou živicom.

1. Hardvér:

- 3D tlačiareň Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Príslušenstvo pre tlač: Platformy Formlabs Build Platform, nádrže Formlabs Resin Tank
Nepoužívajte podložku Stainless Steel Build Platform, pretože by mohlo dôjsť k nadmernému prítlahu materiálu k jej povrchu.

2. Softvér:

- Formlabs PreForm

3. Parametre tlačne:

- Hrúbka vrstvy:
 - Forma 3B/3B+: 50 μ m, 100 μ m
 - Forma 3BL: 50 μ m
 - Form 4B: 50 μ m, 100 μ m
- Orientácia dielov: Orientujte povrch hĺbkotlačne smerom od stavebnej podložky pod uhlom 0 – 30 ° a generujte podpery automaticky alebo manuálne.
- Geometria dielu:
 - Jednotlivé jednotky (korunky, vložky, povrchové štepy, fazety):
 - Minimálna hrúbka steny: 1,0 mm
 - Mostíky (nie plnohodnotné):
 - [Predný] Minimálna hrúbka steny: 1,0 mm
 - [Zadný] Minimálna hrúbka steny: 1,5 mm
 - [Predný] Minimálny prierez konektora: 12 mm²
 - [Zadný] Minimálny prierez konektora: 16 mm²
 - Maximálna dĺžka stavby: 7 jednotiek
 - Maximálny rozmer umelého chrupu: šírka jedného molára
 - Dočasné plnohodnotné náhrady na báze implantátov (All-on-X):
 - Minimálna hrúbka steny: 1,0 mm

4. Odporúčané zariadenia a príslušenstvo na následné spracovanie:

- Príslušenstvo Formlabs na spracovanie: Form Auto, systém na čerpanie živice Resin Pumping System
- Čistiaca stanica overená spoločnosťou Formlabs: Form Wash, Form Wash (2. generácia), Form Wash L, ultrazvuková čistiaca stanica
- Vytvrdzovacia stanica overená spoločnosťou Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. TLAČ

- Potraste kazetu:** pred každou tlačovou úlohou potraste kazetu. Pri nedostatočnom potrasení kazety môže dôjsť k farebným odchýlkam a poruchám tlačne.
- Nastavenie:** Vložte kazetu so živicom do kompatibilnej 3D tlačiarne Formlabs. Vložte nádrž na živicu a pripojte k nej zmiešavač.
- Tlač:**
 - Prípravte tlačovú úlohu pomocou softvéru PreForm. Importujte požadovaný súbor STL alebo OBJ.
 - Nastavte orientáciu a vygenerujte podpery.

- c. Odošlite tlačovú úlohu do tlačiarne.
- d. Spustíte tlač výberom tlačovej úlohy z ponuky tlačie. Postupujete podľa všetkých výziev alebo dialógových okien zobrazených na obrazovke tlačiarne. Tlačiareň dokončí tlač automaticky.

B. ODSTRÁNENIE DIELU

Odstaráte stavebnú podložku z tlačiarne. Ak chcete odstrániť diely zo stavebnej podložky, upevnite nástroj na odstránenie dielov pod vytlačeníu medzivrstvu dielu a otáčajte nástrojom. Na jednoduché odstránenie bez použitia nástrojov možno použiť Formlabs Build Platform 2 alebo Build Platform 2L. Podrobné postupy nájdete na stránke support.formlabs.com.

C. ČISTENIE

Umiestnite vytlačené diely do čistiacej stanice overenej spoločnosťou Formlabs s 99 % izopropylalkoholom (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2. generácia) – s vysokou rýchlosťou* alebo Form Wash L:
 - a. Umývajte 10 minút alebo kým nebudú čisté.
 - b. Ak sa diely po vyčistení nezdaajú čisté, zväzťte výmenu použitého izopropylalkoholu v stanici Form Wash alebo Form Wash L za čerstvý roztok.

** Pre Form Wash (2. generácia) boli schválené nastavenia vysokej rýchlosti.*

2. Ultrazvuková čistiaca stanica:

POZNÁMKA: Používanie izopropylalkoholu v ultrazvukovom čističi predstavuje riziko požiaru alebo výbuchu. Pri používaní ultrazvukového čističa si prečítajte a dodržiavajte všetky bezpečnostné odporúčania jeho výrobcu.

- a. Pri každom čistení použite čistý 99 % izopropylalkohol.
- b. Umiestnite diely do sekundárnej jednorazovej plastovej nádoby alebo plastového uzatvárateľného vrecka a potom ich naplňte 99 % izopropylalkoholom tak, aby boli diely úplne ponorené.
- c. Umiestnite sekundárnu nádobu do vodného kúpeľa v ultrazvukovom čističi a aplikujte ultrazvukové vibrácie 2 minúty alebo kým nebudú diely čisté.*

** Účinnosť čistenia závisí od veľkosti a výkonu ultrazvukovej stanice. Testovanie spoločnosti Formlabs bolo uskutočnené s ultrazvukovými jednotkami s výkonom 36 W/l alebo vyšším.*

D. SUŠENIE

1. Vyberte diely z izopropylalkoholu. Nechajte ich schnúť pri izbovej teplote aspoň 30 minút. Alternatívne možno diely vysušiť stlačeným vzduchom. **POZNÁMKA:** Čas schnutia sa môže líšiť v závislosti od konštrukcie dielov a okolitých podmienok. Nenechávajte diely v izopropylalkohole dlhšie, ako je potrebné.
2. Skontrolujte, či sú vytlačené diely čisté a suché. Pred pokračovaním v ďalších krokoch by na povrchu nemali zostať zvyšky roztoku, prebytočná tekutá živica ani zvyšky iných častíc.
3. Ak sú zvyšky roztoku stále prítomné, sušte diely dlhšie. Ak sú zvyšky živice stále viditeľné, vyčistite diely znovu, kým nebudú čisté a suché.

E. NÁSLEDNÉ VYTVRDZOVANIE

Umiestnite vytlačené diely do stanice na dodatočné vytvrdzovanie overenej spoločnosťou Formlabs a vytvrdzujte ich požadovaný čas.

1. Form Cure alebo Form Cure L:
 - a. Vytvrdzovanie 30 minút pri teplote 80 °C
 - b. Medzi vytvrdzovacími cyklami nechajte stanicu Form Cure alebo Form Cure L vychladnúť na izbovú teplotu.
2. Rýchle vytvrdzovanie:
 - a. Vytvrdzujte 4 minúty pri intenzite svetla 3 na každej strane vytlačeného dielu.
 - b. Medzi jednotlivými vytvrdzovacími cyklami nechajte stanicu Fast Cure vychladnúť aspoň 10 minút.

F. ODSTRÁNENIE PODPERY A LEŠTENIE

1. Neodstránené alebo nevyleštené značky po podperách môžu spôsobiť odieranie. Podpery odstráňte pomocou rezacieho kotúča s násadou, štipacích klieští alebo iných vhodných nástrojov na dokončovanie.

2. Vytlačené pomôcky pred klinickým použitím vyleštíte bežnými spôsobmi dentálneho leštenia.
3. (VOLITELNE) Ak je to potrebné, použite pieskovacie zariadenie s pieskovacím materiálom vo forme sklenených granúl, aby ste odstránili všetky povrchové artefakty alebo zvyšky živice na povrchu dielu.
4. (VOLITELNE) Môžete použiť aj svetlom vytvrdzovanú glazúru a charakterizáciu. Postupujte podľa pokynov výrobcu materiálu.
5. Skontrolujte, či na dieloch nie sú praskliny. Ak zistíte akékoľvek poškodenie alebo praskliny, pomôcku vyhodte.

G. MONTÁŽ ZUBNEJ NÁHRADY

Časti zubných náhrad vytlačené pomocou Premium Teeth Resin možno po vytvrdnutí prilepiť na 3D vytlačené základy zubných náhrad pomocou lepiacich systémov určených pre materiály zubnej náhrady na báze PMMA, ako je napríklad Ivoclar Ivotion Bond Kit. Pozrite si pokyny od výrobcu lepiaceho systému. Pred montážou zubnej náhrady odstráňte podpery, ešte kým nedôjde k vytvrdnutiu.

H. ČISTENIE A DEZINFEKCIA

1. Zubné diely pre vyberateľné digitálne vytvorené zubné náhrady: Pomôcky je možné čistiť pomocou vyhradenej zubnej kefy s neutrálnym mydlom a vodou alebo šumivými tabletami na čistenie zubných pomôcok (podľa pokynov výrobcu).
2. Pomôcky sa môžu dezinfikovať namáčaním v 70 % IPA počas piatich minút podľa usmernenia CDC (Usmernenie pre dezinfekciu a sterilizáciu v zdravotníckych zariadeniach (2008)).
3. Po čistení alebo dezinfekcii skontrolujte, či na pomôcke nie sú praskliny. Ak zistíte akékoľvek poškodenie alebo praskliny, pomôcku vyhodte.

I. NEBEZPEČENSTVÁ, SKLADOVANIE A LIKVIDÁCIA

1. Vytvrdnutá živica nie je nebezpečná a môže byť zlikvidovaná ako bežný odpad.
2. Viac informácií nájdete v karte bezpečnostných údajov na support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin je smola na bazi polimerov, ki se utrjuje s svetlobo in je namenjena izdelavi 3D tiskanih zobnih in protetičnih pripomočkov, kot so zobne proteze za snemljive celotne in delne snemljive proteze, poskusne zobne proteze, začasne celostne restavracije, podprte z implantati, in začasne restavracije, vključno z začasnimi kronami in mostički, inlaji, onlaji in vinjeti. V tem priročniku za izdelavo so navedena priporočila in zahteve glede opreme, tiskanja in naknadne obdelave, da se zagotovi pravilna in varna uporaba tega materiala.

Posebni proizvodni dejavniki

Specifikacije smole Premium Teeth Resin so bile potrjene z uporabo spodaj navedene strojne opreme in parametrov. Zaradi skladnosti z biokompatibilnostjo so bili pri potrjevanju uporabljeni poseben rezervoar za smolo, platforma za izdelavo, enota za pranje in oprema za naknadno obdelavo, ki niso bili pomešani z drugimi smolami.

1. Strojna oprema:

- 3D tiskalnik Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
- Dodatki za tiskanje: Formlabs: platforme za izdelavo, posode za smolo Formlabs

Ne uporabljajte gradbene plošče iz nerjavnega jekla, saj lahko pride do prevelikega oprijema materiala na površino delovne plošče.

2. Programska oprema:

- Formlabs PreForm

3. Parametri tiskanja:

- Debelina plasti:
 - Form 3B/3B+: 50 µm, 100 µm
 - Form 3BL: 50 µm
 - Form 4B: 50 µm, 100 µm
- Usmeritev dela: Orientirajte intaglio površino, obrnjeno stran od izdelovalne platforme pod kotom 0-30°, in samodejno ali ročno ustvarite podpore.
- Geometrija dela:
 - Posamezne enote (krone, inleji, onleji, lamele):
 - Najmanjša debelina stene: 1,0 mm
 - Mostovi (ki niso polnozaslonski):
 - [Spredaj] Najmanjša debelina stene: 1,0 mm
 - [Posterior] Najmanjša debelina stene: 1,5 mm
 - [Spredaj] Najmanjši prečni prerez priključka: 12 mm²
 - [Posterior] Najmanjši prečni prerez priključka: 16 mm²
 - Največja dolžina konstrukcije: 7 enot
 - Največji pontik: širina enega molarja
 - Začasne restavracije s celotnim lokom, podprte z implantati (All-on-X):
 - Najmanjša debelina stene: 1,0 mm

4. Priporočena oprema in dodatki za naknadno obdelavo:

- Formlabsov pribor za obdelavo: Form Auto, sistem za črpanje smole
- Formlabsova potrjena enota za pranje: Form Wash, Form Wash (2. generacija), Form Wash L, ultrazvočna enota za pranje
- Formlabs potrjena enota za utrjevanje: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. TISKANJE

- Pretrsite kartušo:** Pred vsakim tiskanjem pretresite kartušo. Če kartušo premalo stresete, lahko pride do barvnih odstopanj in napak pri tiskanju.
- Nastavitev:** Vstavite posodo za smolo in nanjo pritrdite mešalnik.
- Tiskanje:**
 - S programsko opremo PreForm pripravite nalogo tiskanja. Uvozite želeni del STL ali OBJ datoteke.
 - Usmerite in ustvarite podpore.
 - Pošljite nalogo tiskanja v tiskalnik.

- d. Tiskanje začnite tako, da v meniju za tiskanje izberete nalogo tiskanja. Upoštevajte vse pozive in pogovorna okna, prikazane na zaslonu tiskalnika. Tiskalnik bo samodejno dokončal tiskanje.

B. ODSTRANJEVANJE DELOV

S tiskalnika odstranite izdelovalno platformo. Če želite odstraniti dele z izdelovalne platforme, orodje za odstranjevanje delov zataknite pod ploščad natisnjene delo in ga zavrtite. Za enostavno odstranjevanje brez orodja lahko uporabite Formlabs Build Platform 2 ali Build Platform 2L. Za podrobne tehnike obiščite spletno mesto support.formlabs.com.

C. PRANJE

Natisnjene dele postavite v enoto za pranje z 99-odstotnim izopropilnim alkoholom (IPA), ki jo je potrdila družba Formlabs.

1. Form Wash, Form Wash (2. generacija) - visoka hitrost* ali Form Wash L:
 - a. Perite jih 10 minut ali dokler niso čisti.
 - b. Če deli po pranju niso čisti, zamenjajte uporabljeni izopropilni alkohol v Form Wash ali Form Wash L s svežim topilom.

**Za pralni stroj Form Wash (2. generacija) so za uporabo potrjene nastavitve visoke hitrosti.*

2. Ultrazvočna pralna enota:

OPOMBA: Uporaba izopropilnega alkohola v ultrazvočni kopeli predstavlja nevarnost požara ali eksplozije. Pri uporabi ultrazvočnega pranja preberite in upoštevajte vsa varnostna priporočila proizvajalca ultrazvočnega pranja.

- a. Za vsako pranje uporabite čist 99-odstotni izopropilni alkohol.
- b. Dele položite v sekundarno plastično posodo za enkratno uporabo ali plastično vrečko, ki jo je mogoče ponovno zapreti, nato pa jih napolnite z 99-odstotnim izopropilnim alkoholom in poskrbite, da so deli popolnoma potopljeni.
- c. Sekundarno posodo postavite v vodno kopel ultrazvočne enote in jo sonicirajte 2 minuti ali dokler ni čista.*

**Učinkovitost pranja je odvisna od velikosti in moči ultrazvočne enote. Formlabsovo preskušanje je bilo opravljeno z ultrazvočnimi enotami pri 36 W/l ali več.*

D. SUŠENJE

1. Odstranite dele iz izopropilnega alkohola. Pustite, da se na sobni temperaturi sušijo na zraku vsaj 30 minut. Dele lahko posušite tudi s stisnjnim zrakom. **OPOMBA:** Čas sušenja se lahko razlikuje glede na zasnovo delov in okoliške razmere. Ne pustite delov v izopropilnem alkoholu dlje, kot je potrebno.
2. Preverite, ali so natisnjeni deli čisti in suhi. Pred naslednjimi koraki na površini ne smejo ostati ostanki topila, odvečne tekoče smole ali ostanki delcev.
3. Če so ostanki topila še vedno prisotni, dele sušite dlje. Če so ostanki smole še vedno vidni, dele ponovno operite, dokler niso čisti in suhi.

E. NAKNADNO UTRJEVANJE

Natisnjene dele postavite v enoto za naknadno utrjevanje, ki jo je potrdila družba Formlabs, in jih utrjujte zahtevani čas.

1. Form Cure ali Form Cure L:
 - a. Utrjujte 30 minut pri 80 °C
 - b. Počakajte, da se enota Form Cure ali Form Cure L med cikli utrjevanja ohladi na sobno temperaturo.
2. Hitro utrjevanje:
 - a. Na vsaki strani natisnjene delo ga 4 minute utrjujte pri intenzivnosti svetlobe 3.
 - b. Počakajte, da se enota za hitro utrjevanje med cikli utrjevanja ohladi za vsaj 10 minut.

F. ODSTRANJEVANJE PODPORE IN POLIRANJE

1. Podporne oznake lahko povzročijo odrgnine, če niso odstranjene in zloščene. Podpore odstranite z rezalnim diskom in ročnim nastavkom, rezalnimi kleščami ali drugimi ustreznimi orodji za dodelavo.

2. Natisnjene pripomočke pred klinično uporabo polirajte z običajnimi metodami poliranja zob.
3. (NEOBVEZNO) Po želji s peskalnikom z materialom za peskanje steklenih kroglic odstranite vse površinske artefakte ali ostanke smole na površini dela.
4. (NEOBVEZNO) Uporabite lahko tudi s svetlobo utrjeno glazuro in karakterizacijo. Upoštevajte navodila proizvajalca materiala.
5. Na delih preverite morebitne razpoke. Zavržite, če odkrijete poškodbe ali razpoke.

G. SESTAVA ZOB PROTEZE

Deli zob proteze, natisnjeni s smolo Premium Teeth Resin se lahko po strjevanju povežejo s 3D natisnjenimi osnovami protez z uporabo sistemov za lepljenje, zasnovanih za protetične materiale na osnovi PMMA, kot je Ivoclar Ivotion Bond Kit. Upoštevajte navodila proizvajalca sistema za lepljenje. Pred sestavljanjem proteze odstranite nosilce na zobeh proteze, ko je ta še v nestrjenem natisnjenem stanju.

H. ČIŠČENJE IN RAZKUŽEVANJE

1. Deli zob za zobne proteze za snemljive digitalne zobne proteze: Zobni aparati se lahko čistijo z namensko zobno ščetko z nevtralnimi milom in vodo ali šumečimi tabletami za čiščenje zobnih aparatov (v skladu z navodili proizvajalca).
2. Naprave lahko razkužite tako, da jih pet minut namakate v 70-odstotnem IPA v skladu s smernicami CDC (Smernice za razkuževanje in sterilizacijo v zdravstvenih ustanovah (2008)).
3. Po čiščenju ali razkuževanju preverite, ali so pripomočki razpokani. Če odkrijete poškodbe ali razpoke, del zavržite.

I. NEVARNOSTI, SKLADIŠČENJE IN ODSTRANJEVANJE

1. Utrjena smola ni nevarna in se lahko odstrani kot običajni odpadki.
2. Za več informacij glejte varnostni list na support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin to światłoutwardzalna żywica polimerowa przeznaczona do wytwarzania wyrobów dentystycznych drukowanych w technologii 3D, takich jak zęby protetyczne do całkowitych i częściowych protez ruchomych, protez próbnych i tymczasowych uzupełnień protetycznych opartych na implantach oraz tymczasowe uzupełnienia protetyczne, w tym tymczasowe korony i mosty, inlaye, onlaye i licówki. Niniejszy przewodnik produkcyjny zawiera zalecenia i wymagania dotyczące sprzętu, drukowania i obróbki poprocesowej w celu zapewnienia prawidłowego i bezpiecznego użytkowania tego materiału.

Szczególne uwagi dotyczące produkcji

Specyfikacja Premium Teeth Resin została zweryfikowana przy użyciu sprzętu i parametrów wyszczególnionych poniżej. W celu zapewnienia zgodności w zakresie biokompatybilności podczas weryfikacji zastosowano specjalny zbiornik na żywicę i mieszadło, platformę roboczą, urządzenia do mycia oraz sprzęt do obróbki poprocesowej, które nie miały kontaktu z żadnymi innymi żywicami.

1. Sprzęt:

- Drukarka 3D Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
 - Akcesoria do drukowania: platformy robocze Formlabs, zbiorniki na żywicę Formlabs
- Nie należy używać platformy roboczej ze stali nierdzewnej, ponieważ materiał może zbyt ściśle przylegać do powierzchni płyty roboczej.

2. Oprogramowanie:

- Formlabs PreForm

3. Parametry druku:

- Grubość warstwy:
 - Form 3B/3B+: 50 μm , 100 μm
 - Form 3BL: 50 μm
 - Form 4B: 50 μm , 100 μm
- Orientacja części: ustaw powierzchnię wkładkową w pozycji odwróconej od platformy roboczej pod kątem 0–30° i wygeneruj podpory automatycznie lub ręcznie.
- Geometria części:
 - Pojedyncze jednostki (korony, inlaye, onlaye, licówki):
 - Minimalna grubość ścianki: 1,0 mm
 - Mosty (bez pełnego łuku):
 - [Przód] Minimalna grubość ścianki: 1,0 mm
 - [Tył] Minimalna grubość ścianki: 1,5 mm
 - [Przód] Minimalna powierzchnia przekroju złącza: 12 mm²
 - [Tył] Minimalna powierzchnia przekroju złącza: 16 mm²
 - Maksymalna długość konstrukcji: 7 jednostek
 - Dowieszka: maks. szerokość zęba trzonowego
 - Tymczasowe uzupełnienia protetyczne na pełnym łuku wsparte na implantach (tzw. metoda All on X):
 - Minimalna grubość ścianki: 1,0 mm

4. Zalecane wyposażenie i akcesoria do obróbki poprocesowej wydruków:

- Akcesoria do przetwarzania Formlabs: Form Auto, system pompowania żywicy
- Urządzenia myjące zatwierdzone przez Formlabs: Form Wash, Form Wash (2. generacji), Form Wash L, ultradźwiękowe urządzenie myjące
- Urządzenia do utwardzania zatwierdzone przez Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. DRUKOWANIE

- Potrząsanie kartridżem:** Zawsze przed rozpoczęciem drukowania mocno potrząśnij kartridżem. W przeciwnym wypadku mogą wystąpić odchylenia kolorystyczne i błędy w druku.
- Przygotowanie:** Włóż zbiornik z żywicą i podłącz do niego mieszadło.
- Drukowanie:**
 - Przygotuj zadanie drukowania przy użyciu oprogramowania PreForm. Zaimportuj plik STL lub OBJ wybranej części.

- b. Określ orientację podpór i wygeneruj je.
- c. Prześlij zadanie drukowania do drukarki.
- d. Aby rozpocząć drukowanie, wybierz zadanie drukowania z menu drukowania. Postępuj zgodnie z podpowiedziami lub oknami dialogowymi wyświetlanymi na ekranie drukarki. Drukarka wykona wydruk automatycznie.

B. WYJMOWANIE CZĘŚCI

Wymij z drukarki platformę roboczą. Aby wyjąć części z platformy roboczej, podważ wydrukowaną część narzędziem do wyjmowania wydruków i obróć narzędzie. Platforma robocza Formlabs 2 lub Platforma robocza 2L mogą być używane do łatwego wyjmowania części bez użycia narzędzi. Bardziej szczegółowy opis poszczególnych technik można znaleźć na witrynie support.formlabs.com.

C. MYCIE

Umieść wydrukowane części w zatwierdzonym przez Formlabs urządzeniu do mycia z alkoholem izopropylowym (IPA) o stężeniu 99%.

1. Form Wash, Form Wash (2. generacji) – duża prędkość* lub Form Wash L:
 - a. Płukać przez 10 minut lub do momentu wyczyszczenia.
 - b. Jeśli części po umyciu nie wyglądają na czyste, rozważ wymianę zużytego alkoholu izopropylowego w Form Wash lub Form Wash L świeżym rozpuszczalnikiem.

**W przypadku Form Wash (2. generacji) ustawienia wysokiej prędkości są zatwierdzone do użycia.*

2. Ultradźwiękowe urządzenie do mycia:

UWAGA: Używanie alkoholu izopropylowego w kąpeli ultradźwiękowej stwarza zagrożenie pożarem lub wybuchem. Podczas korzystania z urządzenia do mycia ultradźwiękowego należy przeczytać wszystkie zalecenia dotyczące bezpieczeństwa wydane przez producenta urządzenia do mycia ultradźwiękowego i przestrzegać ich.

- a. Do każdego mycia używać czystego alkoholu izopropylowego o stężeniu 99%.
- b. Umieść części w dodatkowym plastikowym pojemniku jednorazowego użytku lub w plastikowej szczelnie zamykanej torbie, a następnie napełnij alkoholem izopropylowym o stężeniu 99% i upewnij się, że części są całkowicie zanurzone.
- c. Umieść dodatkowy pojemnik w kąpeli wodnej w urządzeniu do mycia ultradźwiękowego i poddawaj działaniu ultradźwięków przez 2 minuty lub do momentu wyczyszczenia*.

**Skuteczność mycia zależy od wielkości i mocy urządzenia ultradźwiękowego. Testy Formlabs przeprowadzono z użyciem jednostek ultradźwiękowych o mocy 36 W/L lub większej.*

D. SUSZENIE

1. Wyjąć części z alkoholu izopropylowego. Pozostawić do wyschnięcia w temperaturze pokojowej na co najmniej 30 minut. Ewentualnie części można suszyć sprężonym powietrzem. **UWAGA:** Czas suszenia może się różnić w zależności od budowy części i warunków otoczenia. Nie pozostawiać części w alkoholu izopropylowym dłużej niż to konieczne.
2. Sprawdzić, czy części są suche i oczyszczone. Przed przejściem do kolejnych czynności na powierzchni nie powinny pozostać żadne resztki rozpuszczalnika, nadmiar płynnej żywicy ani drobinki odpadków.
3. Jeśli pozostałości rozpuszczalnika są nadal obecne, susz części jeszcze dłużej. Jeżeli resztki żywicy są wciąż widoczne, umyj ponownie części do czysta i wysusz je.

E. UTWARDZANIE PO DRUKOWANIU

Umieść wydrukowane części w zatwierdzonym przez Formlabs urządzeniu do utwardzania i utwardzaj przez wymagany czas.

1. Form Cure lub Form Cure L:
 - a. Utwardzać przez 30 minut w temperaturze 80 °C.
 - b. Poczekaj, aż urządzenie Form Cure lub Form Cure L ostygnie do temperatury pokojowej pomiędzy cyklami utwardzania.

2. Szybkie utwardzanie:
 - a. Utwardzać przez 4 minuty przy intensywności światła 3 z każdej strony drukowanej części.
 - b. Pozostawić urządzenie Fast Cure do ostygnięcia na co najmniej 10 minut pomiędzy cyklami utwardzania.

F. USUWANIE PODPÓR I POLEROWANIE

1. Ślady po podporach mogą powodować ścieranie, jeśli nie zostaną usunięte i wypolerowane. Usunąć podpory za pomocą tarczy tnącej i rękojeści, szczypiec lub innych odpowiednich narzędzi do wykańczania powierzchni.
2. Wypolerować wydrukowane elementy z wykorzystaniem typowych metod polerowania dentystycznego przed ich zastosowaniem.
3. (OPCJONALNIE) W razie potrzeby użyć piaskarki ze szklanymi mikro kulkami, aby usunąć z powierzchni części wszelkie nierówności lub pozostałości żywicy.
4. (OPCJONALNIE) Można również użyć światłoutwardzalnej glazury i charakteryzacji. Postępować zgodnie z instrukcjami producenta materiału.
5. Sprawdzić, czy na częściach nie ma żadnych pęknięć. Wyrzucić części, na których wykryto jakiegokolwiek uszkodzenia lub pęknięcia.

G. MONTAŻ ZĘBÓW PROTEZY

Zęby protezy wydrukowane z Premium Teeth Resin można łączyć z podstawami protez drukowanymi w technologii 3D po utwardzeniu za pomocą systemów wiążących przeznaczonych do materiałów protetycznych na bazie PMMA, takich jak Ivoclar Ivotion Bond Kit. Należy zapoznać się z instrukcjami dostarczonymi przez producenta systemu łączącego. Przed montażem protezy należy usunąć podpory na zębach protezy jeszcze przed utwardzeniem.

H. CZYSZCZENIE I DEZYNFEKCJA

1. Zęby protezy do wyjmowanych protez cyfrowych: wyroby można czyścić specjalną szczoteczką do zębów z neutralnym mydłem i wodą lub tabletkami musującymi do czyszczenia aparatów stomatologicznych (stosowanymi zgodnie z zaleceniami producenta).
2. Wyroby można dezynfekować poprzez namaczanie w 70% roztworze IPA przez pięć minut zgodnie z wytycznymi CDC (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)).
3. Po czyszczeniu lub dezynfekcji sprawdzić produkty pod kątem pęknięć. Wyrzucić części, na których wykryto jakiegokolwiek uszkodzenia lub pęknięcia.

I. ZAGROŻENIA, PRZECHOWYWANIE I UTYLIZACJA

1. Utwardzona żywica nie jest niebezpieczna i można ją usuwać jako zwykły odpad.
2. Więcej informacji można znaleźć w karcie charakterystyki produktu na witrynie support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin е светлинно втвърдяваща се смола на полимерна основа, предназначена за изработване на 3D отпечатани стоматологични и протетични уреди, като зъби за протези за премахващи се цели или частични протези, пробни протези и временни реставрации на цялата зъбна арка с импланти, както и временни реставрации, като временни коронки и мостове, инлеи, онлеи и фасети. Това ръководство за производство предоставя препоръки и изисквания за оборудването, печата и последващата обработка, за да се гарантира правилната и безопасна употреба на този материал.

Специфични производствени съображения

Спецификациите на смолата Premium Teeth Resin са валидирани с помощта на хардуера и параметрите, посочени по-долу. За да се поддържа биосъвместимостта, за валидирането са използвани специален контейнер за смола и смесител, платформа за изграждане, устройство за измиване и оборудване за последваща обработка, които не са смесени с други смоли.

1. Хардуер:

- 3D принтер на Formlabs: Form 2, Form 3В/3В+, Form 3ВL, Form 4В
- Акcesoари за печат: платформите за изграждане на Formlabs, контейнерите за смола на Formlabs

Не използвайте платформата за изграждане Stainless Steel Build Platform, тъй като материалът може да има прекомерно залепване към повърхността на плоскостта за изграждане.

2. Софтуер:

- Formlabs PreForm

3. Параметри на печатане:

- Дебелина на слоя:
 - Form 3В/3В+: 50 μm , 100 μm
 - Form 3ВL: 50 μm
 - Form 4В: 50 μm , 100 μm
- Ориентация на частта: ориентирайте Intaglio повърхността с дълбок печат да е обръната встрани от платформата за изграждане под 0 – 30° ъгъл на наклона и генерирайте подпори автоматично или ръчно.
- Геометрия на частта:
 - Единични устройства (коронки, инлеи, онлеи, фасети):
 - Минимална дебелина на стената: 1,0 mm
 - Мостове (без цяла арка):
 - [Предни] Минимална дебелина на стената: 1,0 mm
 - [Задни] Минимална дебелина на стената: 1.5 mm
 - [Предни] Минимална площ на напречното сечение на конектора: 12 mm²
 - [Задни] Минимална площ на напречното сечение на конектора: 16 mm²
 - Максимална дължина на конструкция: 7 единици
 - Изкуствен зъб – максимум: една моларна ширина
 - Временни реставрации на цялата зъбна арка с импланти (All-on-X):
 - Минимална дебелина на стената: 1,0 mm

4. Препоръчително оборудване и акcesoари за последваща обработка:

- Акcesoари за обработка на Formlabs: Form Auto, помпена система за смола
- Валидирани от Formlabs устройства за измиване: Form Wash, Form Wash (2-ро поколение), Form Wash L, ултразвуково устройство за измиване
- Валидирани от Formlabs устройства за втвърдяване: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

А. ПЕЧАТ

- Разклатете касетата:** Разклатете касетата преди всяка задача за печат. Възможно е да възникнат отклонения в цвета и грешки при отпечатването, ако касетата не е разклатена достатъчно.
- Подготовка:** Поставете контейнера за смола и прикрепете смесителя към контейнера.

3. Печат:

- a. Подгответе задачата за печат със софтуера PreForm. Импортирайте желаната част на STL или OBJ файла.
- b. Регулирайте ориентацията и генерирайте подпори.
- c. Изпратете задачата за печат към принтера.
- d. Започнете печатането, като изберете задача за печат от менюто за печат. Следвайте всички подкани или диалогови прозорци, показани на екрана на принтера. Принтерът автоматично ще завърши отпечатването.

В. ОТСТРАНЯВАНЕ НА ЧАСТ

Извадете платформата за изграждане от принтера. За да отстраните части от платформата за изграждане, заклинете инструмента за отстраняване на части под плота на отпечатаната част и завъртете инструмента. Платформата за изграждане на Formlabs Build Platform 2 или Build Platform 2L може да се използва за лесно отстраняване без инструменти. За подробни техники вж. support.formlabs.com.

С. ИЗМИВАНЕ

Поставете отпечатаните части във валидирано от Formlabs устройство за измиване с 99% изопропилов алкохол (IPA).

1. Form Wash, Form Wash (2-ро поколение) – висока скорост* или Form Wash L:
 - a. Мийте в продължение на 10 минути или докато се почисти.
 - b. Ако частите не изглеждат чисти след измиване, можете да замените използвания изопропилов алкохол във Form Wash или Form Wash L с пресен разтворител.

**За Form Wash (2-ро поколение), настройките за висока скорост са валидирани за използване.*

2. Ултразвуково устройство за измиване:

ЗАБЕЛЕЖКА: Използването на изопропилов алкохол в ултразвукова вана представлява риск от пожар или експлозия. Когато използвате ултразвуково устройство за измиване, прочетете и следвайте всички препоръки за безопасност от производителя на ултразвуковото устройство за измиване.

- a. Използвайте чист 99% изопропилов алкохол за всяко измиване.
- b. Поставете частите в страничен пластмасов контейнер за еднократна употреба или пластмасова торбичка, която може да се затваря повторно, след което напълнете с 99% изопропилов алкохол, като се уверите, че частите са напълно потопени.
- c. Поставете страничния контейнер във ваната за ултразвуковото измиване и мийте с ултразвук в продължение на 2 минути или докато се почисти.*

**Ефикасността на измиването зависи от размера и мощността на ултразвуковото устройство. Тестовите на Formlabs са проведени с ултразвукови устройства с 36 W/L или по-високи стойности.*

Д. СУШЕНЕ

1. Извадете частите от изопропиловия алкохол. Оставете да изсъхнат на стайна температура за минимум 30 минути. Също така частите може да бъдат изсушени, като използвате състен въздух. **ЗАБЕЛЕЖКА:** Времето за сушене може да варира в зависимост от дизайна на частите и условията на околната среда. Не оставяйте частите да престояват в изопропилов алкохол по-дълго от необходимото.
2. Проверете отпечатаните части, за да се уверите, че са чисти и сухи. Преди да продължите със следващите стъпки се уверете, че на повърхността няма остатъчен разтворител, излишна течна смола или остатъчни частици.
3. Ако все още има остатъчен разтворител, изсушете частите по-дълго. Ако остатъците от смола все още са видими, измийте частите докато станат чисти и сухи.

Е. ПОСЛЕДВАЩО ВТВЪРДЯВАНЕ

Поставете отпечатаните части във валидирано от Formlabs устройство за последващо втвърдяване и втвърдявайте в продължение на нужното време.

1. Form Cure или Form Cure L:
 - a. Втвърдявайте на 80°C в продължение на 30 мин.
 - b. Оставете устройството Form Cure или Form Cure L да се охлади до стайна температура между циклите на втвърдяване.
2. Fast Cure:
 - a. Втвърдявайте в продължение на 4 минути при интензивност на светлината 3 от всяка страна на отпечатаната част.
 - b. Оставете уреда за бързо втвърдяване Fast Cure да се охлади в продължение на поне 10 минути между циклите на втвърдяване.

F. ОТСТРАНЯВАНЕ НА ПОДПОРИТЕ И ПОЛИРАНЕ

1. Следите от подпорите може да причинят протърквания, ако не бъдат отстранени или полирани. Отстранете подпорите с помощта на режещ диск и накрайник, режещи клещи или други подходящи инструменти за довършителни работи.
2. Полирайте отпечатаните уреди съобразно обичайните методи за стоматологично полиране преди клинична употреба.
3. (НЕЗАДЪЛЖИТЕЛНО) Ако желаете, използвайте пясъкоструйка с материал от стъклени зърна, за да отстраните всякакви повърхностни дефекти или остатъчна смола по повърхността на частта.
4. (НЕЗАДЪЛЖИТЕЛНО) Може да се използва и светлинно втвърдяващ се гланц и характеризирани. Следвайте инструкциите на производителя на материала.
5. Проверете частите за пукнатини. Изхвърлете частите, ако откриете каквито и да са повреди или пукнатини по тях.

G. СГЛОБЯВАНЕ НА ЗЪБИ ЗА ПРОТЕЗА

Частите за зъбни протези, отпечатани със смолата Premium Teeth Resin, може да бъдат бондирани с 3D отпечатани протезни основи след втвърдяване, като се използват системи за бондиране, предназначени за материали на полиметилметакрилатна (PMMA) основа, като например Ivoclar Ivotion Bond Kit. Прочетете инструкциите, предоставени от производителя на системата за бондиране. Преди да сглобите протезата, отстранете подпорите на зъбите за протезата, докато са в невтвърдено отпечатано състояние.

H. ПОЧИСТВАНЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

1. Части за зъбни протези за премахващи се цифрови протези: Уредите може да се почистват със специална четка за зъби с неутрален сапун и вода или с ефервесцентни таблетки за почистване на стоматологични уреди (използвани съгласно указанията на производителя).
2. Уредите могат да се дезинфекцират, като бъдат накснати в 70% концентрация IPA за пет минути съгласно насоките на Центровете за контрол и превенция на заболяванията (CDC) (Указания за дезинфекция и стерилизация в здравни заведения, 2008 г.).
3. Проверете уредите за пукнатини след почистване или дезинфекция. Изхвърлете частите, ако откриете каквито и да са повреди или пукнатини по тях.

I. ОПАСНОСТИ, СЪХРАНЕНИЕ И ИЗХВЪРЛЯНЕ

1. Втвърдената смола не е опасна и може да се изхвърля като обикновен отпадък.
2. За повече информация прочетете Информационния лист за безопасност на адрес support.formlabs.com.

Premium Teeth Resin은 광경화성 폴리머 기반 레진으로, 탈착식 완전 및 부분 탈착식 의치, 시착용 의치, 임시 전체 아치 임플란트 지지형 수복물, 임시 크라운 및 브리지, 인레이, 온레이 및 베니어를 포함한 임시 수복물과 같은 3D 프린팅 치과 및 보철 기구 제작을 위해 설계되었습니다. 본 제조 가이드에서는 이 자료를 언제나 정확하고 안전하게 사용할 수 있도록 장비, 프린팅 및 후처리 권장 사항과 요구 사항을 제공합니다.

특정 제조 고려 사항

Premium Teeth Resin 사양은 아래에 표시된 하드웨어 및 파라미터를 사용하여 검증되었습니다. 생체적합성 준수를 위해 다른 레진과 혼합되지 않도록 전용 레진 탱크와 믹서, Build Platform, 세척 장치 및 후처리 장비를 사용하여 검증을 진행했습니다.

1. 하드웨어:

- Formlabs 3D 프린터: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B
 - 프린트 액세서리: Formlabs Build Platform, Formlabs Resin Tank
- 스테인리스 스틸 Build Platform은 소재가 빌드 플레이트 표면에 과도하게 밀착될 수 있으므로 사용하지 마세요.

2. 소프트웨어

- Formlabs PreForm

3. 프린팅 파라미터:

- 레이어 두께:
 - Form 3B/3B+: 50 μ m, 100 μ m
 - Form 3BL: 50 μ m
 - Form 4B: 50 μ m, 100 μ m
- 파트 방향: 음각 표면이 빌드 플랫폼에서 반대쪽을 향하도록 0~30° 기울어진 각도로 방향을 지정한 후 자동 또는 수동으로 서포트를 생성합니다.
- 파트 형상:
 - 단일 유닛(크라운, 인레이, 온레이, 베니어):
 - 최소 벽 두께: 1.0mm
 - 브리지(풀 아치가 아님):
 - [전면] 최소 벽 두께: 1.0mm
 - [후면] 최소 벽 두께: 1.5mm
 - [전면] 커넥터의 최소 단면적: 12mm²
 - [후면] 커넥터의 최소 단면적: 16mm²
 - 최대 구성 길이: 7 유닛
 - 폰틱 최대치: 어금니 폭 하나
 - 임시 전체 아치 임플란트 지원 수복물(All-on-X):
 - 최소 벽 두께: 1.0mm

4. 권장 후처리 장비 및 액세서리:

- Formlabs 가공 액세서리: Form Auto, Resin Pumping System
- Formlabs 검증 세척 장치: Form Wash, Form Wash(2세대), Form WashL, 초음파 세척 장치
- Formlabs 검증 경화 장치: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure

A. 프린팅

- 카트리리지 혼합:** 프린팅할 때마다 작업 전에 카트리지를 흔들어 주세요. 카트리지를 충분히 흔들지 않으면 색상 편차 및 프린팅에 실패할 수 있습니다.
- 설정:** 호환되는 Formlabs 3D 프린터에 레진 카트리지를 삽입합니다. 레진 탱크를 삽입하고 믹서를 탱크에 부착합니다.
- 프린팅:**
 - PreForm 소프트웨어를 사용하여 프린팅 작업을 준비합니다. 원하는 파트의 STL 또는 OBJ 파일을 불러옵니다.
 - 방향 지정 및 서포트 생성
 - 프린팅 작업을 프린터로 보냅니다.
 - 프린트 메뉴에서 프린트 작업을 선택하여 프린팅을 시작합니다. 프린트 화면에 표시되는 안내 메시지 또는 대화 상자의 안내를 따릅니다. 프린터가 자동으로 프린팅을 완료합니다.

B. 파트 분리

빌드 플랫폼을 프린터에서 꺼냅니다. 빌드 플랫폼에서 파트를 제거하려면 프린트된 파트 래프트 아래에 파트 제거 도구를 끼워 넣은 후 도구를 회전시킵니다. Formlabs Build Platform 2 또는 Build Platform 2L을 사용하면 도구 없이 쉽게 제거할 수 있습니다. 자세한 기술은 support.formlabs.com을 참조하세요.

C. 세척

Formlabs의 검증을 거친 세척 장치에 99% 이소프로필 알코올(IPA)을 담아 프린트된 파트를 넣습니다.

1. Form Wash, Form Wash(2세대) - 고속* 또는 Form Wash L:

- 10분간 또는 깨끗해질 때까지 세척합니다.
- 세척 후 부품이 깨끗해 보이지 않으면 사용한 Form Wash 또는 Form Wash L의 이소프로필 알코올을 새 용매로 교체하는 것이 좋습니다.

*Form Wash (2세대)의 경우 고속 설정이 사용 가능한 것으로 확인되었습니다.

2. 초음파 세척 장치:

주의: 초음파 수조에서 이소프로필 알코올을 사용하면 화재나 폭발의 위험이 있습니다. 초음파 세척기를 사용할 때는 초음파 세척기 제조업체의 안전 권장 사항을 빠짐 없이 읽고 따르세요.

- 세척할 때마다 깨끗한 99% 이소프로필 알코올을 사용하세요.
- 파트를 2차로 일회용 플라스틱 용기나 재밀봉 가능한 비닐 봉지에 넣은 다음 99% 이소프로필 알코올을 채워서 파트가 완전히 잠기도록 합니다.

c. 보조 용기를 초음파 장치 수조에 넣고 2분간 또는 깨끗해질 때까지 초음파 처리합니다*

*세척 효과는 초음파 장치의 크기와 출력 세기에 따라 달라집니다. Formlabs은 36W/L 이상의 초음파 장치로 테스트를 수행했습니다.

D. 건조

- 이소프로필 알코올에서 파트를 꺼냅니다. 실온에서 30분 이상 자연 건조시킵니다. 또는 압축 공기를 사용하여 파트를 건조할 수도 있습니다. **참고:** 건조 시간은 파트의 설계와 주변 조건에 따라 달라질 수 있습니다. 파트를 이소프로필 알코올에 필요 이상으로 오래 두지 마세요.
- 프린팅된 파트를 검사하여 깨끗하고 습기가 남아있지는 않은지 확인합니다. 다음 단계를 진행하기 전에 표면에 잔류 용매, 과도한 액상 레진 또는 잔류 입자가 남아 있지 않아야 합니다.
- 잔류 용제가 남아 있으면 파트를 더 오래 건조시키세요. 레진 잔여물이 여전히 보이면 깨끗하게 마를 때까지 파트를 다시 세척합니다.

E. 후경화

프린트된 파트를 Formlabs의 검증을 거친 후 경화 장치에 넣고 필요한 시간 동안 경화합니다.

1. Form Cure 또는 Form Cure L

- 80°C에서 30분간 경화
- 경화 사이클 사이에 Form Cure 또는 Form Cure L 장치를 실온까지 식힙니다.

2. Fast Cure

- 프린팅된 파트의 각 면을 조도 3에서 4분간 경화합니다.
- Fast Cure 장치를 경화 주기 사이에 최소 10분 동안 식힙니다.

F. 서포트 제거 및 연마

- 서포트 자국은 제거하고 연마하지 않으면 마모가 발생할 수 있습니다. 커팅 디스크와 핸드피스, 커팅 플라이어 또는 기타 적절한 마감 도구를 사용하여 서포트 구조를 제거합니다.
- 임상 사용 전에 일반적인 치료용 연마 방법을 사용하여 프린팅된 장치를 연마합니다.
- (선택 사항) 원하는 경우 유리 비드 블라스팅 재료가 들어 있는 샌드블라스터를 사용하여 파트 표면의 표면 흡집이나 잔류 레진을 제거합니다.
- (선택 사항) 광경화 유약 및 특성화도 사용할 수 있습니다. 재료 제조업체의 지침을 따르세요.
- 파트에 균열이 있는지 검사합니다. 손상이나 균열이 발견되면 폐기하십시오.

G. 틀니 치아 조립

Premium Teeth Resin으로 프린트한 틀니 치아 파트는 경화 후 Ivoclar사의 Ivotion 본드 키트와 같은 PMMA 기반 틀니 재료용으로 설계된 결합 시스템을 사용하여 3D 프린트된 틀니 베이스에 접착할 수 있습니다. 결합 시스템 제조업체에서 제공하는 지침을 참조하세요. 틀니를 조립하기 전에 프린팅되어 경화되지 않은 상태에서 틀니 치아에 있는 서포트를 제거합니다.

H. 세척 및 소독

1. 탈착식 디지털 의치용 틀니 치아: 중성 비누와 물로 전용 칫솔을 사용하거나 발포성 치과용 기기 세정제 (제조업체의 지침에 따라 사용)로 세척할 수 있습니다.
2. CDC 지침(의료 시설의 소독 및 살균 지침(2008))에 따라 70% IPA에 5분간 담가두면 장치를 소독할 수 있습니다.
3. 세척 또는 소독 후 장치에 균열이 있는지 검사하세요. 손상이나 균열이 발견되면 폐기하십시오.

I. 위험, 보관 및 폐기

1. 경화된 레진은 위험하지 않으며 일반 폐기물 처리법으로 처리할 수 있습니다.
2. 자세한 내용은 support.formlabs.com에서 SDS를 참조하세요.

Premium Teeth Resinは、光硬化性ポリマーレジンで、3Dプリンターによる完全および部分的な取り外し可能なデンチャー用の義歯、Try-inデンチャー、フルアーチインプラント対応の仮歯、および一時的なクラウンやブリッジ、インレー、オンレー、ベニアといった補綴物など、歯科器具および補綴器具の製作に使用できる材料として設計されています。本ガイドでは、この材料を正しく安全に使用するための機器、プリント手順、後処理に関する推奨事項や必要事項を説明しています。

使用時の留意事項

Premium Teeth Resinの仕様に関しては、以下に示すハードウェアとパラメータを使用して検証を行っています。生体適合性関連の基準に準拠し、他のレジンとの混合のない専用のレジンタンクとミキサー、ビルドプラットフォーム、洗浄ユニット、後処理装置を使用して検証を行っています。

1. ハードウェア:

a. Formlabs 3Dプリンタ: Form 2、Form 3B/3B+、Form 3BL、Form 4B

b. プリント用周辺機器: Formlabsビルドプラットフォーム、Formlabsレジンタンク

材料がビルドプレート表面に過剰に張り付く可能性があるため、Stainless Steel Build Platformは使用しないでください。

2. ソフトウェア:

a. Formlabs PreForm

3. プリントパラメータ:

a. 積層ピッチ:

- Form 3B/3B+: 50µm、100µm
- Form 3BL: 50µm
- Form 4B: 50µm、100µm

b. モデル方向付け: 粘膜面 (インタグリオ) をビルドプラットフォーム面の反対に向けて0~30°傾けて配置し、サポート材を自動または手動で生成します。

c. パーツの形状

• シングルユニット (クラウン、インレー、オンレー、ベニア):

◦ 最小厚さ: 1.0 mm

• ブリッジ (フルアーチでないもの):

- [アンテリア] 最小厚さ: 1.0mm
- [ポステリア] 最小厚さ: 1.5mm
- [アンテリア] 連結部の最小断面積: 12mm²
- [ポステリア] 連結部の最小断面積: 16mm²

• 最大製作長さ: 7ユニット

• 最大ポンティック幅: 大白歯1本分

• フルアーチインプラント対応の仮歯 (All-on-X):

◦ 最小厚さ: 1.0 mm

4. 推奨後処理装置と関連機器:

a. Formlabs製、後処理用装置: Form Auto、Resin Pumping System

b. Formlabs検証済み洗浄ユニット: Form Wash、Form Wash (第2世代)、Form Wash L、超音波洗浄ユニット

c. Formlabs検証済み二次硬化ユニット: Form Cure、Form Cure L、Fast Cure

A. プリント手順

1. **カートリッジを振る:** プリントの都度、使用前にカートリッジをしっかりとよく振ってください。よく振らずに使用した場合、色むらやプリント失敗につながる場合があります。

2. **セットアップ:** レジンカートリッジを互換性のあるFormlabs 3Dプリンタにセットします。レジンタンクを挿入し、ミキサーをタンクに取り付けます。

3. **プリント:**

a. Preformソフトウェアを使用してプリントジョブを準備します。使用するSTLまたはOBJファイルをインポートします。

b. プリントの向きを決め、サポートを生成します。

c. プリンターにプリントジョブを送信します。

- d. プリントメニューに表示されるプリントジョブの中からジョブを選択し、プリントを開始します。プリンターの画面に表示されるメッセージやダイアログに従って操作を進めます。プリンターが自動的にプリントを完了します。

B. プリント品の取り出し

プリンターからビルドプラットフォームを取り外します。ビルドプラットフォームからプリント品を取り外すには、リムーバルツールをプリント品のラフト下に差し込み、リムーバルツールを回転させます。Formlabs Build Platform 2やBuild Platform 2Lを使用すれば、ツールなしで簡単に取り外すことが可能です。詳細手順は、support.formlabs.comをご覧ください。

C. 洗浄

99%イソプロピルアルコール (IPA) を入れたFormlabs認定の洗浄ユニットに、プリント品を入れます。

1. Form Wash、Form Wash (第2世代) の高速洗浄*またはForm Wash Lを使用する場合：
 - a. 10分間、またはきれいになるまで洗浄します。
 - b. 洗浄してもきれいにならない場合は、Form WashまたはForm Wash Lの使用済イソプロピルアルコールを、新しい溶剤と交換して洗浄することをお勧めします。

*Form Wash (第2世代) を使用した高速洗浄は弊社検証済み。

2. 超音波洗浄ユニットを使用する場合：

注意：イソプロピルアルコールを超音波洗浄槽で使用すると、火災や爆発の危険がありますのでご注意ください。超音波洗浄機を使用する場合は、超音波洗浄機メーカーが推奨するすべての安全事項を読み、それに従ってください。

- a. 洗浄の都度、新しい99%イソプロピルアルコールを使用してください。
- b. プリント品を、使い捨てのプラスチック容器またはジッパー付きのプラスチック袋に入れ、99%のイソプロピルアルコールを入れて完全に浸漬します。
- c. 別の容器を超音波ユニットの水槽に入れ、2分間、またはきれいになるまで超音波処理を行います*。

*洗浄効果は、超音波ユニットのサイズと処理能力によって変わります。Formlabsによる洗浄テストは、洗浄能力36W/L以上の超音波ユニットで実施しています。

D. 乾燥

1. プリント品をイソプロピルアルコールから取り出します。そのまま放置し、室温で30分以上自然乾燥させます。または、エアブロー（圧縮空気）を使用して乾燥させることも可能です。**注記：**乾燥時間は、プリント品のデザインや周囲環境によって異なる場合があります。プリント品をイソプロピルアルコールに必要以上に長時間浸けなideてください。
2. プリント品の全体を点検し、汚れがなく乾いていることを確認します。次のステップに進む前に、成形に溶剤や液状レジン、パウダー粒子等が表面に残っていないことを確認します。
3. 溶剤が残っている場合は、さらに乾燥させてください。余分なレジン残留物がまだ付着したまま残っている場合は、きれいになるまで再度洗浄して、乾燥させてください。

E. 二次重合

プリント品をFormlabs認定品の二次重合ユニットに入れ、必要な時間重合させます。

1. Form Cure / Form Cure Lの場合：
 - a. 80 °C で 30 分重合
 - b. 次の重合サイクルを開始する前に、Form Cure / Form Cure Lユニットが室温に冷めるまで待ちます。
2. Fast Cureの場合：
 - a. プリント品の各面を、強度3で4分間重合。
 - b. 次の重合サイクルを開始する前に、Fast Cureユニットを冷ますために10分以上放置します。

F. サポートの取り外しと研磨

1. サポート痕を除去して研磨しておかなければ、使用時の擦り傷の原因になります。カッティングディスクとハンドピース、カッティングブライヤ、その他適切な仕上げ用ツールを使用してサポート材を取り除きます。
2. プリントした装置は、実際に使用する前に、一般的な歯科用研磨方法で研磨します。
3. (任意) 必要に応じて、サンドブラスターでガラスビーズブラストを吹き付け、装置表面の凹凸や残留レジン除去します。

4. (任意) 光硬化型グレーズングやキャラクタライゼーションも使用可能です。使用方法については、各材料の製造元が指定する手順に従ってください。
5. サポート材を取り外したプリント品の表面にクラック・ひび割れなどが生じていないかを点検します。クラック・ひび割れのある場合は、破棄してください。

G. 義歯の組み立て

Premium Teeth Resinでプリントした義歯は、硬化後、PMMAベースの義歯材料用のIvoclar Ivotion製ボンドキットなどの接着法を用いて、3Dプリントで製作した義歯床に接着することができます。詳細に関しては、接着キット等のメーカーが提供する説明書を参照してください。義歯を組み立てる前に、プリント後に未重合の状態の義歯に付着しているサポートを取り除いてください。

H. 洗浄と消毒

1. 取り外し式デジタルデンチャーの義歯：装置の洗浄には、このレジン専用を用意した歯ブラシに中性洗剤と水を含ませるか、発泡タイプの歯科用器具洗浄剤を使用します（メーカーの指示に従って使用してください）。
2. 装置は、CDCの基準 (Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)) に従い、濃度70%のIPAに5分間浸すことで消毒可能です。
3. 洗浄・消毒後の装置に亀裂やひび割れがないか確認してください。プリント品に損傷やクラック・ひび割れのある場合は、破棄してください。

I. 危険性、保管、廃棄

1. 硬化したレジン は危険物ではないため、一般ごみとして廃棄可能です。
2. 詳細は、support.formlabs.comにある安全データシートをご覧ください。

Premium Teeth Resin 是一种光固化聚合物基树脂，旨在通过 3D 打印技术制造牙科和修复器械，例如全口和局部可摘义齿、试戴义齿、临时全牙弓种植体支撑修复体以及临时牙冠和牙桥、嵌体、高嵌体和贴面等临时修复体。本制造指南中包含了设备、打印和后处理相关建议和要求，可确保用户正确且安全地使用该材料。

具体生产注意事项

Premium Teeth Resin 规格已通过以下硬件和参数进行了验证。为了符合生物相容性要求，我们已使用专用的树脂槽和混合器、构建平台、清洗设备与后处理设备，在未与任何其他树脂混用的情况下进行了验证。

1. 硬件：

- Formlabs 3D 打印机：Form 2、Form 3B/3B+、Form 3BL、Form 4B
- 打印配件：Formlabs 构建平台、Formlabs 树脂槽
请勿使用 Stainless Steel Build Platform（不锈钢构建平台），因为该材料可能会过度附着在构建平台表面。

2. 软件：

- Formlabs PreForm

3. 打印参数：

- 打印层厚：
 - Form 3B/3B+：100 μ m、50 μ m
 - Form 3BL：50 μ m
 - Form 4B：100 μ m、50 μ m
- 部件定向：凹面以 0 - 30° 倾斜角背对构建平台，并自动或手动生成支撑。
- 部件几何形状：
 - 单个单元（牙冠、嵌体、高嵌体、贴面）：
 - 最小壁厚：1.0mm
 - 牙桥（非全弓）：
 - [前牙桥体]最小壁厚：1.0mm
 - [后牙桥体]最小壁厚：1.5mm
 - [前牙桥体]连接器的最小横截面积：12mm²
 - [后牙桥体]连接器的最小横截面积：16mm²
 - 最大构建长度：7 个单元
 - 桥体最大值：一个后牙弓宽度
 - 临时全牙弓种植体支持修复体 (All-on-X)：
 - 最小壁厚：1.0mm

4. 建议使用的后处理设备和配件：

- Formlabs 后处理配件：Form Auto（自动化系统）、Resin Pumping System（树脂泵送系统）
- 经 Formlabs 验证的清洗设备：Form Wash、Form Wash（第二代）、Form Wash L、超声波清洗装置
- 经 Formlabs 验证的固化设备：Form Cure、Form Cure L、Fast Cure

A. 打印

- 摇晃树脂盒：**请在每次打印任务开始前摇晃树脂盒。如果未能充分摇晃树脂盒，可能会出现颜色偏差并造成打印失败。
- 设置：**将树脂盒放入兼容的 Formlabs 3D 打印机。插入树脂槽并将混合器安装到树脂槽中。
- 打印：**
 - 使用 PreForm 软件准备打印任务。导入所需的部件 STL 或 OBJ 文件。
 - 定向并生成支撑结构。
 - 将打印任务发送至打印机。
 - 从打印菜单中选择打印任务以开始打印。请遵循打印机屏幕上的所有提示或对话框。打印机将自动完成打印。

B. 移除部件

从打印机中取出构建平台。如需从构建平台上移除部件，请将部件移除工具楔入打印部件基座下方，然后旋转工具。在不使用工具的情况下，用户可以从 Formlabs Build Platform 2 或 Build Platform 2L 上轻松移除部件。有关详细技术信息，请访问 support.formlabs.com。

C. 清洗

将打印好的部件放入经过 Formlabs 验证的装有 99% 异丙醇 (IPA) 的清洗装置中。

1. Form Wash、Form Wash (第二代) - 高速*，或 Form Wash L：
 - a. 清洗 10 分钟或直至洗净。
 - b. 如果部件在清洗后仍有脏污，请考虑使用纯净的溶剂替换 Form Wash 或 Form Wash L 中使用的异丙醇。

*Form Wash (第二代) 的高速设置经验证可以使用。

2. 超声波清洗装置：

注：在超声波浴中使用异丙醇有发生火灾或爆炸的风险。在使用超声波清洗时，请阅读并遵守超声波清洗装置制造商的所有安全建议。

- a. 每次清洗均需使用纯净的 99% 异丙醇。
- b. 将部件放在辅助一次性塑料容器或可重新密封的塑料袋中，然后注入 99% 异丙醇，以确保完全浸没部件。
- c. 将辅助容器放在超声波装置的水浴中，超声处理 2 分钟或直至部件洁净。*

*清洗效果取决于超声波装置的大小和功率。Formlabs 采用了 36W/L 或更高的超声波装置进行测试。

D. 干燥

1. 从异丙醇中取出部件。在室温下风干至少 30 分钟。另外，还可以使用压缩空气对部件进行干燥。**注：**干燥时间会因部件设计和环境条件而异。请勿将部件在异丙醇中放置超过所需时间。
2. 检查打印部件，确保部件清洁干燥。确保部件表面无残留溶剂、多余的液态树脂或残余颗粒物，然后再进行后续步骤。
3. 如果仍然残留溶剂，则需延长部件干燥时间。如果仍存在可见的树脂残留物，请重新清洗部件，直至清洁干燥。

E. 后固化

将打印部件放置于经 Formlabs 验证的后固化设备中，并按所需时间进行固化。

1. Form Cure 或 Form Cure L：
 - a. 在 80°C 下固化 30 分钟
 - b. 每个固化周期结束后，请等待 Form Cure 或 Form Cure L 冷却至室温。
2. Fast Cure：
 - a. 在光照强度 3 的条件下，打印部件两侧各固化 4 分钟。
 - b. 每个固化周期结束后，让 Fast Cure 冷却至少 10 分钟。

F. 支撑移除和抛光

1. 如果未能移除支撑并抛光，则支撑标记可能造成部件磨损。使用切割盘、切割钳和手持工具或是使用其他后处理工具移除支撑。
2. 在临床使用之前，请使用标准的牙科抛光方法对打印器具进行抛光。
3. (可选) 如果需要，可使用玻璃珠喷砂材料在喷砂器中清除部件的全部表面瑕疵或残留树脂。
4. (可选) 也可使用光固化釉和涂料。请遵循材料制造商的说明。
5. 检查部件是否有裂痕。如果发现任何损坏或裂痕，则请将该部件丢弃。

G. 义齿组装

使用 Premium Teeth Resin 打印的义齿在固化后可使用专为 PMMA 基义齿材料设计的粘接系统 (如 Ivoclar Ivotion Bond Kit) 粘接到 3D 打印义齿基托上。请参考粘接系统制造商提供的说明。在组装义齿之前，应在打印部件未固化的状态下移除义齿上的支撑结构。

H. 清洁和消毒

1. 用于可摘数字化义齿的假牙部件：器械可以使用专用牙刷以及中性肥皂和水或牙科器械清洁泡腾片 (遵循制造商的说明进行使用) 进行清洁。

2. 根据疾病预防控制中心的指导（《医疗设施消毒和灭菌指南》（2008 年）），将器具浸泡在浓度为 70% 的异丙醇中五分钟进行消毒。
3. 在清洁或消毒后，检查器械是否存在裂缝。如果发现任何损坏或裂痕，则请将该部件丢弃。

I. 危害、储存和处置

1. 固化树脂无害，可作为普通垃圾进行处置。
2. 请访问 support.formlabs.com 参阅安全数据表以获取更多信息。