

Dental LT Clear V2 Resin

EN	Instructions for Use	NO	Instruksjoner for bruk
DE	Gebrauchsanweisung	RO	Instrucțiuni de utilizare
FR	Mode d'emploi	TR	Kullanım talimatları
IT	Istruzioni per l'uso	LV	Lietošanas instrukcija
ES	Instrucciones de uso	LT	Naudojimo instrukcijos
PT	Instruções de uso	ET	Kasutamise juhised
NL	Gebruiksaanwijzing	SK	Návod na použitie
DA	Brugsanvisning	SL	Navodila za uporabo
SV	Bruksanvisning	PL	Instrukcja użytkowania
FI	Käyttöohjeet	BG	Инструкции за употреба
CS	Návod k použití	JA	マニファクチャリングガイド
HU	Használati útmutató	KO	사용 지침
EL	Οδηγίες χρήσης	ZH	使用说明

Dental LT Clear V2 Resin is a light-curable polymer-based resin designed for the fabrication of biocompatible, long-term use, removable dental and orthodontic appliances such as occlusal splints, night guards, mouthguards, and/or bleaching trays by additive manufacturing. 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

Dental LT Clear V2 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, Form 4BL
- b. Print Accessories: Formlabs Build Platforms, Formlabs Standard Resin Tanks

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Printing Parameters:

- a. Part Orientation: Intaglio surface facing away from the build platform at a 0 - 40° tilted angle
- b. Layer Thickness: 100 µm
- c. Part Thickness:
 - Occlusal Surfaces: 2 mm minimum
 - Walls: 1 mm minimum

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 V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Ultrasonic Wash Unit
- c. Formlabs Validated Cure Unit: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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 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

Wash printed parts using either a Formlabs-validated wash unit or an ultrasonic wash unit.

Formlabs-validated Wash Unit:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 - High speed*, Form Wash L, or Form Wash L V2:
 - a. Wash for 15 minutes or until clean.
 - b. Remove parts from the wash unit and soak in fresh Isopropyl Alcohol for 5 minutes.
 - c. If parts do not appear clean after washing, consider replacing used Isopropyl Alcohol in the wash unit with fresh solvent.

*For Form Wash V2, 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 and leave to air dry at room temperature for at least 30 minutes. **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 60 minutes at 60 °C
 - b. Allow the cure unit to cool down to room temperature between cure cycles.
2. Fast Cure:
 - a. Cure for 6 minutes at Light Intensity 5
 - b. Allow the Fast Cure unit to cool for at least 10 minutes between cure cycles.
3. Form Cure V2 or Form Cure L V2:
 - a. Cure for 10 minutes at 60°C.
 - b. Allow the cure unit to cool down to room temperature 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 patient use.
3. Inspect the parts for any cracks. Discard if any damage or cracks are detected.

G. CLEANING & DISINFECTION

1. Fully post-processed parts can be cleaned using a dedicated soft toothbrush with neutral soap and room-temperature water. Do not use toothpaste or any other cleaning products on parts printed with Dental LT Clear V2 Resin.
2. The appliances may be cleaned and disinfected according to facility protocols. Tested disinfection method: soaking the finished appliance in fresh 70% Isopropyl Alcohol for 5 minutes. Do not leave the part in the alcohol solution for longer than 5 minutes.
3. After cleaning and disinfection inspect the part for damage or cracks to ensure that the integrity of the designed part meets performance requirements. Discard if any damage or cracks are detected.

H. 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.

Dental LT Clear Resin V2 ist ein lichthärtendes Kunstharz auf Polymerbasis für die Herstellung von biokompatiblen, langfristig verwendbaren, herausnehmbaren zahnmedizinischen und kieferorthopädischen Anwendungen wie Okklusionsschienen, Nachtschienen, Mundschutz und/oder Bleaching-Schienen mittels additiver Fertigung. Dieser Fertigungsleitfaden enthält Empfehlungen bezüglich Geräte, Druck und Nachbearbeitung, damit die korrekte und sichere Verwendung dieses Materials gewährleistet ist.

Spezifische Überlegungen zur Fertigung

Die Spezifikationen von Dental LT Clear Resin V2 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, Form 4BL
- b. Druckerzubehör: Formlabs-Konstruktionsplattformen, Formlabs-Standard-Harztanks

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Druckparameter:

- a. Ausrichtung: Intagliofläche zeigt in einem von 0 bis 40° geneigten Winkel von der Konstruktionsplattform weg.
- b. Schichtdicke: 100 µm
- c. Druckteildicke:
 - Okklusionsfläche: mindestens 2 mm
 - Wände: mindestens 1 mm

4. Empfohlene Nachbearbeitungsgeräte und Zubehör:

- a. Formlabs-Bearbeitungszubehör: Form Auto, Resin Pumping System
- b. Von Formlabs validierte Waschgeräte: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Ultraschall-Waschgerät
- c. Von Formlabs validierte Aushärtegeräte: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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 PreForm-Software vor. Importieren Sie die gewünschte Teiledati.
 - 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 Ablösewerkzeug unter das Druckteil-Raft und drehen das Werkzeug. Für ein einfaches, werkzeugloses Entfernen können die Formlabs Build Plattform 2 oder die Build Plattform 2L verwendet werden. Detaillierte Techniken finden Sie auf support.formlabs.com.

C. WASCHEN

Waschen Sie die Druckteile entweder mit einem von Formlabs validierten Gerät oder mit einem Ultraschall-Waschgerät.

Von Formlabs validiertes Waschgerät:

Platzieren Sie die Druckteile in ein von Formlabs validiertes Waschgerät mit 99%igem Isopropylalkohol.

1. Form Wash, Form Wash V2 – Hohe Drehzahl*, Form Wash L oder Form Wash L V2:
 - a. Waschen Sie die Teile 15 Minuten bzw. bis sie sauber sind.
 - b. Nehmen Sie die Teile aus dem Waschgerät und tauchen Sie sie für 5 Minuten in frischen Isopropylalkohol.
 - c. Wenn die Teile nach dem Waschen nicht sauber erscheinen, sollten Sie den verwendeten Isopropylalkohol in der Waschanlage durch frisches Lösungsmittel ersetzen.

**Für Form Wash V2 sind die Einstellungen für hohe Drehzahl für die Verwendung validiert.*

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 Waschvorgang sauberen 99%igen Isopropylalkohol.
- b. Platzieren Sie die Teile in einen sekundären Einweg-Plastikbehälter oder einen wiederverschließbaren Plastikbeutel 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 der Reinigung 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. Nehmen Sie die Teile aus dem Isopropylalkohol und lassen Sie sie mindestens 30 Minuten lang bei Raumtemperatur an der Luft trocknen. **ANMERKUNG:** Die Trocknungszeiten 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 die nachfolgenden Schritte ausgeführt werden.
3. Wenn noch Lösungsmittelreste vorhanden sind, lassen Sie die Teile länger trocknen. Falls noch Harzreste sichtbar sind, waschen Sie die Teile erneut, bis sie sauber und trocken sind.

E. NACHHÄRTEN

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. Aushärten für 60 Minuten bei 60 °C
 - b. Lassen Sie das Nachhärtegerät zwischen den Aushärtezyklen auf Raumtemperatur abkühlen.
2. Fast Cure:
 - a. Aushärten für 6 Minuten bei Lichtintensität 5
 - b. Lassen Sie das Fast-Cure-Gerät zwischen den Aushärtezyklen mindestens 10 Minuten lang abkühlen.
3. Form Cure V2 oder Form Cure L V2:
 - a. Aushärten für 10 Minuten bei 60 °C.
 - b. Lassen Sie das Nachhärtegerät zwischen den Aushärtezyklen auf Raumtemperatur abkühlen.

F. STÜTZEN ENTFERNEN & POLITUR

1. Stützspuren können Abrasion verursachen, wenn sie nicht entfernt und abgeschliffen werden. Entfernen Sie die Stützen mit einer Schneidscheibe und einem Handstück, einer Trennzange oder einem anderen geeigneten Fertigstellungswerkzeug.

2. Polieren Sie die gedruckten Anwendungen vor der Verwendung durch den Patienten mit den üblichen zahnmedizinischen Poliermethoden.
3. Untersuchen Sie die Teile auf Risse. Entsorgen Sie das Teil, falls Sie Beschädigungen oder Risse feststellen.

G. REINIGUNG UND DESINFEKTION

1. Vollständig nachbearbeitete Teile können mit einer eigens dafür bestimmten weichen Zahnbürste, Neutralseife und zimmertemperaturtem Wasser gereinigt werden. Verwenden Sie bei Druckteilen aus Dental LT Clear Resin V2 weder Zahnpasta noch andere Reinigungsmittel.
2. Die dentalen Anwendungen können gemäß den betriebsinternen Anweisungen gereinigt und desinfiziert werden. Geprüfte Desinfektionsmethode: 5 Minuten lang Eintauchen der fertigen dentalen Anwendung in frischen 70%igen Isopropylalkohol. Lassen Sie das Teil nicht länger als fünf Minuten in der Alkohollösung.
3. Prüfen Sie das Teil nach der Reinigung und Desinfektion auf Schäden oder Risse, um sicherzustellen, dass die Integrität des entworfenen Teils den Leistungsanforderungen entspricht. Entsorgen Sie die Teile, falls Sie Beschädigungen oder Risse feststellen.

H. 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.

Dental LT Clear Resin (V2) est une résine à base de polymère photopolymérisable conçue pour réaliser par fabrication additive des dispositifs dentaires et orthodontiques amovibles biocompatibles pour usage à long terme, tels que des gouttières occlusales, des appareils de nuit, des protège-dents et/ou des gouttières de blanchiment. 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 Dental LT Clear Resin (V2) ont été validées lors de l'utilisation du matériel et des 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 :

- a. Imprimante 3D Formlabs : Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- b. Accessoires d'impression : Build Platforms de Formlabs, bacs à résine classiques de Formlabs

2. Logiciel :

- a. PreForm de Formlabs

3. Paramètres d'impression :

- a. Orientation des pièces : la surface intrados est orientée à l'opposé à la plateforme de fabrication, à un angle d'inclinaison de 0 à 40°
- b. Épaisseur de couche : 100 µm
- c. Épaisseur de la pièce :
 - Surfaces occlusales : 2 mm au minimum
 - Parois : 1 mm au minimum

4. Équipement et accessoires de post-traitement recommandés :

- a. Accessoires de traitement Formlabs : Form Auto, Resin Pumping System
- b. Unité de lavage validée par Formlabs : Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Unité de lavage à ultrasons
- c. Unité de polymérisation validée par Formlabs : Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. IMPRESSION

1. **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.
2. **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 de la pièce souhaitée.
 - b. Orientez le fichier et générez des 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

Lavez les pièces imprimées à l'aide d'une unité de lavage validée par Formlabs ou d'une unité de lavage à ultrasons.

Unité de lavage validée par Formlabs :

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

1. Form Wash, Form Wash V2 - Grande vitesse*, Form Wash L, ou Form Wash L V2 :
 - a. Lavez pendant 15 minutes ou jusqu'à ce que la pièce soit propre.
 - b. Retirez les pièces de l'unité de lavage et laissez-les tremper dans de l'alcool isopropylique propre pendant 5 minutes.
 - c. Si les pièces ne semblent pas propres après le lavage, envisagez de remplacer l'alcool isopropylique usagé dans l'unité de lavage par du solvant propre.

**Les paramètres de grande vitesse de la Form Wash V2 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 et laissez-les sécher à l'air libre à température ambiante pendant au moins 30 minutes. **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 les pièces pendant 60 minutes à 60 °C.
 - b. Laissez l'unité de polymérisation refroidir à température ambiante entre les cycles de polymérisation.
2. Fast Cure :
 - a. Polymérisez les pièces pendant 6 minutes à l'intensité lumineuse 5.
 - b. Laissez la Fast Cure refroidir pendant 10 minutes au minimum entre les cycles de polymérisation.
3. Form Cure V2 ou Form Cure L V2 :
 - a. Polymérisez pendant 10 minutes à 60 °C.
 - b. Laissez l'unité de polymérisation refroidir à température ambiante 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 par le patient.
3. Vérifiez que les pièces ne sont pas fissurées. En cas de dommage ou de fissure, jetez-les.

G. NETTOYAGE ET DÉSINFECTION

1. Une fois le post-traitement terminé, les pièces peuvent être nettoyées avec une brosse à dents souple dédiée, un savon neutre et de l'eau à température ambiante. N'utilisez pas de dentifrice ou d'autres produits de nettoyage sur les pièces imprimées avec Dental LT Clear Resin (V2).
2. Les dispositifs peuvent être nettoyés et désinfectés dans le respect des protocoles de l'établissement. Méthode de désinfection testée : trempage du dispositif fini dans de l'alcool isopropylique propre à 70 % pendant 5 minutes. Ne laissez pas la pièce dans une solution d'alcool pendant plus de 5 minutes.
3. Après le nettoyage et la désinfection, vérifiez que la pièce n'est pas endommagée ou fissurée afin de vous assurer que l'intégrité de la pièce conçue répond aux exigences de performance. En cas de dommage ou de fissure, jetez la pièce.

H. 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 Dental LT Clear Resin (V2) è una resina a base di polimeri fotopolimerizzabili progettata per la fabbricazione, mediante la produzione additiva, di apparecchi odontoiatrici e ortodontici estraibili, come bite occlusali e per uso notturno, paradenti e/o mascherine per lo sbiancamento, che siano biocompatibili e adatti per un utilizzo a lungo termine. 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 relative alla Dental LT Clear Resin (V2) 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, Form 4BL
- b. Accessori per la stampa: piattaforme di stampa Formlabs, serbatoi resina standard Formlabs

2. Software:

- a. PreForm di Formlabs

3. Parametri di stampa:

- a. Orientamento delle parti: superfici a intaglio rivolte in direzione opposta rispetto alla piattaforma di stampa, con un'inclinazione compresa tra 0 e 40°
- b. Spessore dello strato: 100 µm
- c. Spessore della parte:
 - Superfici occlusali: minimo 2 mm
 - Pareti: minimo 1 mm

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

- a. Accessori di elaborazione Formlabs: Form Auto, Resin Pumping System
- b. Unità di lavaggio convalidata Formlabs: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, unità di lavaggio a ultrasuoni
- c. Unità di polimerizzazione convalidata Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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 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

Lava le parti stampate utilizzando un'unità di lavaggio convalidata da Formlabs o un'unità di lavaggio a ultrasuoni.

Unità di lavaggio convalidata da Formlabs:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 ad alta velocità*, Form Wash L o Form Wash L V2:
 - a. Lavale per 15 minuti o finché non sono pulite.
 - b. Rimuovi le parti dall'unità di lavaggio e immergile in alcool isopropilico pulito per cinque minuti.
 - c. Se le parti non risultano pulite dopo il lavaggio, sostituisci l'alcool isopropilico con solvente pulito.

**Per la Form Wash V2, le impostazioni di alta velocità sono convalidate per l'uso.*

2. Unità di lavaggio a ultrasuoni:

NOTA: l'utilizzo di alcol isopropilico in un bagno a ultrasuoni presenta un rischio di incendio o esplosione. Quando utilizzi un lavaggio ad 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 e lasciale asciugare a temperatura ambiente per almeno 30 minuti. **NOTA:** i tempi di asciugatura possono variare a seconda del design delle parti e delle condizioni ambientali. Non lasciare le parti immerse nell'alcol 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. Polimerizza per 60 minuti a 60 °C.
 - b. Fai raffreddare l'unità di polimerizzazione fino a temperatura ambiente tra un ciclo di polimerizzazione e il successivo.
2. Fast Cure:
 - a. Polimerizza per sei minuti con intensità luminosa pari a 5.
 - b. Lascia raffreddare l'unità Fast Cure per almeno dieci minuti tra un ciclo di polimerizzazione e il successivo.
3. Form Cure V2 o Form Cure L V2:
 - a. Polimerizza per 10 minuti a 60 °C.
 - b. Fai raffreddare l'unità di polimerizzazione fino a temperatura ambiente 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 da parte dei pazienti, lucida gli apparecchi stampati usando i tipici metodi di lucidatura odontoiatrica.
3. Ispeziona le parti per individuare eventuali crepe. Scartale se rilevi danni o crepe.

G. PULIZIA E DISINFEZIONE

1. Le parti completamente post-elaborate possono essere pulite usando un apposito spazzolino da denti morbido, con sapone neutro e acqua a temperatura ambiente. Non usare dentifricio o altri detergenti sulle parti stampate con la Dental LT Clear Resin (V2).
2. Gli apparecchi possono essere puliti e disinfettati secondo i protocolli della struttura. Metodo di disinfezione testato: immersione dell'apparecchio in alcool isopropilico al 70% pulito per cinque minuti. Non lasciare la parte nella soluzione di alcool per più di cinque minuti.
3. Dopo la pulizia e la disinfezione, ispeziona la parte per verificare la presenza di eventuali danni o crepe e assicurarti che l'integrità della parte progettata soddisfi i requisiti di prestazione. Scartale se rilevi danni o crepe.

H. 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 Dental LT Clear Resin V2 es una resina fotopolimerizable diseñada para la fabricación aditiva de aparatos dentales y para ortodoncia removibles, biocompatibles y para un uso prolongado, como férulas oclusales, férulas de descarga, protectores bucales y/o cubetas de blanqueamiento. 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 Dental LT Clear Resin V2 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, Form 4BL
- Accesorios de impresión: Bases de impresión de Formlabs, Standard Resin Tank de Formlabs

2. Software:

- PreForm de Formlabs

3. Parámetros de impresión:

- Orientación de la pieza: La superficie interior debe apuntar en sentido contrario a la base de impresión, con una inclinación de 0-40°
- Grosor de capa: 100 µm
- Grosor de la pieza:
 - Superficies oclusales: 2 mm mínimo
 - Paredes: 1 mm mínimo

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 V2, Form Wash L, Form Wash L V2, unidad de limpieza ultrasónica
- Unidad de curado validada por Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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 de pieza que desees.
 - Orienta y genera los soportes.
 - Envía tu proyecto a la impresora.
 - 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

Lava las piezas impresas utilizando una unidad de lavado validada por Formlabs o una unidad de limpieza ultrasónica.

Unidad de lavado validada por Formlabs:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 a alta velocidad*, Form Wash L o Form Wash L V2:
 - a. Lava las piezas durante 15 minutos o hasta que estén limpias.
 - b. Retira las piezas de la unidad de lavado y báñalas en alcohol isopropílico limpio durante 5 minutos.
 - c. Si las piezas no parecen estar limpias después del lavado, considera reemplazar el alcohol isopropílico usado de la unidad de lavado por disolvente nuevo.

**En el caso de la Form Wash V2, 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. Saca las piezas del alcohol isopropílico y deja que se sequen al aire a temperatura ambiente durante como mínimo 30 minutos. **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. Realiza un curado durante 60 minutos a 60 °C.
 - b. Permite que la unidad de curado se enfríe hasta la temperatura ambiente entre ciclos de curado.
2. Fast Cure:
 - a. Realiza un curado durante 6 minutos a intensidad de luz 5.
 - b. Deja que la Fast Cure se enfríe durante al menos 10 minutos entre ciclos de curado.
3. Form Cure V2 o Form Cure L V2:
 - a. Realiza un curado de 10 minutos a 60 °C.
 - b. Permite que la unidad de curado se enfríe hasta la temperatura ambiente 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 que los usen los pacientes.
3. Inspecciona las piezas para comprobar que no tengan grietas. Desecha las piezas si detectas daños o grietas.

G. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1. Las piezas que ya hayan pasado por un posacabado completo se pueden limpiar con un cepillo de dientes suave de uso exclusivo para ello, con jabón neutro y agua a temperatura ambiente. No uses pasta de dientes ni ningún otro producto de limpieza con las piezas impresas con la Dental LT Clear Resin V2.
2. Los aparatos se pueden limpiar y desinfectar de acuerdo con los protocolos del establecimiento. Método de desinfección probado: consiste en sumergir el aparato acabado en alcohol isopropílico nuevo al 70 % durante 5 minutos. No dejes la pieza sumergida en la solución alcohólica durante más de 5 minutos.
3. Después de la limpieza y la desinfección, inspecciona la pieza para comprobar que no tiene daños o grietas y que su integridad satisface los requisitos de rendimiento. Desecha las piezas si detectas daños o grietas.

H. 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 Dental LT Clear V2 Resin é uma resina à base de polímeros fotopolimerizáveis concebida para o fabrico de aparelhos dentários e odontológicos amovíveis biocompatíveis e de utilização prolongada, tais como placas oclusais, placas miorelaxantes, protetores bucais e/ou moldeiras de branqueamento, através de fabrico aditivo. 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 Dental LT Clear V2 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, Form 4BL
- Acessórios de impressão: plataformas de impressão Formlabs, tanques de resina padrão Formlabs

2. Software:

- PreForm da Formlabs

3. Parâmetros de impressão:

- Orientação da peça: superfície com entalhe voltada para fora da plataforma de impressão com um ângulo de inclinação de 0-40°
- Espessura da camada: 100 µm
- Espessura da peça:
 - Superfícies oclusais: 2 mm no mínimo
 - Paredes: 1 mm no mínimo

4. Equipamento e acessórios de pós-processamento recomendados:

- Acessórios de processamento Formlabs: Form Auto, sistema de bombeamento de resina
- Equipamento de lavagem validado pela Formlabs: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Equipamento de Lavagem de Ultrassons
- Equipamento de cura validado pela Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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. Importe o ficheiro de peça pretendido.
 - Orientar e criar os suportes.
 - Envie o trabalho de impressão para a impressora.
 - 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

Lavar as peças impressas utilizando um equipamento de lavagem validado pela Formlabs ou um equipamento de lavagem por ultrassons.

Equipamento de lavagem validado pela Formlabs:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 - Alta velocidade*, Form Wash L ou Form Wash L V2:
 - a. Lavar durante 15 minutos ou até estar limpo.
 - b. Remova as peças do equipamento de lavagem e mergulhe em álcool isopropílico novo durante 5 minutos.
 - c. Se as peças não parecerem limpas após a lavagem, considere a substituição do álcool isopropílico usado na unidade de lavagem por solvente novo.

**Para a Form Wash V2, as definições de alta velocidade são validadas para utilização.*

2. Equipamento 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 e deixar secar ao ar, à temperatura ambiente, durante pelo menos 30 minutos. **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 60 minutos a 60 °C.
 - b. Deixar o equipamento de cura arrefecer à temperatura ambiente entre os ciclos de cura.
2. Cura rápida:
 - a. Cura durante 6 minutos a uma intensidade luminosa de 5.
 - b. Deixar o equipamento Fast Cure arrefecer durante pelo menos 10 minutos entre os ciclos de cura.
3. Form Cure V2 ou Form Cure L V2:
 - a. Cure durante 10 minutos a 60 °C.
 - b. Deixar o equipamento de cura arrefecer à temperatura ambiente 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 pelo paciente.
3. Inspeccione as peças para verificar se existem fendas. Descarte se forem detetados danos ou fendas.

G. LIMPEZA E DESINFEÇÃO

1. As peças totalmente pós-processadas podem ser limpas utilizando uma escova de dentes macia apenas para esse fim, sabão neutro e água à temperatura ambiente. Não utilize pasta de dentes ou quaisquer outros produtos de limpeza em peças impressas com Dental LT Clear V2 Resin.
2. Os guias podem ser limpos e desinfetados de acordo com os protocolos de instalação. Método de desinfeção testado: mergulhar o aparelho acabado em álcool isopropílico novo a 70 % durante 5 minutos. Não deixe a peça em solução de álcool por um período superior a 5 minutos.
3. Após a limpeza e desinfeção, inspeccione a peça quanto a danos ou fissuras para garantir que a integridade da peça concebida cumpre os requisitos de desempenho. Descarte se forem detetados danos ou fendas.

H. 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.

Dental LT Clear V2 Resin is een lichtuithardende hars op polymeerbasis, ontworpen voor de vervaardiging van biocompatibele, verwijderbare tandheelkundige en orthodontische hulpmiddelen voor langdurig gebruik, zoals occlusale spalken, nachtbeschermers, gebitsbeschermers en/of bleeklepels door middel van additieve productie. 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 Dental LT Clear V2 Resin zijn gevalideerd met 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, Form 4BL
- b. Printaccessoires: Formlabs Build Platforms, Formlabs Standard Resin Tanks

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Printparameters:

- a. Oriëntatie onderdeel: Intagliovlak afgewend van het bouwplatform in een gekantelde hoek van 0 - 40°
- b. Laagdikte: 100 µm
- c. Dikte onderdeel:
 - Occlusale oppervlakken: minimaal 2 mm
 - Muren: 1 mm minimaal

4. Aanbevolen nabewerkingsapparatuur en accessoires:

- a. Verwerkingsaccessoires van Formlabs: Form Auto, Resin Pumping System
- b. Door Formlabs gevalideerde wasunit: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Ultrasonic Wash Unit
- c. Door Formlabs gevalideerde uithardingseenheid: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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 onderdeelbestand.
 - 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, klemmt 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

Was de geprinte onderdelen met een door Formlabs goedgekeurde wasunit of een ultrasone wasunit. Door Formlabs gevalideerde wasunit:

Plaats de geprinte onderdelen in een door Formlabs gevalideerde wasinstallatie met 99% isopropylalcohol.

1. Form Wash, Form Wash V2 - High speed*, Form Wash L of Form Wash L V2:
 - a. Was 15 minuten of tot ze schoon zijn.
 - b. Haal de onderdelen uit de wasunit en laat ze 5 minuten weken in verse isopropylalcohol.
 - c. Als onderdelen na het wassen niet schoon lijken, kunt u overwegen om de gebruikte isopropylalcohol in de waseenheid te vervangen door een vers oplosmiddel.

**Voor Form Wash V2 zijn de instellingen voor hoge snelheid gevalideerd voor gebruik.*

2. Ultrasonic Wash Unit:

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 installaties bij 36 W/l of hoger.*

D. DROGEN

1. Haal de onderdelen uit de isopropylalcohol en laat ze ten minste 30 minuten bij kamertemperatuur aan de lucht drogen. **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-uithardingsinstallatie en laat ze gedurende de vereiste tijd uitharden.

1. Form Cure of Form Cure L:
 - a. Uitharden gedurende 60 minuten bij 60 °C
 - b. Laat de uithardingsinstallatie tussen de uithardingscycli afkoelen tot kamertemperatuur.
2. Snelle uitharding:
 - a. 6 minuten uitharden bij lichtintensiteit 5
 - b. Laat de Fast Cure-unit tussen de uithardingscycli minstens 10 minuten afkoelen.
3. Form Cure V2 of Form Cure L V2:
 - a. Hard 10 minuten uit bij 60°C.
 - b. Laat de uithardingsinstallatie tussen de uithardingscycli afkoelen tot kamertemperatuur.

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 met de gebruikelijke tandpolijstmethoden vóór gebruik door de patiënt.
3. Controleer de onderdelen op scheuren. Gooi een onderdeel weg indien er beschadigingen of scheuren worden geconstateerd.

G. REINIGING EN DESINFECTIE

1. Volledig nabewerkte onderdelen kunnen worden gereinigd met een speciale zachte tandenborstel met neutrale zeep en water op kamertemperatuur. Gebruik geen schurende schoonmaakproducten op met Dental LT Clear V2 Resin geprinte onderdelen.
2. De apparaten kunnen worden gereinigd en gedesinfecteerd volgens de protocollen van de faciliteit. Geteste desinfectiemethode: het afgewerkte apparaat 5 minuten in verse 70% isopropylalcohol weken. Laat het onderdeel niet langer dan 5 minuten in een alcoholoplossing liggen.
3. Inspecteer het onderdeel na reiniging en desinfectie op schade of barsten om ervoor te zorgen dat de integriteit van het ontworpen onderdeel voldoet aan de prestatie-eisen. Gooi een onderdeel weg indien er beschadigingen of scheuren worden geconstateerd.

H. GEVAREN, OPSLAG EN VERWIJDERING

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

Dental LT Clear V2 Resin er en lyshærdende polymerbaseret resin designet til fremstilling af biokompatible, aftagelige tand- og tandreguleringsapparater til langvarig brug, såsom okklusionsskinner, natbøjler, tandbeskyttere og/eller blegebakker ved hjælp af additiv fremstilling. 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 fremstilling

Specifikationer for Dental LT Clear V2 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 var blandet med andre resiner.

1. Hardware:

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

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Printparametre:

- a. Orientering: Dybtrykt overflade, der vender væk fra byggeplatformen ved en skrå vinkel på 0-40°
- b. Lagtykkelse: 100 µm
- c. Delens tykkelse:
 - Okklusale flader: mindst 2 mm
 - Vægge: mindst 1 mm

4. Anbefalet udstyr og tilbehør til efterbehandling:

- a. Formlabs Processing tilbehør: Form Auto, Resin Pumping System
- b. Formlabs valideret vaskeenhed: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Ultrasonic Wash Unit
- c. Formlabs validerede hærtningsenhed: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. PRINTNING

1. **Ryst patronen:** Ryst patronen før hvert printjob. Farveafvigelser og udskrivningsfejl kan forekomme, hvis patronen ikke rystes nok.
2. **Opsætning:** Indsæt resinpatronen i en kompatibel Formlabs 3D-printer. Sæt resintanken i, og fastgør mixeren til beholderen.
3. **Printning:**
 - a. Forbered et printjob ved hjælp af PreForm-software. Importer fil til den ønskede del.
 - b. Tilpas retning, og generer støttestrukturer.
 - c. Send printjobbet til printeren.
 - d. Start printningen ved at vælge et printjob i printmenuen. Følg beskeder eller dialogbokse, 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

Vask de printede dele med enten en Formlabs-valideret vaskeenhed eller en ultralydsvaskeenhed. Valideret vaskeenhed fra Formlabs:
Placer de printede dele i en Formlabs-valideret vaskeenhed med 99 % isopropylalkohol.

1. Form Wash, Form Wash V2 - High speed*, Form Wash L eller Form Wash L V2:
 - a. Vask i 15 minutter, eller indtil delene er rene.
 - b. Fjern delene fra vaskeenheden, og læg dem i blød i frisk isopropylalkohol i 5 minutter.
 - c. Hvis delene ikke ser rene ud efter vask, skal du overveje at udskifte den brugte isopropylalkohol i vaskeenheden med frisk opløsningsmiddel.

**For Form Wash V2 er indstillingerne for høj hastighed valideret til brug.*

2. Ultrasonic Wash Unit (ultralydsvaskenhed):

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. Form labs test blev udført med ultralydsapparat ved 36 W/L eller højere.*

D. TØRRING

1. Fjern delene fra isopropylalkoholen, og lad dem lufttørre ved stuetemperatur i mindst 30 minutter. **BEMÆRK:** Tørretider kan variere afhængigt af delenes design og 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 60 minutter ved 60 °C
 - b. Lad hærdeenheden køle ned til stuetemperatur mellem hærdningscyklusserne.
2. Hurtig hærkning:
 - a. Hærkning i 6 minutter ved lysintensitet 5
 - b. Lad Fast Cure-enheden køle af i mindst 10 minutter mellem hærdningscyklusserne.
3. Form Cure V2 eller Form Cure L V2:
 - a. Hærd i 10 minutter ved 60 °C.
 - b. Lad hærdeenheden køle ned til stuetemperatur mellem hærdningscyklusserne.

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. Poler de printede apparater med almindelige tandpoleringsmetoder, før de tages i brug af patienten.
3. Efterse delene for revner. Kassér delene, hvis der konstateres skader eller revner.

G. RENGØRING OG DESINFEKTION

1. De færdige dele kan rengøres med en blød tandbørste med neutral sæbe og vand ved stuetemperatur. Brug ikke tandpasta eller andre rengøringsmidler på dele, der er printet med Dental LT Clear V2 Resin.
2. Enhederne kan renses og desinficeres i henhold til facilitetsprotokollerne. Testet desinfektionsmetode: Læg det færdige udstyr i blød i frisk 70 % isopropylalkohol i 5 minutter. Lad ikke delen ligge i alkoholopløsningen i mere end 5 minutter.

3. Efter rengøring og desinfektion inspiceres delen for skader eller revner for at sikre, at delen opfylder kravene til ydeevne. Kassér delene, hvis der konstateres skader eller revner.

H. 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.

Dental LT Clear V2 Resin är en polymerbaserad resin som är lätt hårdbar och avsedd för additiv tillverkning av biokompatibla, avtagbara skenor som bettskenor, stabiliseringsskenor, tandskydd och/eller blekningsskenor för långvarig användning. Denna tillverkningsguide innehåller rekommendationer och krav för utrustning, utskrift och efterbearbetning för att säkerställa korrekt och säker användning av detta material.

Särskild information om tillverkning

Specifikationerna för Dental LT Clear V2 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 resinbehållare 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, Form 4BL
- b. Tillbehör för utskrift: Formlabs-byggplattformar, Formlabs-standardbehållare för resin

2. Programvara:

- a. Formlabs PreForm

3. Utskriftsparametrar:

- a. Objektets orientering: Intaglio-ytan vänds bort från byggplattformen i en 0–40° lutad vinkel
- b. Skiktthjocklek: 100 µm
- c. Objektets tjocklek:
 - Ocklusala ytor: minst 2 mm
 - Väggar: minst 1 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 V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ultraljudstvätt
- c. Formlabs-validerad härdningsenhet: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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 objektfil.
 - b. Orientera och skapa stöd.
 - c. Skicka utskriftsjobbet till skrivaren.
 - d. Starta utskriften genom att välja en utskrift i utskriftsmenyn. 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. TVÄTTA

Tvätta de utskrivna objekten med antingen en Formlabs-validerad tvättenhet eller en ultraljudstvättenhet. Tvättenhet validerad av Formlabs:
Placera de utskrivna objekten i en Formlabs-validerad tvättenhet med 99 % isopropylalkohol.

1. Form Wash, Form Wash V2 – High speed*, Form Wash L, eller Form Wash L V2:
 - a. Tvätta i 15 minuter eller tills det är rent.
 - b. Ta ut objekten ur tvättenheten och blötlägg dem i ny isopropylalkohol i 5 minuter.
 - c. Om objekten inte ser rena ut efter tvättning kan du överväga att ersätta den använda isopropylalkoholen i tvättenheten med nytt lösningsmedel.

**För Form Wash V2 har inställningarna 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.*

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

D. TORKNING

1. Avlägsna objekten från isopropylalkoholen och låt dem lufttorka i rumstemperatur i minst 30 minuter. **NOTERING:** 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 i 60 minuter vid 60 °C.
 - b. Låt härdningsenheten svalna till rumstemperatur mellan härdningscyklerna.
2. Fast Cure:
 - a. Härdning i 6 minuter vid ljusintensitet 5.
 - b. Låt Fast Cure-enheten svalna i minst 10 minuter mellan härdningscyklerna.
3. Form Cure V2 eller Form Cure L V2:
 - a. Härda i 10 minuter vid 60 °C.
 - b. Låt härdningsenheten svalna till rumstemperatur 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 innan de används av patienten.
3. Kontrollera om det finns sprickor i objekten. Kassera om skada eller sprickor upptäcks.

G. RENGÖRING OCH DESINFEKTION

1. Helt efterbearbetade objekt kan rengöras med en särskild mjuk tandborste med neutralt rengöringsmedel och rumstempererat vatten. Använd inte tandkräm eller andra rengöringsmedel på objekt som skrivits ut med Dental LT Clear V2 Resin.
2. Skenorna kan rengöras och desinficeras enligt verksamhetens regler. Testad desinfektionsmetod: blötlägg den färdiga skenan i ren 70 % isopropylalkohol i 5 minuter. Låt inte objektet ligga i alkohollösningen i mer än 5 minuter.

3. Efter rengöring och desinfektion, inspektera objektet för skada eller sprickor för att säkerställa att integriteten hos det slutliga objektet uppfyller prestandakraven. Kassera om skada eller sprickor upptäcks.

H. FAROR, FÖRVARING OCH KASSERING

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

Dental LT Clear Resin V2 -hartsi on valokovettuva polymeeripohjainen hartsi, joka on suunniteltu bioyhteensopivien, pitkäaikaiseen käyttöön soveltuvien, irrotettavien hammashoidollisten laitteiden ja oikomiskojeiden, kuten purentakiskojen, hammassuojien ja/tai valkaisualueiden, pikavalmistamista varten. Tässä valmistusoppaassa annetaan laitteisto-, tulostus- ja jälkikäsittelysuosituksia ja -vaatimuksia tämän materiaalin oikean ja turvallisen käytön varmistamiseksi.

Erityisiä valmistukseen liittyviä huomioita

Dental LT Clear Resin V2 -hartsin tekniset tiedot on validoitu alla mainittujen laitteistojen ja parametrien avulla. Bioyhteensopivuuden varmistamiseksi validointi tehtiin erillisellä hartsisäiliöllä ja sekoittimilla, rakennusalueella, pesuyskiköllä ja jälkikäsittelylaitteistolla, joita ei käytetty muiden hartsien kanssa.

1. Laitteisto:

- Formlabs-3D-tulostin: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- Tulostustarvikkeet: Formlabs-rakennusalue, Formlabs-vakiohartsisäiliöt

2. Ohjelmisto:

- Formlabs PreForm

3. Tulostusparametrit:

- Osan suuntaus: Kaiverrettava pinta pois päin rakennusalueesta 0–40 °:een kallistuskulmassa
- Kerrospaksuus: 100 µm
- Osan paksuus:
 - Purupinnat: vähintään 2 mm
 - Seinämät: vähintään 1 mm

4. Suositeltu jälkikäsittelylaitteisto ja lisävarusteet:

- Formlabsin käsittelytarvikkeet: Form Auto, Resin Pumping System
- Formlabsin validoitu pesuyskikkö: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ultraääni-pesuyskikkö
- Formlabsin validoitu kovetusyksikkö: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. TULOSTAMINEN

- Ravista hartsipatruuna:** Ravista patruuna ennen jokaista tulostustystä. 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:**
 - Valmisteletulostustystyö PreForm-ohjelmalla. Tuo haluttu kappaleen tiedosto.
 - Suuntaa ja luo tuet.
 - Lähetä tulostustystyö tulostimeen.
 - Aloita tulostus valitsemalla tulostustystyö tulostusvalikosta. Noudata tulostimen näytössä näytettyjen kehoitteiden tai valintaikkunoiden ohjeita. Tulostin suorittaa tulostuksen automaattisesti.

B. KAPPALEEN IRROTTAMINEN

Poista rakennusalue tulostimesta. Kun haluat poistaa kappaleita rakennusalueelta, 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

Pese tulostetut kappaleet joko Formlabsin validoimalla pesuyskiköllä tai ultraääni-pesuyskiköllä. Formlabsin validoima pesuyskikkö:

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

- Form Wash, Form Wash V2 – korkea nopeus*, Form Wash L tai Form Wash L V2:
 - Pese 15 minuutin ajan tai kunnes se on puhdas.
 - Poista tulosteet pesuyskiköstä ja liota tuoreessa isopropyylialkoholissa 5 minuutin ajan.
 - Jos osat eivät näytä puhtailta pesun jälkeen, vaihda pesuyskikössä käytetty isopropyylialkoholi uuteen liuottimeen.

* Form Wash V2: korkean nopeuden asetukset on validoitu käyttöä varten.

- Ultraääni-pesuyskikkö:

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

- Käytä puhdasta 99 %:n isopropyylialkoholia jokaisessa pesussa.
- Aseta kappaleet toissijaiseen kertakäyttöiseen muovisäiliöön tai uudelleensuljettavaan muovipussiin ja täytä se 99 %:n isopropyylialkoholilla varmistaen, että kappaleet ovat täysin veden alla.
- Aseta toissijainen säiliö ultraäänilaitteen vesihautteeseen 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

- Poista kappaleet isopropyylialkoholista ja anna kuivua huonelämpötilassa vähintään 30 minuutin ajan. **HUOMAUTUS:** Kuivumisaika voi vaihdella tulostetun kappaleen muotoilun ja ympäristön olosuhteiden mukaan. Älä anna kappaleiden olla isopropyylialkoholissa kauemmin kuin on tarpeen.
- Tarkista tulostetut osat varmistaaksesi, että ne ovat puhtaat ja kuivat. Pinnalla ei saa olla liuottimen jäämiä, ylimääraista nestemäistä hartsia tai jäännöshiukkasia ennen seuraaviin vaiheisiin siirtymistä.
- Jos liuottimen jäämiä on yhä jäljellä, anna tulosteen kuivua pidempään. Jos ylimääraista hartsia on jäljellä, pese osat uudelleen kunnes ne ovat puhtaat ja anna niiden kuivua.

E. JÄLKIKOVETUS

Aseta tulostetut osat Formlabsin validoimaan jälkikovetusyksikköön ja koveta vaaditun ajan.

- Form Cure tai Form Cure L:
 - Koveta 60 minuuttia 60 °C:n lämpötilassa
 - Anna kovetusyksikön jäähtyä huoneenlämpöön kovettamisjaksojen välillä.
- Fast Cure:
 - Koveta 6 minuuttia valon intensiteetillä 5
 - Anna Fast Cure -yksikön jäähtyä vähintään 10 minuuttia kovettumisjaksojen välillä.
- Form Cure V2 tai Form Cure L V2:
 - Koveta 10 minuuttia 60 °C:n lämpötilassa
 - Anna kovetusyksikön jäähtyä huoneenlämpöön kovettamisjaksojen välillä.

F. TUEN POISTO JA KIILOTUS

- Tukien jäljet voivat aiheuttaa kulumista, jos niitä ei poisteta ja kiilloteta. Irrota tuet käyttämällä leikkauslaikkaa ja käsikappaletta, leikkauspihettä tai muita sopivia viimeistelytyökaluja.
- Kiillota tulostetut laitteet tavanomaisilla hammaslääketieteellisillä kiillotusmenetelmillä ennen potilaskäyttöä.
- Tarkista kappaleet murtumien varalta. Hävitä kappale, jos siinä on vaurioita tai murtumia.

G. PUHDISTUS JA DESINFIOINTI

- Kokonaan jälkikäsitelty tulosteet voidaan puhdistaa erityisellä pehmeällä hammasharjalla ja neutraalilla saippualla ja huoneenlämpöisellä vedellä. Älä käsittele Dental LT Clear Resin V2 -hartsilla tulostettuja kappaleita hammastahnalla tai muilla puhdistustuotteilla.
- Laitteet voidaan puhdistaa ja desinfioida laitoksen toimintaohjeiden mukaisesti. Testattu desinfiointimenelmä: valmiin laitteen liottaminen puhtaassa 70-prosenttisessä isopropyylialkoholissa 5 minuutin ajan. Älä jätä tulostetta alkoholiliuokseen 5 minuuttia pidemmäksi ajaksi.

3. Tarkista kappale vaurioiden tai murtumien varalta puhdistuksen ja desinfioinnin jälkeen varmistaaksesi, että suunnitellun kappaleen eheys täyttää suorituskyykyvaatimukset. Hävitä kappale, jos siinä on vaurioita tai murtumia.

H. VAARAT, SÄILYTYS JA HÄVITTÄMINEN

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

Dental LT Clear V2 Resin je pryskyřice založená na světle vytvrditelném polymeru určená pro výrobu biokompatibilních snímatelných zubolékařských a ortodontických pomůcek pro dlouhodobé používání, jako jsou okluzní dlahy, noční rovnátka, chrániče úst a/nebo bělicí pásy pomocí aditivní výroby. 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 Dental LT Clear V2 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:

- a. 3D tiskárna Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- b. Příslušenství pro tisk: Formlabs Build Platforms, Formlabs Standard Resin Tanks

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Parametry tisku:

- a. Orientace dílu: Hlubotiskový povrch směřuje na stranu odvrácenou od tiskové platformy pod úhlem naklonění 0–40°
- b. Tloušťka vrstvy: 100 µm
- c. Tloušťka dílu:
 - Okluzní plochy: minimálně 2 mm
 - Stěny: minimálně 1 mm

4. Doporučené vybavení a příslušenství následného zpracování:

- a. Příslušenství pro zpracování Formlabs: Form Auto, systém pro čerpání pryskyřice
- b. Ověřené čistící stanice Formlabs: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ultrazvuková mycí jednotka
- c. Ověřené vytvrzovací jednotky Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. TISK

1. **Protřepejte kazetu:** Před každou tiskovou úlohou kazetu protřepejte. V případě nedostatečného protřeptání kazety může dojít k barevným odchylkám a chybám v tisku.
2. **Nastavení:** Vložte nádrž na pryskyřici a připojte k ní směšovač.
3. **Tisk:**
 - a. Připravte tiskovou úlohu pomocí programu PreForm. Importujte požadovaný soubor částí.
 - b. 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

Vytištěné části omyjte buď pomocí ověřené čistící stanice Formlabs, nebo pomocí ultrazvukové mycí jednotky.

Ověřená čistící stanice Formlabs:

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

- Form Wash, Form Wash V2 – High speed*, Form Wash L nebo Form Wash L V2:
 - Myjte 15 minut nebo do umytí.
 - Vyměňte části z čisticí jednotky a ponořte je do čerstvého isopropylalkoholu na dobu 5 minut.
 - Pokud se části po umytí nezdají být zcela čisté, zvažte výměnu použitého isopropylalkoholu v mycí jednotce za čerstvé rozpouštědlo.

**Pro Form Wash V2 bylo ověřeno použití nastavení vysoké rychlosti.*

- 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.

- Při každém mytí použijte čistý 99% isopropylalkohol.
- Vložte části do sekundární jednorázové plastové nádoby nebo plastového uzavíratelného sáčku a poté je naplňte 99% isopropylalkoholem, aby byly části zcela ponořené.
- 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

- Vyměňte části z isopropylalkoholu a nechte je nejméně 30 minut vyschnout při pokojové teplotě.
UPOZORNĚNÍ: Doba sušení se může lišit podle tvaru součástí a okolních podmínek. Nenechávejte části v isopropylalkoholu déle, než je nutné.
- 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.
- 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 požadované době.

- Form Cure nebo Form Cure L:
 - Vytvrzování po dobu 60 minut při 60 °C
 - Mezi jednotlivými cykly vytvrzování nechte vytvrzovací jednotku vychladnout na pokojovou teplotu.
- Rychlé vytvrzování:
 - Vytvrzování po dobu 6 minut při intenzitě světla 5
 - Mezi jednotlivými cykly vytvrzování nechte zařízení Fast Cure alespoň 10 minut vychladnout.
- Form Cure V2 nebo Form Cure L V2:
 - Vytvrzování po dobu 10 minut při 60 °C.
 - Mezi jednotlivými cykly vytvrzování nechte vytvrzovací jednotku vychladnout na pokojovou teplotu.

F. ODSTRANĚNÍ PODPĚR A LEŠTĚNÍ

- Neodstraněné a nevyleštěné známky podpěr mohou způsobit oděr. Podpěry odstraňte pomocí řezného kotouče a ručního nástavce, řezacích kleští nebo jiných vhodných dokončovacích nástrojů.
- Vyleštěte vytištěné pomůcky pomocí běžných způsobů leštění používaných v zubním lékařství před tím, než je použije pacient.
- Zkontrolujte části a zjistěte, zda se na nich neobjevily praskliny. Pokud u částí zjistíte poškození nebo praskliny, zlikvidujte ji.

G. ČIŠTĚNÍ A DEZINFEKCE

- Části, které prošly celkovým následným zpracováním, lze vyčistit pomocí měkkého zubního kartáčku určeného pro tento účel a neparfemovaného mýdla s vodou o pokojové teplotě. Na části vytištěné pomocí pryskyřice Dental LT Clear V2 Resin nepoužívejte zubní pastu ani jiné čisticí prostředky.

2. Pomůcky lze čistit a dezinfikovat podle protokolů provozovny. Testovaný způsob dezinfekce: ponoření vytištěné pomůcky do čerstvého 70% roztoku isopropylalkoholu po dobu 5 minut. Nenechávejte část v alkoholovém roztoku po dobu delší než 5 minut.
3. Po vyčištění a dezinfekci zkontrolujte, zda na části nejsou trhliny, abyste se ujistili, že celistvost navržené části splňuje požadavky na výkon. Pokud u části zjistíte poškození nebo praskliny, zlikvidujte ji.

H. 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 Dental LT Clear V2 egy fényre keményedő polimer alapú műgyanta, amelyet biokompatibilis, hosszú távú használatra alkalmas, kivethető fogászati és fogszabályozó eszközök, például harapásemelő sínek, fogcsikorgás gátlók, fogvédők és/vagy fogfehérítő sínek additív 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 Dental LT Clear V2 Resin műgyanta specifikációit az alábbiakban megadott hardver és paraméterek alapján hitelesítették. A biokompatibilitási megfelelés érdekében a hitelesítés külön gyantatartállyal és keverővel, nyomtatási platformmal, mosóegységgel és utókezelő berendezéssel történt, amelyeket nem használtak más műgyantákkal.

1. Hardver:

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

2. Szoftver:

- Formlabs PreForm

3. Nyomtatási paraméterek:

- Munkadarab tájolása: a benyomati felület a nyomtatási platformtól elfelé néz 0—40°-os dőlésszögben
- Rétegvastagság: 100 µm
- Munkadarab vastagsága:
 - Okkluzális felületek: legalább 2 mm
 - Falak: legalább 1 mm

4. Ajánlott utókezelő berendezések és tartozékok:

- Formlabs munkafolyamati tartozékok: Form Auto, Resin Pumping System
- Formlabs által hitelesített mosóegységek: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ultrahangos mosóegység
- Formlabs által hitelesített polimerizációs egységek: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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 nyomtatást a PreForm szoftver segítségével. Importálja a nyomtatandó munkadarab-fájlt.
 - Állítsa be a munkadarab tájolását, és alakítsa ki támasztékokat.
 - Küldje el a nyomtatási feladatot a nyomtatóra.
 - Nyomtatáshoz nyissa meg a nyomtatási menüt, és jelölje ki a megfelelő fájlt. 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, szerszám nélküli eltávolításához használja a Formlabs Build Platform 2 vagy Build Platform 2L nyomtatási platformokat. Az eljárás részletes leírásért lásd a support.formlabs.com oldalt.

C. MOSÁS

A nyomtatott alkatrészeket Formlabs által hitelesített mosóegység vagy ultrahangos mosóegység segítségével tisztítsa meg.

Formlabs által hitelesített mosóegységek:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 - nagy sebességen*, Form Wash L vagy Form Wash L V2:
 - a. Mossa a munkadarabokat 15 percre, vagy amíg tiszták nem lesznek.
 - b. Távolítsa el a munkadarabokat a mosóegységből, és áztassa őket friss izopropil-alkoholba 5 percre.
 - c. Ha a mosás után az alkatrészek nem tűnnek tisztának, fontolja meg a mosóegységben található használt izopropil-alkohol friss oldószerre való cseréjét.

**A Form Wash V2 esetében hitelesítették a nagy sebességű beállítások használatát.*

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 összes biztonsági ajánlását.

- 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 percre vagy addig, amíg a munkadarabok tiszták nem lesznek.*

**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, és hagyja szobahőmérsékletű levegőn legalább 30 percre száradni. **MEGJEGYZÉS:** A száradási 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. Ha még mindig van oldószermaradvány, 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 az előírt ideig.

1. Form Cure vagy Form Cure L:
 - a. Végezzen polimerizációt 60 percre 60 °C-on
 - b. Hagyja, hogy a polimerizációs egység a polimerizációs ciklusok között szobahőmérsékletre hűljön.
2. Fast Cure:
 - a. Végezzen polimerizációt 6 percre 5-ös fényintenzitáson
 - b. Hagyja a Fast Cure készüléket legalább 10 percre hűlni a polimerizációs ciklusok között.
3. Form Cure V2 vagy Form Cure L V2:
 - a. Végezzen polimerizációt 10 percre 60 °C-on.
 - b. Hagyja, hogy a polimerizációs egység a polimerizációs ciklusok között szobahőmérsékletre hűljön.

F. TÁMASZTÉKOK ELTÁVOLÍTÁSA ÉS POLÍROZÁS

1. A támasztékok nyomai kopást okozhatnak, ha nincsenek eltávolítva és polírozva. Távolítsa el a támasztékokat vágókorong, mikromotor, vágófogó vagy más megfelelő utókezelő szerszám segítségével.

2. A nyomtatott munkadarabokat polírozza az általánosan alkalmazott fogászati polírozási módszerekkel, mielőtt a páciens használná azokat.
3. Vizsgálja meg, hogy a munkadarabokon nincsenek-e repedések. Ha bármilyen sérülést vagy repedést észlel, ne használja a munkadarabot.

G. TISZTÍTÁS ÉS FERTŐTLENÍTÉS

1. A teljes utókezelésen átesett munkadarabokat speciális puha fogkefével, semleges szappannal és szobahőmérsékletű vízzel lehet tisztítani. Ne használjon fogkrémet vagy más tisztítószert a Dental LT Clear V2 Resin használatával nyomtatott munkadarabokon.
2. A nyomtatott eszközök a létesítmény protokollja szerint tisztíthatók és fertőtleníthetők. Vizsgált fertőtlenítési módszer: a kész eszközök friss 70%-os izopropil alkoholba áztatása 5 percre. Ne hagyja a munkadarabot 5 percnél tovább az alkoholos oldatban!
3. Tisztítás és fertőtlenítés után ellenőrizze, hogy nincsenek-e sérülések vagy repedések a munkadarabon, és bizonyosodjon meg róla, hogy a munkadarab sértetlensége megfelel a teljesítménykövetelményeknek. Ha bármilyen sérülést vagy repedést észlel, ne használja a munkadarabot.

H. VESZÉLYEK, TÁROLÁS ÉS ÁRTALMATLANÍTÁS

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

Η ρητίνη Dental LT Clear V2 είναι μια φωτοσκληρυνόμενη ρητίνη με βάση πολυμερή υλικά που έχει σχεδιαστεί για την κατασκευή βιοσυμβατών, μακράς χρήσης, αφαιρούμενων οδοντιατρικών και ορθοδοντικών συσκευών, όπως νάρθηκες σύγκλεισης, μασελάκια βρουξισμού, προστατευτικά στόματος ή/και δίσκους λεύκανσης, μέσω προσθετικής κατασκευής. Αυτός ο οδηγός κατασκευής παρέχει τις συστάσεις και απαιτήσεις για τον εξοπλισμό, την εκτύπωση και τη μετεπεξεργασία, ώστε να διασφαλιστεί η σωστή και ασφαλή χρήση αυτού του υλικού.

Ειδικά κατασκευαστικά ζητήματα

Οι προδιαγραφές της Dental LT Clear V2 Resin έχουν επικυρωθεί χρησιμοποιώντας το υλικό και τις παραμέτρους που αναφέρονται παρακάτω. Για τη συμμόρφωση με τη βιοσυμβατότητα, κατά την επικύρωση χρησιμοποιήθηκε ειδική δεξαμενή ρητίνης και διάταξη ανάμειξης, 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, Form 4BL
- Αξεσουάρ εκτύπωσης: Formlabs, τυποποιημένες δεξαμενές ρητίνης Formlabs

2. Λογισμικό:

- Formlabs PreForm

3. Παράμετροι εκτύπωσης:

- Προσανατολισμός τεμαχίου: Επιφάνεια βαθυτυπίας στραμμένη μακριά από την πλατφόρμα κατασκευής με γωνία κλίσης 0 - 40°
- Πάχος στρώματος: 100 μm
- Πάχος τεμαχίου:
 - Αποφρακτικές επιφάνειες: τουλάχιστον 2 mm
 - Τοιχώματα: 1 mm τουλάχιστον

4. Συνιστώμενος εξοπλισμός και αξεσουάρ μετεπεξεργασίας:

- Αξεσουάρ επεξεργασίας Formlabs: Form Auto, Σύστημα άντλησης ρητίνης
- Πιστοποιημένη από τη Formlabs μονάδα πλύσης: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Μονάδα πλύσης με υπερήχους
- Πιστοποιημένη από τη Formlabs μονάδα σκλήρυνσης: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. ΕΚΤΥΠΩΣΗ

- Ανακινήστε το φυσίγγιο:** Ανακινείτε το φυσίγγιο πριν από κάθε εργασία εκτύπωσης. Ενδέχεται να προκύψουν χρωματικές αποκλίσεις και αστοχίες εκτύπωσης, αν το φυσίγγιο δεν ανακινηθεί επαρκώς.
- Τοποθέτηση:** Τοποθετήστε την κασέτα ρητίνης σε έναν συμβατό τρισδιάστατο εκτυπωτή της Formlabs. Τοποθετήστε τη δεξαμενή ρητίνης και συνδέστε τη διάταξη ανάμειξης στη δεξαμενή.
- Εκτύπωση:**
 - Προετοιμάστε μια εργασία εκτύπωσης με το λογισμικό PreForm. Εισάγετε το επιθυμητό αρχείο εξαρτήματος.
 - Ρυθμίστε τον προσανατολισμό και δημιουργήστε τα στηρίγματα.
 - Στείλτε την εργασία εκτύπωσης στον εκτυπωτή.
 - 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

Πλύνετε τα εκτυπωμένα μέρη χρησιμοποιώντας είτε μια μονάδα πλύσης είτε μια μονάδα πλύσης υπερήχων που έχουν πιστοποιηθεί από τη Formlabs.

Πιστοποιημένες από τη Formlabs μονάδες πλύσης:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 - υψηλής ταχύτητας*, Form Wash L ή Form Wash L V2:
 - a. Πλύνετε για 15 λεπτά ή μέχρι να καθαρίσουν.
 - b. Αφαιρέστε τα τεμάχια από τη μονάδα πλύσης και εμποτίστε τα με φρέσκια ισοπροπυλική αλκοόλη για 5 λεπτά.
 - c. Εάν τα εξαρτήματα δεν φαίνονται καθαρά μετά το πλύσιμο, εξετάστε το ενδεχόμενο να αντικαταστήσετε τη χρησιμοποιημένη ισοπροπυλική αλκοόλη στη μονάδα πλύσης με φρέσκο διαλύτη.

**Για το Form Wash V2, 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 τη χρήση πλύσης 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 κάντε κατεργασία 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 τεμάχια από την ισοπροπυλική αλκοόλη και αφήστε τα να στεγνώσουν στον αέρα σε θερμοκρασία δωματίου για τουλάχιστον 30 λεπτά. **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. Δεν πρέπει να παραμένουν υπολείμματα διαλύτη, περίσσεια υγρής ρητίνης ή σωματίδια υπολειμμάτων στην επιφάνεια πριν 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. Σκλήρυνση για 60 λεπτά στους 60 °C
 - b. Αφήνετε τη μονάδα σκλήρυνσης να κρυώνει σε θερμοκρασία δωματίου μεταξύ των κύκλων σκλήρυνσης.
2. Fast Cure:
 - a. Σκλήρυνση για 6 λεπτά σε ένταση φωτός 5
 - b. Αφήνετε τη μονάδα Fast Cure να κρυώνει για τουλάχιστον 10 λεπτά μεταξύ των κύκλων σκλήρυνσης.
3. Form Cure V2 ή Form Cure L V2:
 - a. Σκλήρυνση για 10 λεπτά στους 60 °C.
 - b. Αφήνετε τη μονάδα σκλήρυνσης να κρυώνει σε θερμοκρασία δωματίου 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 στιλβωσης πριν από τη χρήση σε ασθενή.
3. Ελέγξτε τα τεμάχια για τυχόν ρωγμές. Απορρίψτε τα εάν εντοπίσετε οποιαδήποτε ένδειξη ζημιάς ή τυχόν ρωγμές.

G. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

1. Μπορείτε να καθαρίσετε τα πλήρως μετεπεξεργασμένα μέρη, χρησιμοποιώντας μια ειδική μαλακή οδοντόβουρτσα με ουδέτερο σαπούνι και νερό σε θερμοκρασία δωματίου. Μη χρησιμοποιείτε οδοντόκρεμα ή άλλα προϊόντα καθαρισμού σε τεμάχια που έχουν εκτυπωθεί με ρητίνη Dental LT Clear V2.
2. Οι συσκευές μπορούν να καθαριστούν και να απολυμανθούν σύμφωνα με τα πρωτόκολλα της εκάστοτε εγκατάστασης. Δοκιμασμένη μέθοδος απολύμανσης: εμβάπτιση της τελικής συσκευής σε καθαρή 70% ισοπροπυλική αλκοόλη για 5 λεπτά. Μην αφήνετε το τεμάχιο στο αλκοολούχο διάλυμα για περισσότερα από 5 λεπτά.
3. Μετά τον καθαρισμό και την απολύμανση επιθεωρήστε το τεμάχιο για ζημιές ή ρωγμές, ώστε να διασφαλίσετε ότι η ακεραιότητα του σχεδιασμένου τεμαχίου πληροί τις απαιτήσεις απόδοσης. Απορρίψτε το εάν εντοπίσετε οποιαδήποτε ένδειξη ζημιάς ή τυχόν ρωγμές.

H. 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.

Dental LT Clear V2 Resin er en lysherdbar, polymerbasert resin som er utviklet for produksjon av biokompatible, avtakbare tannskinner og kjeveortopediske enheter som okklusjonsskinner, nattbeskyttere, tannbeskyttere og/eller blekeskinner ved hjelp av additiv produksjon. Denne produksjonsveiledningen inneholder anbefalinger og krav til utstyr, utskrifter og etterbehandling for å sikre riktig og trygg bruk av materialet.

Spesifikke produksjonshensyn

Spesifikasjonene for Dental LT Clear V2 Resin er validert med maskinvare og parametrene som er indikert nedenfor. For biokompatibilitetssamsvar ble det i godkjenningsprosessen brukt harpikstank og blander, byggeplattform, vaskeenhet og etterbehandlingsutstyr som ikke ble blandet med andre typer harpiks.

1. Maskinvare:

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

2. Programvare:

- a. Formlabs PreForm

3. Utskriftsparametere:

- a. Delorientering: Intaglio-overflate bort fra byggeplattformen i en forskjøvet vinkel på 0 - 40°
- b. Lagtykkelse: 100 µm
- c. Deltykkelse:
 - Okklusalooverflater: Minimum 2 mm
 - Vegger: Minimum 1 mm

4. Anbefalt etterbehandlingsutstyr og tilbehør:

- a. Formlabs-behandlingstilbehør: Form Auto, harpikspumpesystem
- b. Formlabs-validert vaskeenhet: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ultrasonisk vaskeenhet
- c. Formlabs-validert herdeenhet: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. UTSKRIFT

1. **Rist sylinderampullen:** Rist sylinderampullen før hver utskriftsjobb. Fargeavvik og utskriftsfeil kan oppstå hvis sylinderampullen ikke ristes tilstrekkelig.
2. **Oppsett:** Sett inn resinpatronen i en kompatibel 3D-skriver fra Formlabs. Sett inn resintanken og fest mikseren til tanken.
3. **Utskrift:**
 - a. Klargjør en utskriftsjobb ved hjelp av PreForm-programvaren. Importer ønsket delfil.
 - b. Orienter og generer støtter.
 - c. 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 fjerneverktøyet 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. VASKING

Vask de utskrevne delene med enten en Formlabs-validert vaskeenhet eller en ultrasonisk vaskeenhet. Formlabs-validert vaskeenhet:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 – høyhastighet*, Form Wash L eller Form Wash L V2:
 - a. Vask i 15 minutter eller til rent.

- b. Fjern delene fra vaskeenheten og senk ned i ny isopropylalkohol i 5 minutter.
- c. Dersom delene ikke ser rene ut etter vask, bør du vurdere å bytte ut brukt isopropanol i vaskeenheten med ferskt løsemiddel.

**For Form Wash V2 er innstillingene 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 og la dem tørke i romtemperatur i minst 30 minutter.

NOTE: Tørketiden kan variere avhengig av utformingen på delene og omgivelsene. Ikke la deler ligge i isopropanol lenger enn nødvendig.

2. Inspisert utskrevne deler for å forsikre deg om at de er rene og tørre. Ingen gjenværende løsemidler eller flytende resin skal være igjen på overflaten når du fortsetter til neste steg.
3. Dersom det fremdeles finnes gjenværende løsemiddel på delen må du la den tørke lenger. Dersom du fremdeles ser rester av resin, 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 60 minutter ved 60 °C.
 - b. La herdeenheten avkjøles til romtemperatur mellom herdesykluser.
2. Hurtigherding:
 - a. Herd i 6 minutter på lysintensitet 5
 - b. La hurtigherdingsenheten kjøle seg ned i minst 10 minutter mellom herdesykluser.
3. Form Cure V2 eller Form Cure L V2:
 - a. Herd i 10 minutter ved 60 °C.
 - b. La herdeenheten avkjøles til romtemperatur mellom herdesykluser.

F. FJERNING AV STØTTE OG POLERING

1. Støttemerker kan forårsake skrubbssår dersom de ikke fjernes og poleres. Fjern støtter ved hjelp av en kutte-disk og et håndstykke, vinkelkutter eller andre passende verktøy.
2. Poler det utskrevne apparatet med vanlige tannpoleringsmidler, før pasienten tar det i bruk.
3. Inspiser delene for eventuelle sprekker. Forkast dersom det oppdages skader eller sprekker.

G. VASKING OG DESINFISERING

1. Ferdige, etterprosesserte deler kan vaskes med en egen, myk tannbørste med nøytral såpe og vann i romtemperatur. Ikke bruk tannkrem eller andre vaskemidler på deler som er skrevet ut med Dental LT Clear V2 Resin.
2. Apparatene kan vaskes og desinfiseres i henhold til institusjonens protokoller. Testet desinfeksjonsmetode: bløtlegging av ferdig apparat i ren 70 % isopropanol i 5 minutter. Delen må ikke etterlates i alkoholoppløsningen i mer enn 5 minutter.
3. Etter vasking og desinfeksjon må delene inspiseres for skader og sprekker for å sjekke at de utformede delene er hele og tilfredsstillende ytelseskravene. Forkast dersom det oppdages skader eller sprekker.

H. FARE, OPPBEVARING OG AVHENDING

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

Dental LT Clear V2 Resin este o rășină polimerică fotopolimerizabilă, concepută pentru fabricarea de aparate dentare și ortodontice detașabile, biocompatibile, cu utilizare pe termen lung, cum ar fi atele ocluzale, apărători de noapte, apărători de gură și/sau tăvi de albire, prin fabricație aditivă. 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 Dental LT Clear V2 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, Form 4BL
- Accesorii de imprimare: platforme de construcție Formlabs, rezervoare pentru rășină Formlabs Standard Resin Tank

2. Software:

- Formlabs PreForm

3. Parametri de imprimare:

- Orientarea pieselor: suprafața adâncită este orientată în direcția opusă platformei de construcție la un unghi de înclinare de 0°–40°
- Grosimea stratului: 100 μm
- Grosimea piesei:
 - Suprafețe ocluzale: minimum 2 mm
 - Pereți: minimum 1 mm

4. Echipamente post-prelucrare și accesorii recomandate:

- Accesorii Formlabs de prelucrare: Form Auto, Resin Pumping System
- Unitate de spălare validată Formlabs: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, unitate de spălare cu ultrasunete
- Unitate de polimerizare validată de Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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 cartușul de rășină într-o imprimantă Formlabs 3D compatibilă. Introduceți rezervorul de rășină și atașați malaxorul la rezervor.
- Imprimare:**
 - Pregătiți o lucrare de imprimare utilizând software-ul PreForm. Importați fișierul piesei dorite.
 - Orientați și generați suporturile.
 - Trimiteti lucrarea de imprimare la imprimantă.
 - Începeți imprimarea selectând o lucrare de imprimare din meniul de imprimare. Urmați instrucțiunile sau casetele 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

Spălați piesele imprimate folosind fie o unitate de spălare validată de Formlabs, fie o unitate de spălare cu ultrasunete.

Unitate de spălare validată de Formlabs:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 — viteză mare*, Form Wash L sau Form Wash L V2:
 - a. Se spală timp de 15 minute sau până când sunt curate.
 - b. Scoateți piesele din unitatea de spălare și înmuiați-le în alcool izopropilic proaspăt timp de 5 minute.
 - c. Dacă piesele nu par curate după spălare, luați în considerare înlocuirea alcoolului izopropilic utilizat în unitatea de spălare cu un solvent nou.

**Pentru Form Wash V2, 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 și lăsați-le să se usuce la aer, la temperatura camerei, timp de cel puțin 30 de minute. **NOTĂ:** timpii 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. Polimerizați timp de 60 de minute la 60 °C.
 - b. Lăsați unitatea de polimerizare să se răcească la temperatura camerei între ciclurile de polimerizare.
2. Fast Cure:
 - a. Polimerizați timp de 6 minute la Light Intensity 5 (Intensitatea luminii 5)
 - b. Lăsați unitatea Fast Cure să se răcească timp de cel puțin 10 minute între ciclurile de polimerizare.
3. Form Cure V2 sau Form Cure L V2:
 - a. Polimerizați timp de 10 minute la 60 °C.
 - b. Lăsați unitatea de polimerizare să se răcească la temperatura camerei între ciclurile de polimerizare.

F. SCOATEREA ȘI LUSTRIUREA 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. Lustruiți aparatele imprimate folosind metodele obișnuite de lustruire dentară înainte de utilizarea la pacient.
3. Inspectați piesele pentru a vedea dacă există fisuri. Aruncați-le dacă se detectează deteriorări sau fisuri.

G. CURĂȚARE ȘI DEZINFECȚIE

1. Piesele complet post-prelucrate pot fi curățate folosind o periuță de dinți moale specială, cu săpun cu PH neutru și apă la temperatura camerei. Nu folosiți pastă de dinți sau alte produse de curățare pe piesele printate cu Dental LT Clear V2.
2. Aparatele pot fi curățate și dezinfectate în conformitate cu protocoalele unității. Metoda de dezinfecție testată: înmuierea aparatului finit în alcool izopropilic 70% proaspăt timp de 5 minute. Nu lăsați piesa în soluția de alcool mai mult de 5 minute.
3. După curățare și dezinfectare, inspectați piesa pentru a verifica dacă există deteriorări sau fisuri, pentru a vă asigura că integritatea piesei proiectate îndeplinește cerințele de performanță. Aruncați-o dacă se detectează deteriorări sau fisuri.

H. 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.

Dental LT Clear V2 Resin, oklüzal splintler, gece koruyucuları, ağız koruyucuları ve/veya beyazlatma plakları gibi biyoyumlu, uzun süreli kullanıma uygun, çıkarılabilir dental ve ortodontik apareylerin ek imalat ile üretimi için tasarlanmış, ışıkla kürlenebilen polimer bazlı bir reçinedir. Bu Üretim Kılavuzu, malzemenin doğru ve güvenli kullanımını sağlamak üzere ekipman, baskı ve işleme sonrası önerileri ve gereksinimleri sunmaktadır.

Özel Üretim Hususları

Dental LT Clear V2 Resin teknik özellikleri aşağıda belirtilen donanım ve parametreler kullanılarak doğrulanmıştır. Biyoyumluluk kriterlerine uyum için validasyonda başka hiçbir reçine ile karıştırılmamış özel bir reçine tankı ve mikseri, yapı platformu, yıkama ünitesi ve işleme sonrası ekipmanı kullanılmıştır.

1. Donanım:

- a. Formlabs 3D Yazıcı: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- b. Baskı Aksesuarları: Formlabs Yapı Platformları, Formlabs Standart Reçine Tankları

2. Yazılım:

- a. Formlabs PreForm

3. Baskı Parametreleri:

- a. Parça Yönü: İç yüzey yapı platformuna göre 0 - 40° eğimli açıyla yerleştirilir
- b. Katman Kalınlığı: 100 µm
- c. Parça Kalınlığı:
 - o Oklüzal Yüzeyler: Minimum 2 mm
 - o Duvarlar: Minimum 1 mm

4. Önerilen İşlem Sonrası Ekipman ve Aksesuarlar:

- a. Formlabs İşleme Aksesuarları: Form Auto, Reçine Pompalama Sistemi
- b. Formlabs Onaylı Yıkama Ünitesi: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Ultrasonik Yıkama Ünitesi
- c. Formlabs Onaylı Kür Ünitesi: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. YAZDIRMA

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

Basıllı parçaları Formlabs onaylı bir yıkama ünitesi veya ultrasonik yıkama ünitesi kullanarak yıkayın. Formlabs tarafından doğrulanan Yıkama Ünitesi:

Basıllı parçaları %99 İzopropil Alkol içeren Formlabs onaylı bir yıkama ünitesine yerleştirin.

1. Form Wash, Form Wash V2 - Yüksek hız*, Form Wash L veya Form Wash L V2:
 - a. 15 dakika boyunca veya temizlenene kadar yıkayın.
 - b. Parçaları yıkama ünitesinden çıkarın ve 5 dakika boyunca taze İzopropil Alkol içinde bekletin.

- c. Yıkama sonrasında parçalar temiz görünmüyorsa yıkama ünitesindeki kullanılmış İzopropil Alkolü taze solvent ile değiştirebilirsiniz.

**Form Wash V2 için, Yüksek hız ayarları kullanım için onaylanmıştır.*

2. 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.

- a. Her yıkama için temiz %99 İzopropil Alkol kullanın.
- b. Parçaları ikinci bir tek kullanımlık plastik kaba veya plastik kilitlenebilir torbaya yerleştirin, ardından %99 İzopropil Alkol ile doldurun ve parçaların tamamen daldırıldığından emin olun.
- c. İkinci kabı ultrasonik ünite su 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

1. Parçaları İzopropil Alkolden çıkarın ve oda sıcaklığında en az 30 dakika kurumaya bırakın.
NOT: Kurutma süreleri parçaların tasarımına ve ortam koşullarına göre değişebilir. Parçaları gerekenden daha uzun süre İzopropil Alkol içinde bekletmeyin.
2. Basılan parçaları temiz ve kuru olduklarından emin olmak için inceleyin. Sonraki adımlara geçmeden önce yüzeyde solvent kalıntısı, fazla sıvı reçine veya kalıntı parçacıkları bulunmamalıdır.
3. 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 kürleme ünitesine yerleştirin ve gerekli süre boyunca kürleyin.

1. Form Cure veya Form Cure L:
a. 60 °C'de 60 dakika kürleme.
- b. Kürleme döngüleri arasında kürleme ünitesinin oda sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin.
2. Hızlı Kürleme:
a. Işık Yoğunluğu 5'te 6 dakika kürleyin.
- b. Fast Cure ünitesinin kürleme döngüleri arasında en az 10 dakika soğumasını bekleyin.
3. Form Cure V2 veya Form Cure L V2:
a. 60°C'de 10 dakika boyunca kürleyin.
- b. Kürleme döngüleri arasında kürleme ünitesinin oda sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin.

F. DESTEĞİ ÇIKARMA VE CİLALAMA

1. Destek izleri çıkarılmaz ve cılanmazsa aşınmaya neden olabilir. Destekleri bir kesme diski ve el aleti, kesici pense veya diğer uygun son işlem aletlerini kullanarak çıkarın.
2. Basılı aпарeyleri hasta kullanmadan önce normal diş parlatma yöntemlerini kullanarak cıalayın.
3. Parçalarda çatlak olup olmadığını inceleyin. Herhangi bir hasar veya çatlak tespit ederseniz parçayı atın.

G. TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON

1. Eksiksiz son işlemden geçmiş parçalar, nötr sabun ve oda sıcaklığında su ile özel bir yumuşak diş fırçası kullanılarak temizlenebilir. Dental LT Clear V2 Resin ile basılmış parçalar üzerinde diş macunu veya başka temizlik ürünleri kullanmayın.
2. Aparaylar tesis protokollerine göre temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir. Test edilen dezenfeksiyon yöntemi: bitmiş cihazın 5 dakika boyunca temiz %70 İzopropil Alkole batırılması. Parçayı 5 dakikadan uzun bir süre alkol çözeltisinde bırakmayın.
3. Temizlik ve dezenfeksiyondan sonra, tasarlanan parçanın bütünlüğünün performans gereksinimlerini karşıladığından emin olmak için parçada hasar veya çatlak olup olmadığını inceleyin. Herhangi bir hasar veya çatlak tespit ederseniz parçayı atın.

H. TEHLİKELER, DEPOLAMA VE BERTARAF

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

Dental LT Clear V2 Resin ir uz gaismā cietējošu polimēru bāzes veidots sveķu materiāls, kas paredzēts bioloģiski saderīgu, ilgstoši lietojamu, noņemamu zobārstniecības un ortodontijas piederumu, piemēram, sakodiena šinu, nakts aizsargu, mutes aizsargu un/vai balināšanas aplākšņu izgatavošanai, izmantojot piedevu ražošanu. 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

Dental LT Clear V2 Resin specifikācijas 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 printeris: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- Drukas piederumi: Formlabs Build platformas, Formlabs Standard sveķu tvertnes

2. Programmatūra:

- Formlabs PreForm

3. Drukāšanas parametri:

- Daļas orientācija: Iekšparauga virsma, kas vērsta prom no veidošanas platformas 0 - 40° slīpuma leņķī
- Slāņa biezums: 100 µm
- Daļas biezums:
 - Okluzālās virsmas: vismaz 2 mm
 - Sienas: minimālais biezums: 1 mm

4. Ieteicamais pēcapstrādes aprīkojums un piederumi:

- Formlabs apstrādes piederumi: Form Auto, Resin Pumping System
- Formlabs apstiprināta mazgāšanas iekārta: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ultraskaņas mazgāšanas iekārta
- Formlabs apstiprināta cietināšanas iekārta: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. DRUKĀŠANA

- Sakratiet kārtidzī:** pirms katra drukāšanas uzdevuma sakratiet kārtidzī. Krāsu novirzes un drukāšanas kļūdas var rasties, ja kārtidzīs nav pietiekami sakratīts.
- Uzstādišana:** ievietojiet sveķu kārtidzī saderīgā Formlabs 3D printerī. Ievietojiet sveķu tvertni un pievienojiet maisītāju tvertnei.
- Drukāšana:**
 - Sagatavojiet drukāšanas uzdevumu, izmantojot PreForm programmatūru. Importēt vajadzīgo daļas failu.
 - Orientējiet un izveidojiet balstus.
 - Nosūtiet drukāšanas uzdevumu uz printeri.
 - Sāciet drukāšanu, drukāšanas izvēlnē izvēloties drukāšanas uzdevumu. Izpildiet visus printera ekrānā parādītos norādījumus vai dialoglodziņus. Printeris automātiski pabeigs drukāšanu.

B. DAĻU NOŅĒMŠANA

Noņemiet veidošanas platformu no printera. Lai noņemtu daļas no veidošanas platformas, ievietojiet detaļu noņemšanas rīku zem drukātās daļas plota 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

Mazgājiet izdrukātās daļas, izmantojot Formlabs apstiprinātu mazgāšanas iekārtu vai ultraskaņas mazgāšanas iekārtu.

Formlabs apstiprināta mazgāšanas iekārta:

Ievietojiet izdrukātās daļas Formlabs apstiprināta mazgāšanas iekārtā ar 99 % izopropilspirtu.

1. Form Wash, Form Wash V2 - liela ātruma*, Form Wash L vai Form Wash L V2
 - a. Mazgājiet 15 minūtes vai mazgājiet, līdz daļas ir tīras.
 - b. Izņemiet daļas no mazgāšanas iekārtas un iemērciet svaigā izopropilspirtā uz 5 minūtēm.
 - c. Ja pēc mazgāšanas daļas nešķiet tīras, apsveriet iespēju mazgāšanas iekārtā izmantoto izopropilspirtu aizstāt ar svaigu šķīdinātāju.

**Form Wash V2 ir apstiprināti liela ātruma iestatījumi.*

2. Ultraskaņas mazgāšanas iekārta

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 daļas sekundārā vienreizlietojamā plastmasas traukā vai atkārtoti aizveramā plastmasas maisiņā, pēc tam piepildiet to ar 99 % izopropilspirtu, nodrošinot, ka daļas ir pilnībā iegremdētas.
- c. Ievietojiet sekundāro trauku ultraskaņas iekārtas ūdens vannā un apstrādājiet ar ultraskaņu 2 minūtes vai līdz tās ir tīras.*

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

D. ŽĀVĒŠANA

1. Izņemiet daļas no izopropilspirta un atstājiet vismaz 30 minūtes nožūt istabas temperatūrā.

PIEZĪME: Žāvēšanas laiks var atšķirties atkarībā no daļu konstrukcijas un apkārtējās vides apstākļiem. Neļaujiet daļām atrasties izopropilspirtā ilgāk, nekā nepieciešams.

2. Pārbaudiet izdrukātās daļas, lai pārliecinātos, 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 daļas ilgāk. Ja joprojām ir redzami sveķu pārpalikumi, vēlreiz nomazgājiet daļas, līdz tās ir tīras un sausas.

E. PĒCCIETINĀŠANA

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

1. Form Cure vai Form Cure L:
 - a. Cietiniet 60 minūtes 60 °C temperatūrā
 - b. Starp cietināšanas cikliem ļaujiet cietināšanas ierīcei atdzist līdz istabas temperatūrai.
2. Ātrā cietināšana
 - a. Cietiniet 6 minūtes ar gaismas intensitāti 5
 - b. Starp cietināšanas cikliem ļaujiet Fast Cure ierīcei atdzist vismaz 10 minūtes.
3. Form Cure V2 vai Form Cure L V2
 - a. Cietiniet 10 minūtes 60 °C temperatūrā.
 - b. Starp cietināšanas cikliem ļaujiet cietināšanas ierīcei atdzist līdz istabas temperatūrai.

F. BALSTU NOŅĒMŠANA UN PULĒŠANA

1. Balstu aizzīmes var būt abrazīvas, ja tās netiek noņemtas un pulētas. Noņemiet balstus, izmantojot griešanas disku un rokas instrumentu, griešanas knaibles vai citus piemērotus apdares instrumentus.
2. Pirms lietošanas pacientam izdrukātās ierīces pulē, izmantojot parastās zobu pulēšanas metodes.
3. Pārbaudiet, vai detaļās nav radušās plaisas. Izmetiet, ja tiek konstatēti bojājumi vai plaisas.

G. TĪRĪŠANA UN DEZINFEKCIJA

1. Pilnībā apstrādātas daļas var tīrīt, izmantojot īpašu mīkstu zobu suku ar neitrālām ziepēm un istabas temperatūras ūdeni. Neizmantojiet zobu pastu vai citus tīrīšanas līdzekļus daļām, kas izdrukātas ar Dental LT Clear V2 Resin.
2. Ierīces var tīrīt un dezinficēt saskaņā ar iestādes protokoliem. Pārbaudītā dezinfekcijas metode: izmantotās ierīces mērcēšana svaigā 70 % izopropilspirtā uz 5 minūtēm. Neatstājiet daļu spirta šķīdumā ilgāk par 5 minūtēm.
3. Pēc tīrīšanas un dezinfekcijas pārbaudiet, vai daļa nav bojāta vai ieplaisājusi, lai pārliecinātos, ka projektētās daļas integritāte atbilst veiktspējas prasībām. Izmetiet, ja tiek konstatēti bojājumi vai plaisas.

H. 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.

Dental LT Clear V2 Resin – tai šviesoje kietėjanti polimero pagrindu pagaminta derva, skirta biologiškai suderinamiems, ilgalaikiams, išimamiems odontologiniams ir ortodontiniams aparatams, tokiems kaip sąkandžio įtvarai, naktinės apsaugos, burnos apsaugosir (arba) balinimo padėklai, priedams gaminti. Šiame gamybos vadove bus pateiktos įrangos, spausdinimo ir tolesnio apdorojimo rekomendacijos bei reikalavimai, siekiant užtikrinti teisingą ir saugų šios medžiagos naudojimą.

Specialūs gamybos aspektai

„Dental LT Clear V2 Resin“ specifikacijos buvo patvirtintos naudojant toliau nurodytą techninę įrangą ir parametrus. Siekiant užtikrinti biologinio suderinamumo atitiktį, patvirtinant buvo naudojama speciali dervos talpa ir mikesrj, konstravimo platforma, plovimo įrenginys ir tolesnio apdorojimo įranga, kuriose nebuvo naudojama jokia kita derva.

1. Techninė įranga:

- Formlabs 3D spausdintuvus: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- Spausdinimo priedai: Formlabs kūrimo platformos, Formlabs standartinės dervos talpos

2. Programinė įranga:

- Formlabs PreForm

3. Spausdinimo parametrai:

- Dalies padėtis: giliaspaudės paviršius nukreiptas nuo platformos 0 - 40° pakreiptu kampu
- Sluoksnio storis: 100 µm
- Dalies storis:
 - Okliuziniai paviršiai: mažiausiai 2 mm
 - Sienos: mažiausiai 1 mm

4. Rekomenduojama tolesnio apdorojimo įranga ir priedai:

- Formlabs apdorojimo priedai: Form Auto, dervos pumpavimo sistema
- Formlabs patvirtintas plovimo įrenginys: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Ultrasonic Wash Unit
- „Formlabs“ patvirtintas kietėjimo vienetas: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

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 failą.
 - Orientuokite ir generuokite atramas.
 - Siųskite spausdinimo užduotį į spausdintuvą.
 - 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

Plaukite atspausdintas dalis naudodami Formlabs patvirtintą plovimo įrenginį arba ultragarsinį plovimo įrenginį.

Formlabs patvirtintas plovimo įrenginys:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 - High speed*, Form Wash L, arba Form Wash L V2:
 - a. Plaukite 15 minutes arba kol bus švarios.
 - b. Išimkite dalis iš plovimo įrenginio ir 5 minutes pamirkykite šviežiam izopropilo alkoholyje.
 - c. Jei po plovimo dalys neatrodo švarios, apsvastykite galimybę plovimo įrenginyje panaudotą izopropilo alkoholį pakeisti nauju tirpikliu.

**Pasirinkus Form Wash V2, kaip tinkami naudoti patvirtinami didelio greičio nustatymai.*

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 ir palikite džiūti kambario temperatūroje bent 30 minučių.

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 džiovinkite 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. Kietinimo forma arba kietinimo forma L:
 - a. Kietinimas 60 minučių 60 °C temperatūroje
 - b. Tarp kietinimo ciklų leiskite kietinimo įrenginiui atvėsti iki kambario temperatūros.
2. Greitas kietinimas:
 - a. 6 minutes kietinti 5 šviesos intensyvumu
 - b. Tarp kietinimo ciklų leiskite greito kietinimo įrenginiui atvėsti bent 10 minučių.
3. Form Cure V2 arba Form Cure L V2:
 - a. Kietinkite 10 minučių 60 °C temperatūroje.
 - b. Tarp kietinimo ciklų leiskite kietinimo įrenginiui atvėsti iki kambario temperatūros.

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 naudodami spausdintus prietaisus, poliruokite juos įprastais dantų poliravimo metodais.
3. Apžiūrėkite, ar dalyse nėra įtrūkimų. Jei yra pažeidimų ar įtrūkimų, išmeskite.

G. VALYMAS IR DEZINFEKAVIMAS

1. Visiškai po procedūros apdorotas dalis galima nuvalyti naudojant tam skirtą minkštą dantų šepetėlį su neutraliu muilu ir kambario temperatūros vandeniu. Nenaudokite dantų pastos ar kitų valymo priemonių dalims, atspausdintoms su Dental LT Clear V2 Resin.
2. Prietaisus galima valyti ir dezinfekuoti pagal įrenginio protokolus. Patikrintas dezinfekavimo metodas: paruoštas prietaisas 5 minutes mirkomas šviežiam 70 % izopropilo alkoholio tirpale.

Nelaikykite dalies alkoholio tirpale ilgiau nei 5 minutes.

3. Po valymo ir dezinfekavimo patikrinkite, ar dalis nėra pažeista ar įtrūkusi, kad įsitikintumėte, jog suprojektuotos dalies vientisumas atitinka eksploatacinius reikalavimus. Jei yra pažeidimų ar įtrūkimų, išmeskite.

H. 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.

Dental LT Clear V2 Resin on valguskõvenev polümeeripõhine vaik, mis on mõeldud bioloogiliselt ühilduvate, pikaajaliseks kasutamiseks mõeldud eemaldatavate hambaravi- ja ortodontiliste abivahendite, näiteks hambumust korrigeerivate kapede, öökaitsmete, suukaitsmete ja/või valgendusalluste valmistamiseks additiivse tootmise teel. Käesolev tootmisjuhend annab soovitusi ja sisaldab nõudeid materjali õige ning ohutu kasutamise tagamiseks seadmete, printimise ja järeltöötamise kohta.

Konkreetsed valmistamisega seotud kaalutlused

Dental LT Clear V2 Resin tehnilised nõuded on valideeritud allpool esitatud riistvara ja parameetreid kasutades. Bioloogilise ühilduvuse tagamiseks kasutati valideerimisel spetsiaalset vaigupaaki ja miksrüt, ehitusplatvormi, pesemisseadet ja järeltöötlusseadmeid, mis ei puutunud kokku teiste vaikudega.

1. Riistvara:

- a. Formlabs 3D-printer: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- b. Printimistarvikud: Formlabs ehitusplatvormid, Formlabs standardsed vaigupaagid

2. Tarkvara:

- a. Formlabs PreForm

3. Printimise parameetrid:

- a. Detaili asetus: sügavtrükipind on suunatud ehitusplatvormist eemale 0-40° kallutatud nurga all
- b. Kihi paksus: 100 µm
- c. Detaili paksus:
 - o Oklusaalsed pinnad: vähemalt 2 mm
 - o Seinad: minimaalselt 1 mm

4. Soovitavad järeltöötlusseadmed ja tarvikud:

- a. Formlabs töötlemistarvikud: Form Auto, Resin Pumping System (vaigu pumpamissüsteem)
- b. Formlabs valideeritud pesemisseade: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, Ultrasonic Wash Unit (ultraheli pesemisseade)
- c. Formlabs valideeritud kõvendusseade: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. PRINTIMINE

1. **Kassetti raputamine:** Raputage kassetti enne iga printimistööd. Kui kassetti ei raputata piisavalt, võivad tekkida värvide kõrvalekalded ja printimisvigastused.
2. **Ülesseadmine:** Sisestage vaigupaak ja kinnitage mikser paagile.
3. **Printimine:**
 - a. Valmistage printimistöö ette, kasutades PreForm tarkvara. Importige soovitud osa fail.
 - b. Suunistage ja looge toed.
 - c. 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 konstruktsiooniplaat printerist. Detailide konstruktsiooniplatvorm eemaldamiseks kinnitage kiiluga detailide eemaldamise tööriist prinditud detaili platvormi alla ja pöörake tööriista. Formlabs Build PlatForm 2 või Build PlatForm 2L võib kasutada lihtsaks, tööriistavabaks eemaldamiseks. Üksikasjalikud tehnikad leiate aadressilt support.formlabs.com.

C. PESEMIN

Peske prinditud detailid Formlabsi valideeritud pesemisseadme või ultraheli pesuseadme abil. Formlabsi valideeritud pesemisseade:

Asetage prinditud detailid koos 99% isopropüülalkoholiga Formlabsi valideeritud pesemisseadmesse.

1. Form Wash, Form Wash V2 - High speed*, Form Wash L või Form Wash L V2:
 - a. Peske 15 minutit või kuni see on puhas.

- b. Võtke detailid pesemisseadmest välja ja leotage neid 5 minutit puhtas isopropüülalkoholis.
- c. Kui detailid ei tundu pärast pesemist puhtad, kaaluge pesemisseadmest kasutatud isopropüülalkoholi asendamist värske lahustiga.

**Form Wash V2 puhul on kõrge kiiruse seaded kasutamiseks kinnitatud.*

2. Ultrasonic Wash Unit (ultraheli pesemisseade):

MÄRKUS: Isopropüülalkoholi kasutamine ultrahelivannis tekitab tule- või plahvatusohtu.

Ultrahelipesuri kasutamiseks lugege ja järgige kõiki tarviku tootja antud ohutusnõudeid.

- a. Kasutage igaks pesuks puhast 99% isopropüülalkoholi.
- b. Asetage detailid sekundaarsesse ühekordselt kasutatavasse plastkonteinerisse või taassuletavasse kilekotti ja täitke see 99% isopropüülalkoholiga. Jälgige, et detailid oleksid täielikult vedelikuga kaetud.
- c. Asetage sekundaarne konteiner ultrahelipesuri vesivanni ja töödelge ultraheliga 2 minutit või kuni detailid on puhtad.*

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

D. KUIVATAMINE

1. Eemaldage detailid isopropüülalkoholist ja laske toatemperatuuril vähemalt 30 minutit õhu käes kuivada. **MÄRKUS:** Kuivamiseks vajalik aeg sõltub detailide ehitusest ja ruumis valitsevatest keskkonnatingimustest. Ärge laske detailidel isopropüülalkoholis olla kauem kui vaja.
2. Kontrollige printitud 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 märkate lahusti jääke, kuivatage detaile kauem. Kui vaigujäägid on endiselt nähtavad, peske detaile uuesti, kuni need on puhtad ja kuivad.

E. JÄRELTÖÖTLUS

Asetage printitud detailid Formlabs-i valideeritud järelkövenemise seadmesse ja töödelge neid nõutava aja jooksul.

1. Form Cure või Form Cure L:
 - a. Töödelda 60 minutit 60 °C juures
 - b. Laske kõvenemiseadmel (cure unit) kõvenemise tsüklite vahel jahtuda toatemperatuurini.
2. Kiirkõvendamine (Fast Cure):
 - a. Töödelge 6 minutit valgustugevuse 5 juures
 - b. Laske kiirtötlusseadmel kõvenemistsüklite vahel vähemalt 10 minutit jahtuda.
3. Form Cure V2 või Form Cure L V2:
 - a. Kuivata 10 minutit 60 °C juures.
 - b. Laske kõvenemiseadmel (cure unit) kõvenemise tsüklite vahel jahtuda toatemperatuurini.

F. TOE EEMALDAMINE JA POLEERIMINE

1. Korralikult eemaldamata ja poleerimata tugede jäljed võivad põhjustada suus hõõrdumist. Eemaldage toed lõikeketta ja käsiinstrumendi, lõiketangide või mõne teise sobiva viimistlustööriistaga.
2. Poleerige printitud detaile tavapäraste hambapoleerimismeetoditega, enne kui annate selle kasutamiseks patsiendile.
3. Kontrollige detaile võimalike mõrade suhtes. Mistahes kahjustuse või mõra korral visake detail minema.

G. PUHASTAMINE JA DESINFITSEERIMINE

1. Täielikult järeltöödeldud detaile saab puhastada spetsiaalse pehme hambaharjaga, kasutades neutraalset seepi ja leiget vett. Ärge kasutage Dental LT Clear V2 Resin printitud detailide puhastamiseks hambapastat ega muid puhastusvahendeid.
2. Valmisdetaili tohib puhastada ja desinfitseerida vastavalt kohalikele protokollidele. Testitud desinfitseerimismeetod: valmis seadme leotamine värskes 70% isopropüülalkoholis 5 minutit. Ärge jätke detaili alkoholilahusesse kauemaks kui 5 minutit.

3. Pärast puhastamist ja desinfitseerimist kontrollige detaili kahjustuste või mõrade suhtes ja veenduge, et prinditud detaili saab ettenähtud otstarbel kasutada. Mistahes kahjustuse või mõra leidmisel visake detail minema.

H. RISKID, LADUSTAMINE JA KASUTUSELT KÕRVALDAMINE

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

Dental LT Clear V2 Resin je svetlom vytvrdzovaná živica na báze polyméru určená na aditívnu výrobu biokompatibilných, dlhodobu použiteľných snímateľných zubných a ortodontických pomôcok, ako sú okluzálne dlahy, nočné chrániče, chrániče zubov a/alebo bieliace vaničky. V tomto sprievodcovi výrobou sú uvedené odporúčania a požiadavky týkajúce sa zariadenia, tlače a následného spracovania, aby sa zabezpečilo správne a bezpečné používanie tohto materiálu.

Špecifické výrobné aspekty

Špecifikácie živice Dental LT Clear V2 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:

- a. 3D tlačiareň Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- b. Príslušenstvo pre tlač: Formlabs Build Platforms, Formlabs Standard Resin Tanks

2. Softvér:

- a. Formlabs PreForm

3. Parametre tlače:

- a. Orientácia dielov: povrch hĺbkotlače smerom od stavebnej podložky pod uhlom 0 – 40 °
- b. Hrúbka vrstvy: 100 µm
- c. Hrúbka dielu:
 - Oklúzne plochy: aspoň 2 mm
 - Steny: aspoň 1 mm

4. Odporúčané zariadenia a príslušenstvo na následné spracovanie:

- a. Príslušenstvo Formlabs na spracovanie: Form Auto, systém na čerpanie živice Resin Pumping System
- b. Čistiaca stanica overená spoločnosťou Formlabs: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ultrazvuková čistiaca stanica
- c. Vytvrdzovacia stanica overená spoločnosťou Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. TLAČ

1. **Potraste kazetu:** pred každou tlačovou úlohou potraste kazetu. Pri nedostatočnom potrasení kazety môže dôjsť k farebným odchýlkam a poruchám tlače.
2. **Nastavenie:** Vložte kazetu so živicom do kompatibilnej 3D tlačiarne Formlabs. Vložte nádrž na živicu a pripojte k nej zmiešavač.
3. **Tlač:**
 - a. Pripravte tlačovú úlohu pomocou softvéru PreForm. Importujte súbor týkajúci sa požadovaného dielu.
 - b. Nastavte orientáciu a vygenerujte podpery.
 - c. Odošlite tlačovú úlohu do tlačiarne.
 - d. Spustíte tlač výberom tlačovej úlohy z ponuky tlače. Postupujte podľa všetkých výziev alebo dialógových okien zobrazených na obrazovke tlačiarne. Tlačiareň dokončí tlač automaticky.

B. ODSTRÁNENIE DIELU

Odstráňte 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

Vyčistite vytlačené diely pomocou čistiacej jednotky overenej spoločnosťou Formlabs alebo ultrazvukovej čistiacej jednotky.

Čistiaca jednotka overená spoločnosťou Formlabs:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 - High speed*, Form Wash L alebo Form Wash L V2:
 - a. Umyvajte 15 minút alebo kým nebudú čisté.
 - b. Vyberte diely z čistiacej stanice a namočte ich na 5 minút do čerstvého izopropylalkoholu.
 - c. Ak sa diely po umytí nezdažia čisté, zvažte výmenu použitého izopropylalkoholu v čistiacej stanici za čerstvé rozpúšťadlo.

**Pre Form Wash V2 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 vrečka 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 a nechajte ich schnúť pri izbovej teplote aspoň 30 minút.
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. Forma Cure alebo Forma Cure L:
 - a. Vytvrdzujte 60 minút pri teplote 60 °C.
 - b. Medzi vytvrdzovacími cyklami nechajte vytvrdzovaciu stanicu vychladnúť na izbovú teplotu.
2. Rýchle vytvrdzovanie:
 - a. Vytvrdzujte 6 minút pri intenzite svetla 5.
 - b. Medzi jednotlivými vytvrdzovacími cyklami nechajte stanicu Fast Cure vychladnúť aspoň 10 minút.
3. Form Cure V2 alebo Form Cure L V2:
 - a. Vytvrdzujte 10 minút pri teplote 60 °C.
 - b. Medzi vytvrdzovacími cyklami nechajte vytvrdzovaciu stanicu vychladnúť na izbovú teplotu.

F. ODSTRÁNENIE PODPERY A LEŠTENIE

1. Neodstránené alebo nevyleštené značky po podperách môžu spôsobiť odieranie. Podpery odstráňte pomocou rezacieho kotúča, dentálnej násady (handpiece), štípacích klieští alebo iných vhodných nástrojov na dokončovanie.
2. Vytlačené pomôcky pred použitím pacientom vyleštite bežnými spôsobmi dentálneho leštenia.
3. Skontrolujte, či na dieloch nie sú praskliny. Ak zistíte akékoľvek poškodenie alebo praskliny, diel vyhodte.

G. ČISTENIE A DEZINFEKCIA

1. Úplne následne spracované diely možno čistiť pomocou špeciálnej mäkkej zubnej kefky s neutrálnym mydlom a vodou izbovej teploty. Na čistenie dielov vytlačených s použitím živice Dental LT Clear V2 nepoužívajte zubnú pastu ani iné čistiace prostriedky.
2. Pri čistení a dezinfekcii je potrebné postupovať podľa protokolov pracoviska. Testovaná metóda dezinfekcie: namočenie hotového dielu do čerstvého 70 % izopropylalkoholu počas 5 minút. Nenechávajte diel v alkoholovom roztoku dlhšie ako 5 minút.
3. Po vyčistení skontrolujte, či diel nie je poškodený alebo prasknutý, aby ste sa uistili, že celistvosť navrhnutého dielu spĺňa požiadavky na funkčnosť. Ak zistíte akékoľvek poškodenie alebo praskliny, diel vyhod'te.

H. 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.

Dental LT Clear V2 Resin je polimerna smola, ki se utrjuje s svetlobo in je zasnovana za izdelavo biokompatibilnih snemljivih zobnih in ortodontskih pripomočkov, kot so okluzalne šablone, nočni ščitniki, ustni ščitniki in/ali belilniki, z metodo izdelave z dodajanjem. 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 Dental LT Clear V2 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, Form 4BL
- Dodatki za tiskanje: Platforme za izdelavo Formlabs, standardne posode za smolo Formlabs

2. Programska oprema:

- Formlabs PreForm

3. Parametri tiskanja:

- Usmeritev dela: Površina za globoki tisk je obrnjena stran od izdelovalne platforme pod kotom 0-40°
- Debelina plasti: 100 µm
- Debelina dela:
 - Okluzalne površine: najmanj 2 mm
 - Stene: najmanj 1 mm

4. Priporočena oprema za naknadno obdelavo in dodatki:

- Dodatki za obdelavo Formlabs: Form Auto, sistem za črpanje smole
- Čistilna enota, odobrena s strani podjetja Formlabs: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ultrazvočna čistilna enota
- Enota za utrjevanje, odobrena s strani podjetja Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. TISKANJE

- Pretresite kartušo:** Kartušo pretresite pred vsakim tiskanjem. Če kartuše ne pretresete dovolj, lahko pride do barvnih odstopanj in napak pri tiskanju.
- Nastavitev:** Kartušo s smolo vstavite v združljiv 3D-tiskalnik Formlabs. Vstavite posodo za smolo in nanjo pritrdite mešalnik.
- Tiskanje:**
 - S programsko opremo PreForm pripravite opravilo tiskanja. Uvozite željeno datoteko komponente.
 - Usmerite in ustvarite nosilce.
 - Pošljite opravilo tiskanja v tiskalnik.
 - Tiskanje začnite tako, da v meniju za tiskanje izberete opravilo tiskanja. Upoštevajte vse pozive in pogovorna okna, prikazane na zaslonu tiskalnika. Tiskalnik bo samodejno dokončal tiskanje.

B. ODSTRANJEVANJE DELOV

S tiskalnika odstranite platformo za izdelavo. Če želite odstraniti dele s platforme za izdelavo, namestite orodje za odstranjevanje dela pod ploščad natisnjenega dela in ga zavrtite. Za enostavno odstranjevanje brez orodja lahko uporabite Formlabs Build Platform 2 ali Build Platform 2L. Za podrobne postopke obiščite spletno mesto support.formlabs.com.

C. ČIŠČENJE

Natisnjene dele očistite z uporabo čistilne enote, ki jo je odobrilo podjetje Formlabs, ali ultrazvočne čistilne enote.

Čistilna enota, odobrena s strani podjetja Formlabs:

Natisnjene dele vstavite v čistilno enoto z 99-odstotnim izopropilnim alkoholom, ki jo je odobrilo podjetje Formlabs.

1. Form Wash, Form Wash V2 – High speed*, Form Wash L ali Form Wash L V2:
 - a. Čistite dele 15 minut oziroma dokler niso čisti.
 - b. Odstranite dele iz enote za pranje in jih za 5 minut namočite v svež izopropilni alkohol.
 - c. Če deli po čiščenju niso videti čisti, zamenjajte uporabljeni izopropilni alkohol v čistilni enoti s svežim topilom.

**Pri Form Wash V2 je dovoljeno uporabljati nastavitve visoke hitrosti.*

2. Ultrazvočna čistilna enota:

OPOMBA: Uporaba izopropilnega alkohola v ultrazvočni čistilni enoti predstavlja tveganje za nastanek požara ali eksplozije. Pri uporabi ultrazvočnega pranja preberite in upoštevajte vsa varnostna priporočila proizvajalca ultrazvočnega pranja.

- a. Pri vsakem čiščenju uporabljajte čisti 99-odstotni izopropilni alkohol.
- b. Dele položite v sekundarno plastično posodo za enkratno uporabo ali plastično vrečko, ki jo je mogoče ponovno zapreti, nato jo 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 oz. dokler ni čista.*

**Učinkovitost pranja je odvisna od velikosti in moči ultrazvočne enote. Podjetje Formlabs je opravilo testiranje z ultrazvočnimi enotami pri najmanj 36 W/l.*

D. SUŠENJE

1. Odstranite dele iz izopropilnega alkohola in jih pustite, da se sušijo na zraku pri sobni temperaturi najmanj 30 minut. **OPOMBA:** Čas sušenja se lahko razlikuje glede na zasnovo delov in okoliške razmere. Delov ne puščajte v izopropilnem alkoholu dlje, kot je potrebno.
2. Preverite, ali so natisnjeni deli čisti in suhi. Preden nadaljujete z nadaljnjimi koraki, površina ne sme vsebovati ostankov topila, odvečne tekoče smole ali drugih delcev.
3. Če so na delih še vedno prisotni ostanki topila, jih sušite dlje časa. Če so ostanki smole še vedno vidni, dele ponovno očistite, dokler niso čisti in suhi.

E. NAKNADNO UTRJEVANJE

Natisnjene dele vstavite v enoto za naknadno utrjevanje, ki jo je odobrilo podjetje Formlabs, in izvedite postopek utrjevanja za zahtevani čas.

1. Form Cure ali Form Cure L:
 - a. Utrjevanje 60 minut pri 60 °C.
 - b. Počakajte, da se enota za utrjevanje med cikli utrjevanja ohladi na sobno temperaturo.
2. Hiter postopek utrjevanja:
 - a. Utrjevanje 6 minut pri intenzivnosti svetlobe 5.
 - b. Počakajte, da se enota za hitro utrjevanje med cikli utrjevanja ohladi za najmanj 10 minut.
3. Form Cure V2 ali Form Cure L V2:
 - a. Utrjujte 10 minut pri 60 °C.
 - b. Počakajte, da se enota za utrjevanje med cikli utrjevanja ohladi na sobno temperaturo.

F. ODSTRANJEVANJE NOSILCEV IN POLIRANJE

1. Oznake na nosilcih lahko povzročijo odrgnine, če jih ne odstranite in zloščite. Podpore odstranite z rezalnim diskom in ročnim nastavkom, rezalnimi kleščami ali drugimi ustreznimi orodji za dodelavo.
2. Natisnjene pripomočke pred uporabo pri pacientu polirajte z običajnimi metodami za poliranje zob.
3. Na delih preverite morebitne razpoke. Če odkrijete poškodbe ali razpoke, del zavrzite.

G. ČIŠČENJE IN RAZKUŽEVANJE

1. Popolnoma naknadno obdelane dele lahko očistite z namensko mehko zobno ščetko z nevtralnimi milom in vodo sobne temperature. Ne uporabljajte zobne paste ali drugih čistilnih sredstev na delih, natisnjenih s smolo Dental LT Clear V2 Resin.

2. Pripomočke lahko očistite in razkužite v skladu s protokoli ustanove. Preizkušena metoda razkuževanja: namakanje pripravljenega pripomočka v svežem 70-odstotnem izopropilnem alkoholu za 5 minut. Dela ne puščajte v alkoholni raztopini dlje kot 5 minut.
3. Po čiščenju in razkuževanju preverite, ali je del poškodovan ali razpokan, da zagotovite, da celovitost zasnovanega dela izpolnjuje zahteve glede zmogljivosti. Če odkrijete poškodbe ali razpoke, del zavržite.

H. NEVARNOSTI, SKLADIŠČENJE IN ODSTRANJEVANJE

1. Utrjena smola ni nevarna in jo lahko odstranite med običajne odpadke.
2. Za več informacij glejte varnostni list na support.formlabs.com.

Dental LT Clear V2 Resin to światłoutwardzalna żywica na bazie polimerów, przeznaczona do wytwarzania biokompatybilnych, długotrwałych, wyjmowanych aparatów stomatologicznych i ortodontycznych – takich jak szyny zgryzowe, wkładki na noc, ochraniacze na zęby lub nakładki wybielające – poprzez obróbkę przyrostową. 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 Dental LT Clear V2 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:**
 - a. Drukarka 3D Formlabs: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
 - b. Akcesoria do drukowania: platformy robocze Formlabs, standardowe zbiorniki na żywicę Formlabs
2. **Oprogramowanie:**
 - a. Formlabs PreForm
3. **Parametry druku:**
 - a. Orientacja części: Powierzchnia włóknotrukowa odwrócona od platformy roboczej pod kątem 0–40°.
 - b. Grubość warstwy: 100 µm
 - c. Grubość części:
 - Powierzchnie okluzyjne: minimum 2 mm
 - Ściany: minimum 1 mm
4. **Zalecane wyposażenie i akcesoria do obróbki poprocesowej wydruków:**
 - a. Akcesoria do przetwarzania Formlabs: Form Auto, system pompowania żywicy
 - b. Urządzenia myjące zatwierdzone przez Formlabs: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ultradźwiękowe urządzenie myjące
 - c. Urządzenia do utwardzania zatwierdzone przez Formlabs: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. DRUKOWANIE

1. **Potrząśnięcie kartridżem:** Zawsze przed rozpoczęciem drukowania mocno potrząśnij kartridżem. W przeciwnym wypadku mogą wystąpić odchylenia kolorystyczne i błędy w druku.
2. **Przygotowanie:** Włóż zbiornik z żywicą i podłącz do niego mieszadło.
3. **Drukowanie:**
 - a. Przygotuj zadanie drukowania przy użyciu oprogramowania PreForm. Zaimportuj plik dla wybranej części.
 - b. Określ orientację podpór i je wygeneruj.
 - 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

Wyjmij 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

Umyj wydrukowane części za pomocą zatwierdzonego przez Formlabs urządzenia myjącego lub ultradźwiękowego urządzenia myjącego.

Urządzenia myjące zatwierdzone przez Formlabs:

Umieść wydrukowane części w zatwierdzonym przez Formlabs urządzeniu myjącym z alkoholem izopropylowym o stężeniu 99%.

1. Form Wash, Form Wash V2 – duża prędkość*, Form Wash L lub Form Wash L V2:
 - a. Płucz przez 15 minut lub do momentu wyczyszczenia.
 - b. Wyjmij części z urządzenia do mycia i namaczaj w świeżym alkoholu izopropylowym przez 5 minut.
 - c. Jeśli części po umyciu nie wyglądają na czyste, rozważ wymianę zużytego alkoholu izopropylowego w urządzeniu do mycia na świeży rozpuszczalnik.

** W przypadku Form Wash V2 ustawienia wysokiej prędkości są zatwierdzone do użycia.*

2. Ultradźwiękowe urządzenie myjące:

UWAGA: Używanie alkoholu izopropylowego w kąpeli ultradźwiękowej stwarza zagrożenie pożarem lub wybuchem. Podczas korzystania z urządzenia do mycia ultradźwiękowego należy przeczytać wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa wydanych 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. Umieścić dodatkowy pojemnik w kąpeli wodnej w urządzeniu do mycia ultradźwiękowego i poddawać 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. Wyjmij części z alkoholu izopropylowego i pozostaw do wyschnięcia na powietrzu w temperaturze pokojowej na co najmniej 30 minut. **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. Sprawdź, 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. Utwardzaj przez 60 minut w temperaturze 60°C
 - b. Pomiędzy cyklami utwardzania odczekaj, aż urządzenie do utwardzania ostygnie do temperatury pokojowej.
2. Szybkie utwardzanie:
 - a. Utwardzaj przez 6 minut przy intensywności światła 5
 - b. Pozostaw urządzenie Fast Cure do ostygnięcia na co najmniej 10 minut pomiędzy cyklami utwardzania.
3. Form Cure V2 lub Form Cure L V2:
 - a. Utwardzaj przez 10 minut w temperaturze 60°C.
 - b. Pomiędzy cyklami utwardzania odczekaj, aż urządzenie do utwardzania ostygnie do temperatury pokojowej.

F. USUWANIE PODPÓR I POLEROWANIE

1. Ślady po podporach mogą powodować ścieranie, jeśli nie zostaną usunięte i wypolerowane. Usuń podpory za pomocą tarczy tnącej i rękojeści, szczypiec lub innych odpowiednich narzędzi do wykańczania powierzchni.
2. Wypoleruj wydrukowane elementy z wykorzystaniem typowych metod polerowania dentystycznego przed użyciem przez pacjenta.
3. Sprawdź, czy na częściach nie ma żadnych pęknięć. Wyrzuć części, na których wykryjesz jakiegokolwiek uszkodzenia lub pęknięcia.

G. CZYSZCZENIE I DEZYNFEKCJA

1. Części poddane pełnej obróbce poprocesowej można oczyścić za pomocą specjalnej miękkiej szczoteczki do zębów i neutralnego mydła z wodą o temperaturze pokojowej. Do czyszczenia części wydrukowanych przy użyciu Dental LT Clear V2 Resin nie należy używać pasty do zębów ani żadnych innych środków czyszczących.
2. Aparaty mogą być czyszczone i dezynfekowane zgodnie z protokołami zakładowymi. Sprawdzona metoda dezynfekcji: namoczenie gotowej części przez 5 minut w świeżym alkoholu izopropylowym o stężeniu 70%. Nie należy pozostawiać części w roztworze alkoholu dłużej niż na 5 minut.
3. Po czyszczeniu i dezynfekcji sprawdź część pod kątem uszkodzeń lub pęknięć, aby zapewnić, że integralność zaprojektowanej części spełnia wymagania eksploatacyjne. Wyrzuć części, na których wykryjesz jakiegokolwiek uszkodzenia lub pęknięcia.

H. 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.

Смолата Dental LT Clear V2 Resin е светлинно втвърдяваща се смола на полимерна основа, предназначена за производството на биосъвместими, премахващи се стоматологични и ортодонтични уреди за дългосрочна употреба, като например оклузални шини, нощни предпазители, предпазители за уста и/или шини за избелване, чрез адитивно производство. 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 Dental LT Clear V2 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 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- Акcesoари за печат: платформите за изграждане на Formlabs, стандартните контейнери за смола на Formlabs

2. Софтуер:

- Formlabs PreForm

3. Параметри на печатане:

- Ориентация на частта: Intaglio повърхността с дълбок печате обвърната встрани от платформата за изграждане под 0 – 40° ъгъл на наклона
- Дебелина на слоя: 100 µm
- Дебелина на частта:
 - Оклузални повърхности: минимум 2 mm
 - Стени: минимум 1 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 V2, Form Wash L, Form Wash L V2, ултразвуково устройство за измиване
- Валидирани от Formlabs устройства за втвърдяване: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. 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.
- Печат:**
 - Подгответе задачата за печат със софтуера PreForm. Импортирайте файла с желаната част.
 - Регулирайте ориентацията и генерирайте подпори.
 - Изпратете задачата за печат към принтера.
 - 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.

B. 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

Измийте отпечатаните части, като използвате валидирано от Formlabs устройство за измиване или ултразвуково устройство за измиване.

Валидирани от Formlabs устройства за измиване:

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

1. Form Wash, Form Wash V2 – висока скорост*, Form Wash L или Form Wash L V2:
 - a. Мийте в продължение на 15 минути или докато се почисти.
 - b. Извадете частите от устройството за измиване и ги накиснете в пресен изопропилов алкохол в продължение на 5 минути.
 - c. Ако частите не изглеждат чисти след измиване, можете да замените използвания изопропилов алкохол в устройството за измиване с пресен разтворител.

**За Form Wash V2: 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 и оставете да изсъхнат на стайна температура за минимум 30 минути. **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 60°C в продължение на 60 мин.
 - b. Оставете устройството за втвърдяване да се охлади до стайна температура между циклите на втвърдяване.
2. Fast Cure:
 - a. Втвърдявайте в продължение на 6 минути при интензивност на светлината 5
 - b. Оставете уреда за бързо втвърдяване Fast Cure да се охлади в продължение на поне 10 минути между циклите на втвърдяване.
3. Form Cure V2 или Form Cure L V2:
 - a. Втвърдявайте на 60°C в продължение на 10 мин.
 - b. Оставете устройството за втвърдяване да се охлади до стайна температура 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 употреба от пациента.
3. Проверете частите за пукнатини. Изхвърлете частите, ако откриете каквито и да са повреди или пукнатини по тях.

G. ПОЧИСТВАНЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

1. Напълно обработените части могат да се почистват с помощта на специална мека четка за зъби с неутрален сапун и вода със стайна температура. Не използвайте паста за зъби или други почистващи препарати върху части, отпечатани със смола Dental LT Clear V2 Resin.
2. Уредите да се почистват и дезинфекцират съгласно протоколите на учреждениято. Тестваният метод за дезинфекция: на кисване на готовия уред в пресен 70% изопропилов алкохол за 5 минути. Не оставяйте частта в алкохолния разтвор в продължение на повече от 5 минути.
3. След почистване и дезинфекция проверете частта за повреди или пукнатини, за да се уверите, че целостта на проектираната част отговаря на изискванията за функционалност. Изхвърлете частите, ако откриете каквито и да са повреди или пукнатини по тях.

H. 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.

Dental LT Clear V2 레진은 적층 가공을 통해 교합 부목, 나이트 가드, 마우스 가드 및/또는 표백 트레이와 같은 장기 사용이 가능한 생체적합성 탈착식 치과 및 교정 기구 제작을 위해 고안된 광경화성 폴리머 기반 레진입니다. 본 제조 가이드에서는 이 자료의 정확하고 안전한 사용을 보장하기 위한 장비, 프린팅 및 후처리 권장 사항과 요구 사항을 제공합니다.

특화 제조 고려 사항

Dental LT Clear V2 레진 사양은 아래에 표시된 하드웨어 및 매개변수를 사용하여 검증되었습니다. 생체적합성을 준수하기 위해 다른 레진과 혼합되지 않도록 전용 레진 탱크와 믹서, 빌드 플랫폼, 세척 장치 및 후처리 장비를 사용하여 검증을 진행했습니다.

1. 하드웨어:

- a. Formlabs 3D 프린터: Form 2, Form 3B/3B+, Form 3BL, Form 4B, Form 4BL
- b. 프린트 액세서리: Formlabs Build Platforms, Formlabs Standard Resin Tanks

2. 소프트웨어:

- a. Formlabs PreForm

3. 프린팅 파라미터:

- a. 파트 방향: 음각 표면이 빌드 플랫폼에서 0~30° 기울어진 각도로 반대쪽을 향하게 합니다
- b. 레이어 두께: 100µm
- c. 파트 두께:
 - 교합면: 최소 2mm
 - 벽: 최소 1mm

4. 권장 후처리 장비 및 액세서리:

- a. Formlabs 가공 액세서리: Form Auto, Resin Pumping System
- b. Formlabs 검증 세척 장치: Form Wash, Form Wash V2, Form Wash L, Form Wash L V2, 초음파 세척 장치
- c. Formlabs 검증 경화 장치: Form Cure, Form Cure L, Fast Cure, Form Cure V2, Form Cure L V2

A. 프린팅

1. **카트리지 혼합:** 프린팅할 때마다 작업 전에 카트리지를 흔들어 주세요. 카트리지를 충분히 흔들지 않으면 색상 편차 및 프린팅에 실패할 수 있습니다.
2. **설정:** 호환되는 Formlabs 3D 프린터에 레진 카트리지를 삽입합니다. 레진 탱크를 삽입하고 믹서를 탱크에 부착합니다.
3. **프린팅:**
 - a. PreForm 소프트웨어를 사용하여 프린팅 작업을 준비합니다. 원하는 파트 파일을 불러옵니다.
 - b. 방향을 지정하고 서포트를 생성합니다.
 - c. 프린팅 작업을 프린터로 보냅니다.
 - d. 프린트 메뉴에서 프린트 작업을 선택하여 프린팅을 시작합니다. 프린터 화면에 표시되는 안내 메시지 또는 대화 상자의 안내를 따릅니다. 프린터가 자동으로 프린팅을 완료합니다.

B. 파트 분리

빌드 플랫폼을 프린터에서 꺼냅니다. 빌드 플랫폼에서 파트를 떼어내려면 프린트된 파트 래프트 아래에 파트 분리 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

Formlabs 검증 세척 장치나 초음파 세척 장치를 이용해 프린팅된 파트를 세척합니다.

Formlabs 검증 세척 장치:

프린트된 파트를 99% 이소프로필 알코올이 담긴 Formlabs 검증 세척 장치에 넣습니다.

1. Form Wash, Form Wash V2 - 고속*, Form Wash L, 또는 Form Wash L V2:
 - a. 15분간 또는 깨끗해질 때까지 세척합니다.
 - b. 세척기에서 파트를 꺼내 깨끗한 이소프로필 알코올에 5분간 담가둡니다.
 - c. 세척 후 파트가 깨끗해 보이지 않으면 세척 장치에서 사용한 이소프로필 알코올을 새 것으로 교체하는 것이 좋습니다.

*Form Wash V2의 경우 고속 설정을 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.
- 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 꺼내 실온에서 30분 이상 자연 건조합니다. **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 건조합니다. 여전히 레진 잔여물이 보이면 깨끗해질 때까지 파트를 다시 세척하여 건조합니다.

E. 후경화

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

- Form Cure 또는 Form Cure L
 - 60°C에서 60분간 경화.
 - 경화 사이클 사이에 경화 장치가 실온으로 떨어질 때까지 식힙니다.
- Fast Cure
 - 광도 5에서 6분간 경화합니다.
 - Fast Cure 장치를 경화 주기 사이에 최소 10분 동안 식힙니다.
- Form Cure V2 or Form Cure L V2:
 - 60°C에서 10분간 경화합니다.
 - 경화 사이클 사이에 경화 장치가 실온으로 떨어질 때까지 식힙니다.

F. 서포트 제거 및 연마

- 서포트 자국을 제거하고 연마하지 않으면 마모가 발생할 수 있습니다. 커팅 디스크와 핸드피스, 커팅 플라이어 또는 기타 적절한 마감 도구를 사용하여 서포트 구조를 제거합니다.
- 환자에게 사용하기 전에 일반적인 치과용 연마 방법을 사용하여 프린팅된 장치를 연마합니다.
- 파트에 균열이 있는지 검사합니다. 손상이나 균열이 발견되면 폐기하십시오.

G. 세척 및 소독

- 완전히 후처리된 파트는 부드러운 전용 칫솔에 중성 비누와 상온의 물을 사용하여 세척할 수 있습니다. Dental LT Clear V2 Resin으로 프린팅된 파트에는 치약이나 기타 세척 제품을 사용하지 마십시오.
- 제작된 치료용 장치는 시설 프로토콜에 따라 세척 및 소독할 수 있습니다. 테스트된 소독 방법: 완성된 장치를 70% 이소프로필 알코올에 5분간 담가두는 방법. 알코올 용액에 파트를 5분 이상 담가두지 마십시오.
- 세척 및 소독 후 파트에 손상이나 균열이 있는지 검사하여 설계된 파트의 무결성이 성능 요구 사항을 충족하는지 확인합니다. 손상이나 균열이 발견되면 폐기하십시오.

H. 위험, 보관 및 폐기

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

Dental LT Clear V2レジンとは、咬合スプリント、ナイトガード、マウスガード、ブリーチングトレー等の取り外し可能な歯科および矯正歯科装置の製作用に設計された、生体適合性を備え長期使用に適した積層造形用の光硬化性樹脂です。本マニファクチャリングガイドでは、この材料を正しく安全に使用するための機器、造形および後処理方法に関する推奨事項や必須事項を説明しています。

製作に使用する際の注意事項

Dental LT Clear V2レジンの仕様については、以下のハードウェアおよび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、検証には他のレジンとの混合のない専用のレジタンクとミキサー、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、Form 4BL
- b. アクセサリー類: Formlabs Build Platform、Formlabsスタンダードレジタンク

2. ソフトウェア:

- a. Formlabs PreForm

3. プリントパラメータ:

- a. 配置向き: 粘膜炎面をビルドプラットフォーム面に対して反対に向け、0 ~ 40°傾斜させて配置
- b. 積層ピッチ: 100µm
- c. 厚さ:
 - o 咬合面: 2mm以上
 - o 壁: 1mm以上

4. 推奨後処理装置と関連機器:

- a. Formlabs製後処理用アクセサリ: Form Auto、Resin Pumping System
- b. Formlabs検証済み洗浄ユニット: Form Wash、Form Wash V2、Form Wash L、Form Wash L V2、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、Form Cure V2、Form Cure L V2

A. プリント

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振ってください。よく振らずに使用した場合、色むらや造形失敗につながる場合があります。
2. **セットアップ:** レジタンクカートリッジを対応するFormlabs 3Dプリンターにセットします。レジタンクを挿入し、ミキサーをタンクに取り付けます。
3. **プリント:**
 - a. PreFormソフトウェアでプリントジョブを準備します。プリントするファイルをインポートします。
 - b. プリントの向きを決め、サポート材を生成します。
 - 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. パーツの取り外し

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造形後の装置等を取り外すには、リムーバルツールをラフト下に差し込んで回転させます。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。詳細な手順は、support.formlabs.comをご覧ください。

C. 洗浄

Formlabsで検証済みの洗浄ユニットまたは超音波洗浄ユニットを使って造形品を洗浄してください。Formlabsで検証済みの洗浄ユニット:

99%イソプロピルアルコール (IPA) が入ったFormlabs公認の洗浄ユニットに造形品を入れます。

1. Form Wash、Form Wash V2 - 高速洗浄*、Form Wash L、Form Wash L V2:
 - a. 15分間、またはきれいになるまで洗浄します。
 - b. 洗浄後、洗浄ユニットからパーツを取り出し、新品のイソプロピルアルコール (IPA) に5分間漬けます。

- c. 洗浄後、完全にきれいになっていない場合は、洗浄ユニット内の使用済みイソプロピルアルコールを新しいものと交換することをお勧めします。

*Form Wash V2使用、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:

備考: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、未使用新品の純度99%のイソプロピルアルコールを使用してください。
- b. 造形品を、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で満たして造形品を完全に浸します。
- c. 別の容器を超音波ユニットの洗浄槽に入れ、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出力によって異なります。Formlabsのテストは、36W/L以上の超音波ユニットで実施しています。

D. 乾燥

1. 造形したパーツをイソプロピルアルコールから取り出し、室温で最低でも30分以上自然乾燥させます。
注記: 乾燥時間は、造形品のデザインや周囲の環境によって異なる場合があります。イソプロピルアルコールに必要以上に長時間浸けないでください。
2. 全体を点検して、汚れがなく、よ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、溶剤や液体レジン、その他残留物が表面に残っていないことを確認してください。
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、きれいになるまで造形品を再度洗浄し、その後、乾燥させてください。

E. 二次重合

造形品をFormlabs認定の二次硬化ユニットに入れてから、必要な時間硬化をスタートさせます。

1. Form CureまたはForm Cure L:
 - a. 60°Cで60分間硬化させます。
 - b. 次の硬化サイクルを実行する前に、硬化ユニット内が室温まで冷めるのを待ちます。
2. Fast Cure:
 - a. Light Intensity (光強度) 5で6分間硬化させます。
 - b. 次の硬化サイクルを開始する前に、10分以上放置してFast Cureユニットを冷ましてください。
3. Form Cure V2またはForm Cure L V2:
 - a. 60°Cで10分間硬化させます。
 - b. 次の硬化サイクルを実行する前に、硬化ユニット内が室温まで冷めるのを待ちます。

F. サポート材の取り外しと研磨

1. サポート痕を除去して研磨しておかないと、使用時に他の部品を傷つける原因になります。カッティングディスクとハンドピース、カッティングニッパー、またはその他の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. 製作したパーツを患者に使用する前に、歯科の通常の手法を用いて研磨してください。
3. パーツの表面にひび・亀裂などが発生していないかを点検します。造形品に損傷箇所や亀裂があることを発見した場合は、その造形品は破棄してください。

G. 洗浄と消毒

1. 完全に後処理を済ませた後の補綴物の洗浄は、Dental LT Clear V2レジン専用を用意した柔らかい歯ブラシに中性石鹸と室温の水を使って行ってください。Dental LT Clear V2レジンで造形した補綴物の洗浄には、歯磨き粉などの研磨剤入り洗浄剤を使用しないでください。
2. 洗浄と消毒は、各歯科医院で決められて手順に従って行うことが可能です。試験で有効性を確認済みの消毒方法: 最後まで仕上げた装置を純度70%のイソプロピルアルコールに5分間浸漬します。プリントした装置をアルコールに5分以上漬けたままにしないでください。
3. 洗浄および消毒後、損傷や亀裂の有無を点検し、造形した補綴物が総合的にデザインどりの性能要件を満たしていることを確認してください。造形品に損傷箇所や亀裂があることを発見した場合は、その造形品は破棄してください。

H. 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できます。
2. 詳細は、support.formlabs.comで安全データシート(SDS)をご覧ください。

Dental LT Clear Resin (V2) 是一款以光固化聚合物为原料的树脂，旨在通过增材制造技术制造具有生物相容性、可长期使用的可摘牙科和正畸器械，例如咬合夹板、夜间保护器、护齿套和/或漂白托盘。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

Dental LT Clear Resin (V2) 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：

- a. Formlabs 3D 打印机：Form 2、Form 3B/3B+、Form 3BL、Form 4B、Form 4BL
- b. 打印配件：Formlabs 构建平台、Formlabs 标准树脂槽

2. 软件：

- a. Formlabs PreForm

3. 打印参数：

- a. 部件定向：凹面以 0 - 40° 倾斜角背对构建平台
- b. 打印层厚：100µm
- c. 部件厚度：
 - 咬合面：≥2mm
 - 壁面：≥1mm

4. 建议使用的后处理设备和配件：

- a. Formlabs 处理配件：Form Auto（自动化系统）、Resin Pumping System（树脂泵送系统）
- b. 经 Formlabs 验证的清洗设备：Form Wash、Form Wash V2、Form Wash L、Form Wash L V2、超声波清洗装置
- c. 经 Formlabs 验证的固化设备：Form Cure、Form Cure L、Fast Cure、Form Cure V2、Form Cure L V2

A. 打印

1. **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。
2. **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。
3. **打印：**
 - a. 使用 PreForm 软件准备打印任务。导入所需的部件文件。
 - b. 定向并生成支撑结构。
 - c. 将打印任务发送至打印机。
 - d. 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

使用经 Formlabs 验证的清洗设备或超声波清洗装置清洗打印部件。

经 Formlabs 验证的清洗设备：

将打印好的部件放入经过 Formlabs 验证的装有 99% 异丙醇的清洗设备中。

1. Form Wash、Form Wash V2 - 高速*、Form Wash L 或 Form Wash L V2：
 - a. 清洗 15 分钟或直至洗净。
 - b. 从清洗设备中取出部件，然后将其放入纯净的异丙醇中浸泡 5 分钟。
 - c. 如果部件在清洗后仍有脏污，请考虑使用纯净的溶剂替换清洗设备中使用过的异丙醇。

*Form Wash V2 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。

- 每次清洗均需使用纯净的 99% 异丙醇。
- 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。
- 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

- 从异丙醇中取出部件，并在室温下风干至少 30 分钟。**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。
- 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。
- 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。

- Form Cure 或 Form Cure L：
 - 在 60°C 下固化 60 分钟
 - 每个固化周期结束后，确保固化设备冷却至室温。
- Fast Cure：
 - 在光照强度 5 下固化 6 分钟
 - 每个固化周期结束后，让 Fast Cure 冷却至少 10 分钟。
- Form Cure V2 或 Form Cure L V2：
 - 在 60°C 下固化 10 分钟。
 - 每个固化周期结束后，确保固化设备冷却至室温。

F. 支撑移除和抛光

- 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。
- 在患者使用之前，请使用标准的牙科抛光方法对打印器具进行抛光。
- 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. 清洁和消毒

- 经过完整处理的部件可以使用专用软牙刷、中性肥皂和室温水进行清洁。请勿在使用 Dental LT Clear Resin (V2) 打印的部件上使用牙膏或任何其他清洁产品。
- 部件可根据设备规程进行清洁和消毒。经测试的消毒方法：将成品器械浸入纯净的异丙醇（浓度为 70%）中浸泡 5 分钟。请勿将部件在酒精溶液中放置超过 5 分钟。
- 完成清洁和消毒后，检查打印部件是否损坏或存在裂缝，以确保设计的部件结构完整，可满足性能要求。如果发现任何损坏或裂痕，则请将该部件丢弃。

H. 危害、储存和处置

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