

IBT Flex Resin

EN	Instructions for Use	GA	Treoracha Úsáide
DE	Gebrauchsanweisung	RO	Instrucțiuni de utilizare
FR	Mode d'emploi	HR	Upute za upotrebu
IT	Istruzioni per l'uso	MT	Istruzzjonijiet għall-Użu
ES	Instrucciones de uso	LV	Lietošanas instrukcija
PT	Instruções de uso	LT	Naudojimo instrukcijos
NL	Gebruiksaanwijzing	ET	Kasutamise juhised
DA	Brugsanvisning	SK	Návod na použitie
SV	Bruksanvisning	SL	Navodila za uporabo
FI	Käyttöohjeet	PL	Instrukcja użytkowania
CS	Návod k použití	BG	Инструкции за употреба
HU	Használati útmutató	JP	使用説明書
GR	Οδηγίες χρήσης	ZH	使用说明

Prepared: 08/30/2023 PRNT-0110 Rev 01

IBT Flex Resin is light-curable polymer-based resin designed for the additive fabrication of biocompatible, short-term use, removable dental appliances such as indirect bonding trays and trays for guided restorative techniques. 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

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

1. Hardware:

- a. Formlabs 3D Printer: Form 3B/3B+, Form 3BL
- b. Print Accessories: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Software:

- a. Formlabs Preform

3. Printing Parameters:

- a. Part Orientation:
 - For 200 μm Print Settings: Print parts flat on the build platform without supports.
 - For 100 & 50 μm Print Settings: Parts may be printed flat on the build platform without supports. If desired, parts may be printed on supports at up to a 40° tilted angle, with the intaglio surface facing away from the build platform.
 - 50 & 200 μm Print Settings are only available on the Form 3B/3B+
- b. Part Thickness: 1 mm minimum

4. Recommended Post-Processing Equipment:

- a. Formlabs Validated Wash Unit: Form Wash, Form Wash L
- b. Formlabs Validated Cure Unit: Form Cure, Form Cure L

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.
3. **Printing:**
 - a. Prepare a print job using PreForm software. Import desired part STL file.
 - b. Orient and generate supports if needed.
 - c. Send the print job to the printer.
 - d. Optional: If starting with an empty resin tank, save time by manually pre-filling the tank by pouring in resin directly from the cartridge.
 - e. Begin print by selecting a print job from the print menu. Follow any prompts or dialogs shown on the printer screen. The 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. For detailed techniques visit support.formlabs.com.

C. WASHING

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

1. Form Wash or Form Wash L:
 - a. Wash for 20 minutes in the wash unit, then either rinse down parts completely with fresh IPA from a spray bottle, or soak parts in fresh IPA for 10 minutes.
 - b. If parts do not appear clean after washing, consider replacing used Isopropyl Alcohol with fresh solvent.

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. Submerge parts in a transparent, water filled container. Place the container inside the cure unit, and cure for 30 minutes at 70 °C.
 - b. Allow the cure unit to cool down to room temperature between cure cycles.
2. Fast Cure: Optimal Fast Cure settings coming soon.

F. SUPPORT REMOVAL & POLISHING

1. Remove supports, with assistance of cutting pliers or other appropriate finishing tools as needed.
2. Inspect the parts for any cracks. Discard if any damage or cracks are detected.

G. CLEANING & DISINFECTION

1. Parts may be cleaned and disinfected according to facility protocols. Tested disinfection method: soaking the finished part in fresh 70% IPA for 5 minutes. Do not leave the part in the alcohol solution for longer than 5 minutes.
2. 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. ADDITIONAL REQUIREMENTS AND RECOMMENDATIONS FOR USAGE

1. For trays used for guided restorative techniques, apply a separating agent to reduce adhesion of the tray to composite materials.

I. HAZARDS, STORAGE & DISPOSAL

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

IBT Flex Resin ist ein lichthärtendes Kunstharz auf Polymerbasis für die additive Fertigung von biokompatiblen, kurzzeitig verwendbaren, herausnehmbaren dentalen Anwendungen wie Transferschienen für die indirekte Verklebung oder Schienen für navigierte Restaurationstechniken. 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 IBT Flex Resin wurden unter Verwendung der unten angegebenen Hardware und Parameter validiert. Um die Biokompatibilität zu gewährleisten, wurde für die Validierung ein dedizierter Harztank, 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 3B/3B+, Form 3BL
- b. Druck-Zubehör: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs-Tanks

2. Software:

- a. PreForm von Formlabs

3. Druckparameter:

- a. Modellausrichtung:
 - Druckeinstellungen für 200 µm: Drucken Sie die Teile flach auf der Konstruktionsplattform ohne Stützstrukturen.
 - Druckeinstellungen für 100 und 50 µm: Teile können flach auf der Konstruktionsplattform ohne Stützstrukturen gedruckt werden. Falls gewünscht, können die Teile auf Stützstrukturen mit einem Neigungswinkel von bis zu 40° gedruckt werden, wobei die Intagliofläche von der Konstruktionsplattform weg zeigt.
 - Die Druckeinstellungen für 50 und 200 µm sind nur für den Form 3B/3B+ verfügbar.
- b. Teillestärke: mindestens 1 mm.

4. Empfohlene Nachbearbeitungsgeräte:

- a. Von Formlabs validierte Wascheinheit: Form Wash, Form Wash L
- b. Von Formlabs validierte Aushärteeinheit: Form Cure, Form Cure L

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.
3. **Druck:**
 - a. Bereiten Sie einen Druckauftrag mit der Software PreForm vor. Importieren Sie die STL-Datei eines entworfenen Teils.
 - b. Richten Sie das Modell aus und generieren Sie bei Bedarf Stützstrukturen.
 - c. Senden Sie den Druckauftrag an den Drucker.
 - d. Optional: Sparen Sie Zeit durch manuelles Vorfüllen des Tanks mit Harz direkt aus der Kartusche, wenn Sie mit einem leeren Harztank beginnen.
 - e. 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 Sie das Werkzeug. Detaillierte Techniken finden Sie auf support.formlabs.com.

C. WASCHEN

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

1. Form Wash oder Form Wash L
 - a. Waschen Sie die Teile 20 Minuten lang in der Wascheinheit und spülen Sie sie dann entweder vollständig mit frischem IPA aus einer Sprühflasche ab oder tauchen Sie sie 10 Minuten lang in frischem IPA ein.
 - b. Wenn die Teile nach dem Waschen nicht sauber aussehen, sollten Sie den verwendeten Isopropylalkohol durch frisches Lösungsmittel ersetzen.

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 Trockenzeiten können je nach Teiledesign und Umgebungsbedingungen variieren. Lassen Sie die Teile nicht länger als nötig in Isopropylalkohol liegen.
2. Untersuchen Sie die Druckteile und stellen Sie sicher, dass sie sauber und trocken sind. Es dürfen keine Lösungsmittelreste, überschüssiges flüssiges Kunstharz oder Partikelreste auf der Oberfläche verbleiben, bevor mit den nachfolgenden Schritten fortgefahren wird.
3. Wenn noch Lösungsmittelreste vorhanden sind, lassen Sie die Teile länger trocknen. Wenn noch Harzreste sichtbar sind, waschen Sie die Teile erneut, bis sie sauber und trocken sind.

E. NACHHÄRTUNG

Platzieren Sie die Druckteile in eine von Formlabs validierte Nachhärteeinheit und lassen Sie sie für die erforderliche Zeit aushärten.

1. Form Cure oder Form Cure L:
 - a. Tauchen Sie die Teile in einen transparenten, mit Wasser gefüllten Behälter ein. Stellen Sie den Behälter in die Nachhärteeinheit und führen Sie eine Nachhärtung für 30 Minuten bei 70 °C aus.
 - b. Lassen Sie die Nachhärteeinheit zwischen den Nachhärtezyklen auf Raumtemperatur abkühlen.
2. Fast Cure: Optimale Einstellungen für Fast Cure folgen in Kürze.

F. ENTFERNEN DER STÜTZSTRUKTUREN UND POLITUR

1. Entfernen Sie die Stützen bei Bedarf mithilfe einer Schneidzange oder anderen geeigneten Fertigstellungswerkzeugen.
2. Untersuchen Sie die Teile auf Risse. Entsorgen Sie die Teile, falls Sie Beschädigungen oder Risse feststellen.

G. REINIGUNG UND DESINFEKTION

1. Die Teile können gemäß den betriebsinternen Anweisungen gereinigt und desinfiziert werden. Geprüfte Desinfektionsmethode: Eintauchen des fertigen Teils in frischen 70%igen IPA für 5 Minuten. Lassen Sie das Teil nicht länger als 5 Minuten in der Alkohollösung.
2. 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. ZUSÄTZLICHE ANFORDERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN FÜR DIE VERWENDUNG

1. Tragen Sie bei Schienen, die für navigierte Restaurationstechniken verwendet werden, ein Trennmittel auf, um die Adhäsion der Schiene an Kompositmaterialien zu verringern.

I. GEFAHREN, LAGERUNG UND ENTSORGUNG

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

IBT Flex Resin est une résine à base de polymère photopolymérisable conçue pour la fabrication additive d'appareils dentaires amovibles biocompatibles, à usage court, tels que les plateaux de collage indirect et les gouttières pour les techniques de restauration guidée. 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 d'IBT Flex Resin ont été validées en utilisant le matériel et les paramètres indiqués ci-dessous. Afin d'assurer la biocompatibilité, la validation a utilisé un bac à résine, 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 3B/3B+, Form 3BL
- b. Accessoires d'impression : Build Platform de Formlabs, Stainless Steel Build Platform de Formlabs, Build Platform 2 de Formlabs, Build Platform 2L de Formlabs, bacs Formlabs

2. Logiciel :

- a. PreForm de Formlabs

3. Paramètres d'impression :

- a. Orientation des pièces :
 - Pour des paramètres d'impression de 200 µm : imprimez les pièces à plat sur la plateforme de fabrication sans supports.
 - Pour des paramètres d'impression de 100 et 50 µm : les pièces peuvent être imprimées à plat sur la plateforme de fabrication sans supports. Si vous le souhaitez, les pièces peuvent être imprimées sur des supports inclinés jusqu'à 40°, la surface intrados étant orientée à l'opposé de la plateforme de fabrication.
 - Les paramètres d'impression de 50 et 200 µm ne sont disponibles que sur la Form 3B/3B+
- b. Épaisseur de la pièce : 1 mm minimum

4. Équipement de post-traitement recommandé :

- a. Unité de lavage validée par Formlabs : Form Wash, Form Wash L
- b. Unité de polymérisation validée par Formlabs : Form Cure, Form Cure L

A. IMPRESSION

1. **Secouer 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.
3. **Impression** :
 - a. Préparez une tâche d'impression à l'aide du logiciel PreForm. Importez le fichier STL de la pièce souhaitée.
 - b. Orientez la pièce et générez des supports si nécessaire.
 - c. Envoyez la tâche d'impression à l'imprimante.
 - d. Facultatif : si vous commencez avec un bac à résine vide, gagnez du temps en pré-remplissant manuellement le bac en versant la résine directement à partir de la cartouche.
 - e. 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 terminera l'impression automatiquement.

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. Pour des techniques plus détaillées, consultez support.formlabs.com.

C. LAVAGE

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

1. Form Wash ou Form Wash L :
 - a. Lavez les pièces pendant 20 minutes dans l'unité de lavage, puis rincez-les complètement à l'aide d'un flacon pulvérisateur rempli d'alcool isopropylique propre ou laissez-les tremper dans de l'alcool isopropylique propre pendant 10 minutes.
 - b. Si les pièces ne semblent pas propres après le lavage, remplacez l'alcool isopropylique utilisé par du solvant propre.

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. Plongez les pièces dans un récipient transparent rempli d'eau. Placez le récipient dans l'unité de polymérisation et polymérisez pendant 30 minutes à 70 °C.
 - b. Laissez l'unité de polymérisation refroidir à température ambiante entre les cycles de polymérisation.
2. Fast Cure : les paramètres optimaux de la Fast Cure seront bientôt disponibles.

F. RETRAIT DES SUPPORTS ET POLISSAGE

1. Retirez les supports, à l'aide de pinces coupantes ou d'autres outils de finition appropriés, le cas échéant.
2. Vérifiez que les pièces ne sont pas fissurées. En cas de dommage ou de fissure, jetez-les.

G. NETTOYAGE ET DÉSINFECTION

1. Les pièces peuvent être nettoyées et désinfectées conformément aux protocoles de l'établissement. Méthode de désinfection testée : trempage de la pièce finie 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.
2. 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. EXIGENCES SUPPLÉMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS D'UTILISATION

1. Pour les plateaux utilisés pour les techniques de restauration guidée, appliquez un agent séparateur afin de réduire l'adhérence du plateau aux matériaux composites.

I. DANGERS, STOCKAGE ET ÉLIMINATION

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

L'IBT Flex Resin è una resina a base di polimeri fotopolimerizzabili progettata per la produzione additiva di apparecchi odontoiatrici estraibili, come le vaschette per il bonding indiretto e quelle per le tecniche di restauro guidato che siano biocompatibili e adatti per un utilizzo a breve 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 dell'IBT Flex Resin sono state convalidate utilizzando l'hardware e i parametri indicati di seguito. Al fine di garantire la conformità alle direttive di biocompatibilità, la convalida è stata eseguita utilizzando un serbatoio resina, 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 3B/3B+, Form 3BL
- b. Accessori di stampa: piattaforma di stampa Formlabs, Stainless Steel Build Platform Formlabs, Build Platform 2 Formlabs, Build Platform 2L Formlabs, serbatoi Formlabs

2. Software:

- a. PreForm di Formlabs

3. Parametri di stampa:

- a. Orientamento delle parti:
 - Per impostazioni di stampa da 200 µm: stampa le parti in piano sulla piattaforma di stampa senza supporti.
 - Per impostazioni di stampa da 100 µm e 50 µm: le parti possono essere stampate in piano sulla piattaforma di stampa senza supporti. Se lo desideri, le parti possono essere stampate su supporti con un'inclinazione fino a 40°, con la superficie a intaglio rivolta verso la piattaforma di stampa.
 - Le impostazioni di stampa da 50 µm e 200 µm sono disponibili solo sulla Form 3B/3B+.
- b. Spessore della parte: minimo 1 mm

4. Attrezzatura raccomandata per la post-elaborazione:

- a. Unità di lavaggio convalidata Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- b. Unità di polimerizzazione convalidata Formlabs: Form Cure, Form Cure L

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.
3. **Stampa:**
 - a. Prepara un lavoro di stampa utilizzando il software PreForm. Importa il file STL della parte desiderata.
 - b. Orienta e genera i supporti, se necessario.
 - c. Invia il lavoro di stampa alla stampante.
 - d. Facoltativo: se inizi con un serbatoio resina vuoto, risparmia tempo riempiendo anticipatamente manualmente il serbatoio versando la resina direttamente dalla cartuccia.
 - e. Avvia la stampa selezionando il lavoro di stampa dall'apposito menu. Segui le istruzioni o le finestre di dialogo che compaiono 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. Per tecniche dettagliate, visita support.formlabs.com.

C. LAVAGGIO

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

1. Form Wash o Form Wash L:
 - a. Lava le parti per 20 minuti nell'unità di lavaggio, poi risciacquale completamente con una bottiglietta spray di alcool isopropilico pulito o immergile in alcool isopropilico pulito per 10 minuti.
 - b. Se le parti non risultano pulite dopo il lavaggio, sostituisci l'alcool isopropilico con solvente pulito.

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'alcool isopropilico più a lungo del necessario.
2. Ispeziona le parti stampate per assicurarti che siano pulite e asciutte. Prima di passare alle fasi successive, accertati che sulla superficie non sia rimasto alcun residuo di solvente, resina liquida in eccesso o frammenti.
3. Se noti residui di solvente, lascia asciugare le parti più a lungo. Se noti residui di resina, lava nuovamente le parti finché non saranno pulite e asciutte.

E. POLIMERIZZAZIONE POST-STAMPA

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

1. Form Cure o Form Cure L:
 - a. Immergi le parti in un contenitore trasparente pieno d'acqua. Posiziona il contenitore all'interno dell'unità di polimerizzazione e polimerizza per 30 minuti a 70 °C.
 - b. Fai raffreddare l'unità di polimerizzazione fino a temperatura ambiente tra un ciclo di polimerizzazione e il successivo.
2. Fast Cure: impostazioni ottimali per la Fast Cure in arrivo.

F. RIMOZIONE DEI SUPPORTI E LUCIDATURA

1. Rimuovere i supporti, con l'aiuto di pinze da taglio o altri strumenti di finitura appropriati, se necessario.
2. Ispeziona le parti per individuare eventuali crepe. Scarta le parti se vengono rilevati danni o crepe.

G. PULIZIA E DISINFEZIONE

1. Le parti possono essere pulite e disinfettate secondo i protocolli della struttura. Metodo di disinfezione testato: immersione della parte finita in alcool isopropilico al 70% pulito per cinque minuti. Non lasciare la parte nella soluzione di alcool per più di cinque minuti.
2. 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. Scarta le parti se rilevi danni o crepe.

H. REQUISITI AGGIUNTIVI E RACCOMANDAZIONI PER L'USO

1. Per le vaschette usate nelle tecniche di restauro guidate, applica un agente di separazione per ridurre l'adesione della vaschetta ai materiali compositi.

I. PERICOLI, CONSERVAZIONE E SMALTIMENTO

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

La IBT Flex Resin es una resina fotopolimerizable diseñada para la fabricación aditiva de dispositivos dentales biocompatibles, para un uso de corta duración y removibles, como bandejas de cementado indirecto y bandejas para técnicas de restauración guiadas. 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 IBT Flex Resin se han validado utilizando el hardware y los parámetros indicados a continuación. Para verificar la biocompatibilidad de la resina, el proceso de validación utilizó un tanque de resina, 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:

- a. Impresora 3D de Formlabs: Form 3B/3B+, Form 3BL
- b. Accesorios de impresión: Build Platform de Formlabs, Stainless Steel Build Platform de Formlabs, Build Platform 2 de Formlabs, Build Platform 2L de Formlabs, tanques de resina de Formlabs

2. Software:

- a. PreForm de Formlabs

3. Parámetros de impresión:

- a. Orientación de las piezas:
 - Para ajustes de impresión de 200 μm : Imprime las piezas directamente sobre la base de impresión, sin soportes.
 - Para ajustes de impresión de 100 y 50 μm : Las piezas se pueden imprimir directamente sobre la base de impresión, sin soportes. Si se desea, las piezas se pueden imprimir con soportes con un ángulo de inclinación de hasta 40°, con la superficie interior orientada en dirección opuesta a la base de impresión.
 - Los ajustes de impresión de 50 y 200 μm sólo están disponibles en la Form 3B/3B+.
- b. Grosor de la pieza: 1 mm como mínimo

4. Equipo recomendado para el posacabado:

- a. Unidad de lavado validada por Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- b. Unidad de curado validada por Formlabs: Form Cure, Form Cure L

A. IMPRESIÓN

1. **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.
2. **Preparación:** Inserta el cartucho de resina en una impresora 3D compatible de Formlabs.
3. **Impresión:**
 - a. Prepara una impresión utilizando el software PreForm. Importa el archivo STL de la pieza deseada.
 - b. Orienta la pieza y genera soportes si es necesario.
 - c. Envía tu proyecto a la impresora.
 - d. Opcional: Si empiezas con un tanque de resina vacío, ahorra tiempo llenando previamente el tanque de forma manual, vertiendo la resina directamente desde el cartucho.
 - e. 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. Si deseas conocer las técnicas con detalle, visita support.formlabs.com.

C. LAVADO

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

1. Form Wash o Form Wash L:
 - a. Lava las piezas durante 20 minutos en la unidad de lavado y, a continuación, enjuágalas completamente rociando alcohol isopropílico sin usar con una botella pulverizadora o déjalas sumergidas en alcohol isopropílico sin usar durante 10 minutos.
 - b. Si las piezas no parecen estar limpias después del lavado, considera reemplazar el alcohol isopropílico usado por disolvente nuevo.

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. Sumerge las piezas en un recipiente transparente lleno de agua. Coloca el recipiente dentro de la unidad de curado y cúralo durante 30 minutos a 70 °C.
 - b. Permite que la unidad de curado se enfríe hasta la temperatura ambiente entre ciclos de curado.
2. Fast Cure: Los ajustes óptimos de curado rápido llegarán próximamente.

F. RETIRADA Y PULIDO DE SOPORTES

1. Retira los soportes, con ayuda de alicates de corte u otras herramientas de acabado adecuadas y según sea necesario.
2. Inspecciona las piezas para comprobar que no tengan grietas. Desecha las piezas si detectas daños o grietas.

G. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1. Las piezas se pueden limpiar y desinfectar de acuerdo con los protocolos del establecimiento. Método de desinfección probado: consiste en sumergir la pieza acabada en alcohol isopropílico nuevo al 70 % durante 5 minutos. No dejes la pieza sumergida en la solución alcohólica durante más de 5 minutos.
2. 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. REQUISITOS ADICIONALES Y RECOMENDACIONES DE USO

1. Aplica un agente separador a las bandejas utilizadas para técnicas de restauración guiadas para reducir la adhesión de la bandeja a los materiales compuestos.

I. PELIGROS, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN

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

A IBT Flex Resin é uma resina à base de polímeros fotopolimerizáveis concebida para o fabrico aditivo de aparelhos dentários amovíveis, biocompatíveis e de uso breve, como moldeiras de ligação indireta e moldeiras para técnicas de restauração com guias cirúrgicos. 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 IBT Flex 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 dedicado, uma plataforma de impressão, uma unidade de lavagem e equipamento de pós-processamento que não foram misturados com quaisquer outras resinas.

1. Hardware:

- a. Impressora 3D Formlabs: Form 3B/3B+, Form 3BL
- b. Acessórios de impressão: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, tanques Formlabs

2. Software:

- a. PreForm da Formlabs

3. Parâmetros de impressão:

- a. Orientação da peça:
 - Para definições de impressão de 200 µm: imprimir peças planas na plataforma de impressão sem suportes.
 - Para definições de impressão de 100 e 50 µm: as peças podem ser impressas planas na plataforma de impressão sem suportes. Se desejado, as peças podem ser impressas em suportes com um ângulo de inclinação até 40°, com a superfície de entalhe voltada para fora da plataforma de impressão.
 - As definições de impressão de 50 e 200 µm só estão disponíveis na Form 3B/3B+
- b. Espessura da peça: 1 mm no mínimo

4. Equipamentos recomendados para pós-processamento:

- a. Equipamento de lavagem validado pela Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- b. Equipamento de cura validado pela Formlabs: Form Cure, Form Cure L

A. IMPRESSÃO

1. **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.
2. **Configuração:** insira o cartucho de resina numa impressora 3D Formlabs compatível.
3. **Impressão:**
 - a. Prepare uma impressão usando o software PreForm. Importe ficheiro STL da peça desejada.
 - b. Oriente e gira os suportes, se necessário.
 - c. Envie o trabalho de impressão para a impressora.
 - d. Opcional: se começar com um depósito de resina vazio, poupe tempo enchendo manualmente o depósito com resina diretamente do cartucho.
 - e. 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 a impressão automaticamente.

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. Para técnicas detalhadas, consulte support.formlabs.com.

C. LAVAGEM

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

1. Form Wash ou Form Wash L:
 - a. Lavar durante 20 minutos no equipamento de lavagem e, de seguida, enxaguar completamente as peças com IPA novo a partir de um frasco de spray ou mergulhar as peças em IPA novo durante 10 minutos.
 - b. Se as peças não parecerem limpas após a lavagem, considere substituir o álcool isopropílico utilizado por um solvente novo.

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. Submergir as peças num recipiente transparente e cheio de água. Colocar o recipiente no interior do equipamento de cura e curar durante 30 minutos a 70 °C.
 - b. Deixar o equipamento de cura arrefecer à temperatura ambiente entre os ciclos de cura.
2. Cura rápida: definições ótimas de cura rápida em breve.

F. REMOÇÃO DE SUPORTES E POLIMENTO

1. Remover os suportes, com a ajuda de um alicate de corte ou de outras ferramentas de acabamento adequadas, se necessário.
2. Inspeccione as peças para verificar se existem fendas. Descarte se forem detetados danos ou fendas.

G. LIMPEZA E DESINFEÇÃO

1. As peças podem ser limpas e desinfetadas de acordo com os protocolos das instalações. Método de desinfeção testado: mergulhar a peça acabada em álcool isopropílico novo a 70 % durante 5 minutos. Não deixe a peça em solução de álcool por um período superior a 5 minutos.
2. 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. REQUISITOS ADICIONAIS E RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

1. No caso das moldeiras utilizadas para técnicas de restauração com guias cirúrgicas, aplicar um agente separador para reduzir a adesão da moldeira aos materiais compósitos.

I. PERIGOS, ARMAZENAMENTO E ELIMINAÇÃO

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

IBT Flex Resin is lichtuithardende hars op polymeerbasis, ontworpen voor de additieve vervaardiging van biocompatibele, uitneembare tandheelkundige hulpmiddelen voor kort gebruik, zoals indirecte hechtlepels en lepels voor geleide restauratieve technieken. 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 IBT Flex Resin zijn gevalideerd met behulp van de hieronder aangegeven hardware en parameters. Voor de naleving van de biocompatibiliteit werden bij de validatie een speciale harstank, een bouwplatform, een wasinstallatie en nabewerkingsapparatuur gebruikt die niet met andere harsen werden gemengd.

1. Hardware:

- a. Formlabs 3D-printer: Form 3B/3B+, Form 3BL
- b. Printaccessoires: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Printparameters:

- a. Onderdeeloriëntatie:
 - Voor printinstellingen van 200 µm: Print onderdelen plat op het bouwplatform zonder steunen.
 - Voor 100 & 50 µm printinstellingen: Onderdelen kunnen plat op het bouwplatform worden geprint zonder steunen. Indien gewenst kunnen onderdelen geprint worden op steunen met een hellingshoek tot 40°, met het diepdrukoppervlak weg van het bouwplatform.
 - Printinstellingen van 50 & 200 µm zijn alleen beschikbaar op de Form 3B/3B+
- b. Onderdeeldikte: minimaal 1 mm

4. Aanbevolen nabewerkingsapparatuur:

- a. Formlabs gevalideerde wasunit: Form Wash, Form Wash L
- b. Formlabs gevalideerde uithardingsunit: Form Cure, Form Cure L

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 kunstharscartridge in een compatibele Formlabs 3D-printer.
3. **Printen:**
 - a. Bereid een printopdracht voor met behulp van de PreForm-software. Importeer het gewenste STL-bestand voor het onderdeel.
 - b. Oriënteer en genereer ondersteuning indien nodig.
 - c. Stuur de printopdracht naar de printer.
 - d. Optioneel: Als u begint met een lege harstank, kunt u tijd besparen door de tank handmatig voor te vullen door de hars rechtstreeks uit de cartridge te gieten.
 - e. Begin met printen door een printtaak te selecteren in het printmenu. Volg alle aanwijzingen of dialoogvensters die op het printerscherm verschijnen. De printer zal het printen automatisch voltooien.

B. ONDERDELEN VERWIJDEREN

Verwijder het bouwplatform van de printer. Om onderdelen van het bouwplatform te verwijderen, klemt u het instrument voor het verwijderen van onderdelen onder het geprinte onderdeel en draait u het gereedschap. Raadpleeg support.formlabs.com voor gedetailleerde technieken.

C. SPOELEN

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

1. Form Wash of Form Wash L:
 - a. Was de onderdelen gedurende 20 minuten in de wasunit en spoel ze daarna volledig af met verse IPA uit een spuitfles of laat ze 10 minuten weken in verse IPA.
 - b. Als de onderdelen na het wassen niet schoon lijken, kunt u overwegen de gebruikte isopropylalcohol te vervangen door een vers oplosmiddel.

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 residuedeeltjes op het oppervlak achterblijven voordat met de volgende stappen wordt begonnen.
3. Als het resterende oplosmiddel nog aanwezig is, laat de onderdelen langer drogen. Als er nog harsresten zichtbaar zijn, reinigt u de onderdelen opnieuw totdat ze schoon zijn en laat u ze drogen.

E. UITHARDEN

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

1. Form Cure of Form Cure L:
 - a. Dompel de onderdelen onder in een transparante, met water gevulde bak. Plaats de verpakking in de uithardingsunit en hard gedurende 30 minuten uit bij 70 °C.
 - b. Laat de uithardingsunit tussen de uithardingscycli afkoelen tot kamertemperatuur.
2. Snelle uitharding: Optimale snelle uithardingsinstellingen volgen binnenkort.

F. ONDERSTEUNING VERWIJDEREN & POLIJSTEN

1. Verwijder steunen, indien nodig met behulp van een kniptang of ander geschikt afwerkingsgereedschap.
2. Controleer de onderdelen op scheuren. Gooi een onderdeel weg indien er beschadigingen of scheuren worden geconstateerd.

G. REINIGING EN DESINFECTIE

1. Onderdelen kunnen worden gereinigd en gedesinfecteerd volgens de protocollen van de faciliteit. Geteste desinfectiemethode: het afgewerkte onderdeel 5 minuten weken in verse 70% IPA. Laat het onderdeel niet langer dan 5 minuten in een alcoholoplossing liggen.
2. 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. AANVULLENDE VEREISTEN EN AANBEVELINGEN VOOR GEBRUIK

1. Breng voor hechtlepels die gebruikt worden voor geleide restauratieve technieken een scheidingsmiddel aan om de hechting van de hechtlepels aan composietmaterialen te verminderen.

I. 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.

IBT Flex Resin er en lyshærdende polymerbaseret resin, der er udviklet til additiv fremstilling af biokompatible, aftageligt dental- og ortodontisk udstyr til kortvarig anvendelse, såsom indirekte bondingskinner og skinner til guidede restaureringsteknikker. 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

Specifikationerne for IBT Flex 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, byggeplatform, vaskeenhed og efterbehandlingsudstyr, som ikke blev blandet med andre resiner.

1. Hardware:

- a. Formlabs 3D-printer: Form 3B/3B+, Form 3BL
- b. Printtilbehør: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Printparametre:

- a. Placering af dele:
 - Til 200 µm printindstillinger: Print delene fladt på konstruktionsplatformen uden støttestrukturer.
 - Til 100 og 50 µm printindstillinger: Emnerne kan printes fladt på konstruktionsplatformen uden støttestrukturer. Hvis det ønskes, kan dele printes på støttestrukturer med en hældningsvinkel på op til 40°, hvor dybtryksoverfladen vender væk fra konstruktionsplatformen.
 - 50 og 200 µm printindstillinger er kun tilgængelige på Form 3B/3B+
- b. Delens tykkelse: mindst 1 mm

4. Anbefalet efterbehandlingsudstyr:

- a. Formlabs valideret vaskeenhed: Form Wash, Form Wash L
- b. Formlabs valideret hærdeenhed: Form Cure, Form Cure L

A. PRINTNING

1. **Ryst patronen:** Ryst patronen før hvert printjob. Farveafvigelse og udskrivningsfejl kan forekomme, hvis patronen rystes utilstrækkeligt.
2. **Opsætning:** Indsæt resinpatronen i en kompatibel Formlabs 3D-printer.
3. **Printning:**
 - a. Forbered en printopgave ved hjælp af PreForm-software. Importér STL-filen for den ønskede del.
 - b. Tilpas retning, og generer støttestrukturer, hvis der er behov for det.
 - c. Send printjobbet til printeren.
 - d. Valgfrit: Hvis du starter med en tom resinbeholder, kan du spare tid ved at fylde beholderen manuelt ved at hælde resin i direkte fra patronen.
 - e. Start printningen ved at vælge et printjob i printmenuen. Følg alle de anvisninger eller dialogbokse, der vises på printerskærmen. Printeren udfører printjobbet automatisk.

B. UDTAGNING AF DELE

Fjern konstruktionsplatformen fra printeren. Delen fjernes fra konstruktionsplatformen ved at kile udtagningsværktøjet ind under den printede del og dreje værktøjet. Du kan finde udførlige fremgangsmåder på support.formlabs.com.

C. VASK

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

1. Form Wash eller Form Wash L:
 - a. Vask i 20 minutter i vaskeenheden, og skyl derefter delene helt ned med frisk IPA fra en sprayflaske, eller læg delene i blød i frisk IPA i 10 minutter.
 - b. Hvis ikke delene ser rene ud efter vask, kan det være en god idé at udskifte den brugte isopropylalkohol med nyt opløsningsmiddel.

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 hæld i den påkrævede tid.

1. Form Cure eller Form Cure L:
 - a. Nedsenk delene i en gennemsigtig, vandfyldt beholder. Placer beholderen i hærdeenheden, og hæld i 30 minutter ved 70 °C.
 - b. Lad hærdeenheden køle ned til stuetemperatur mellem hærdecykluserne.
2. Fast Cure: Optimale Fast Cure-indstillinger kommer snart.

F. FJERNELSE AF STØTTE OG POLERING

1. Fjern støtte ved hjælp af en skæretang eller andet passende efterbehandlingsværktøj efter behov.
2. Efterse delene for revner. Kassér delene, hvis der konstateres skader eller revner.

G. RENGØRING OG DESINFEKTION

1. Dele rengøres og desinficeres i henhold til virksomhedens retningslinjer. Testet desinfektionsmetode: Læg den færdige del i blød i frisk 70 % IPA i 5 minutter. Lad ikke delen ligge i alkoholopløsningen i mere end 5 minutter.
2. 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. YDERLIGERE KRAV OG ANBEFALINGER TIL BRUG

1. For bækker, der bruges til guidede restaureringsteknikker, skal der anvendes et separationsmiddel for at reducere bakkens vedhæftning til kompositmaterialer.

I. FARER, OPBEVARING OG BORTSKAFFELSE

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

IBT Flex Resin är ett polymerbaserat harts som är avsett för additiv tillverkning av biokompatibla, avtagbara tandtekniska produkter för korttidsbruk, såsom indirekta bondingskenor och skenor för guidade restaureringstekniker. Denna tillverkningsguide innehåller rekommendationer och krav för utrustning, utskrift och efterbearbetning för att säkerställa korrekt och säker användning av detta material.

Specifika överväganden vid tillverkning

Specifikationerna för IBT Flex 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 hartstank, byggplattform, tvättenhet och efterbehandlingsutrustning som inte var blandade med andra hartser.

1. Maskinvara:

- Formlabs 3D-skrivare: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Tillbehör för utskrift: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Programvara:

- Formlabs PreForm

3. Utskriftsparametrar:

- Objektets orientering:
 - För 200 µm utskriftsinställningar: Skriv ut objekten plant på byggplattformen utan stöd.
 - För 100 & 50 µm utskriftsinställningar: Objekt kan skrivas ut plant på byggplattformen utan stöd. Om så önskas kan objekten tryckas på stöd med upp till 40° lutningsvinkel, med intaglioytan vänd bort från byggplattformen.
 - 50 & 200 µm utskriftsinställningar är endast tillgängliga på Form 3B/3B+
- Objektets tjocklek: minst 1 mm

4. Rekommenderad utrustning för efterbearbetning:

- Formlabs validerade tvättenheter: Form Wash, Form Wash L
- Formlabs validerade härdningsenheter: Form Cure, Form Cure L

A. UTSKRIFT

- Skaka patronen:** Skaka patronen före varje utskrift. Om patronen inte skakas tillräckligt kan färgavvikelse eller utskriftsfel inträffa.
- Ställ in:** För in hartspatronen i en kompatibel Formlabs 3D-skrivare.
- Utskrift:**
 - Förbered en utskrift med programvaran PreForm. Importera STL-fil för önskat objekt.
 - Orientera och skapa stöd vid behov.
 - Skicka utskriftsjobbet till skrivaren.
 - Tillval: Om du börjar med en tom hartstank kan du spara tid genom att fylla på tanken manuellt genom att hälla i hartset direkt från patronen.
 - Starta utskriften genom att välja en utskrift i utskriftsmeny. Följ eventuella meddelanden eller dialogfönster som visas på skrivardisplayen. Skrivaren slutför utskriften automatiskt.

B. BORTTAGNING AV OBJKT

Ta bort byggplattformen från skrivaren. För att ta bort objekt från byggplattformen, kila fast verktyget för borttagning av objekt under det tryckta objektet och rotera verktyget. För mer information om tekniker, se support.formlabs.com.

C. TVÄTTNING

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

- Form Wash eller Form Wash L:
 - Tvätta i 20 minuter i tvättenheten och skölj sedan antingen delarna helt med färsk IPA från en sprayflaska eller blötlägg delarna i färsk IPA i 10 minuter.

- b. Om objekten inte ser rena ut efter tvätt kan du överväga att ersätta den använda isopropylalkoholen med nytt lösningsmedel.

D. TORKNING

1. Avlägsna objekten från isopropylalkoholen och låt dem lufttorka i rumstemperatur i minst 30 minuter. **NOTERA:** Torkningstiderna kan variera beroende på objektets 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 harts 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 harts fortfarande syns ska objekten tvättas tills de är rena och torra.

E. EFTERHÄRDNING

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

1. Form Cure eller Form Cure L:
 - a. Sänk ned objekten i en genomskinlig, vattenfylld behållare. Placera behållaren i härdsningsenheten och härda i 30 minuter vid 70 °C.
 - b. Låt härdsningsenheten svalna till rumstemperatur mellan härdningscyklerna.
2. Fast Cure: Optimala inställningar för Fast Cure kommer snart.

F. BORTTAGNING OCH POLERING AV STÖD

1. Ta bort stöd, vid behov med hjälp av skärande tång eller andra lämpliga efterbehandlingsverktyg.
2. Kontrollera om det finns sprickor i objekten. Kassera om skada eller sprickor upptäcks.

G. RENGÖRING OCH DESINFEKTION

1. Objekten kan rengöras och desinficeras i enlighet med anläggningens rutiner. Desinfektionsmetod som testats: blötläggning av det färdiga objektet i färsk 70 % IPA i 5 minuter. Låt inte objektet ligga i alkohollösningen i mer än 5 minuter.
2. Efter rengöring och desinfektion, inspektera objektet för skada eller sprickor för att säkerställa att integriteten hos den slutliga produkten uppfyller prestandakraven. Kassera om skada eller sprickor upptäcks.

H. YTTERLIGARE KRAV OCH REKOMMENDATIONER FÖR ANVÄNDNING

1. För skenor som används för styrda restaureringstekniker, applicera ett separationsmedel för att minska skenans vidhäftning till kompositmaterial.

I. FAROR, FÖRVARING OCH KASSERING

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

IBT Flex Resin on valokovettava polymeeripohjainen hartsi, joka on suunniteltu bioyhteensopivien, lyhytaikaiseen käyttöön soveltuvien, irrotettavien hammashoidollisten laitteiden, kuten epäsuoran sidostamisen lusikoiden ja ohjattujen restaurointitekniikoiden lusikoiden, lisäävää valmistamista varten. Tässä valmistusoppaassa annetaan laitteisto-, tulostus- ja jälkikäsitteilysuosituksia ja -vaatimuksia tämän materiaalin oikean ja turvallisen käytön varmistamiseksi.

Erityisiä valmistukseen liittyviä huomioita

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

1. Laitteisto:

- Formlabs 3D-tulostin: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Tulostustarvikkeet: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs-säiliöt

2. Ohjelmisto:

- Formlabs PreForm

3. Tulostusparametrit:

- Osan suuntaaminen:
 - 200 µm:n tulostusasetukset: Tulosta osat tasaisesti rakennusallustalle ilman tukia.
 - 100 ja 50 µm:n tulostusasetukset: osat voidaan tulostaa tasaisesti rakennusallustalle ilman tukia. Haluttaessa osat voidaan tulostaa alustoille jopa 40°:n kulmassa siten, että kaiverrettava pinta on poispäin rakennusallustasta.
 - 50 ja 200 µm:n tulostusasetukset ovat käytettävissä vain Form 3B/3B+ -laitteissa
- Osan paksuus: vähintään 1 mm

4. Suositeltu jälkikäsitteilylaitteisto:

- Formlabsin validoitu pesuyskikkö: Form Wash, Form Wash L
- Formlabsin validoitu kovetusyksikkö: Form Cure, Form Cure L

A. TULOSTAMINEN

- Ravista hartsipatruuna:** Ravista patruuna ennen jokaista tulostustyötä. Jos kasettia ei ravisteta riittävästi, seurauksena voi olla värivoikkeamia ja tulostusvirheitä.
- Kokoonpano:** Aseta hartsipatruuna yhteensopivaan Formlabs 3D-tulostimeen.
- Tulostaminen:**
 - Valmistele tulostustyö PreForm-ohjelmalla. Tuo halutun kappaleen STL-tiedosto.
 - Suuntaa ja luo tarvittaessa tukia.
 - Lähetä tulostustyö tulostimeen.
 - Valinnainen: Jos aloitat tyhjällä hartsisäiliöllä, voit säästää aikaa täyttämällä säiliön manuaalisesti kaatamalla hartsia suoraan kasetista.
 - Aloita tulostus valitsemalla tulostustyö tulostusvalikosta. Noudata tulostimen näytössä näkyvien kehotteiden tai valintaikkunoiden ohjeita. Tulostin viimeistelee tulostuksen automaattisesti.

B. KAPPALEEN IRROTTAMINEN

Poista rakennusallusta tulostimesta. Kun haluat poistaa kappaleita rakennusallustalta, vie kappaleen poistotyökalu tulosteen alustan alle ja kierrä työkalua. Katso yksityiskohtainen menetelmä osoitteessa support.formlabs.com.

C. PESU

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

- Form Wash tai Form Wash L:
 - Pese pesuyskikössä 20 minuutin ajan ja huuhtelee osat sitten joko kokonaan tuoreella isopropyylialkoholilla suihkepullosta tai liota osia tuoreessa isopropyylialkoholissa 10 minuuttia.
 - Jos kappaleet eivät näy puhtailta pesun jälkeen, vaihda käytetty isopropyylialkoholi uuteen liuottimeen.

D. KUIVAUS

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

E. JÄLKIKOVETUS

Aseta tulostetut kappaleet Formlabsin validoimaan jälkikovetusyksikköön ja koveta vaaditun ajan.

1. Form Cure tai Form Cure L:
 - a. Upota osat läpinäkyvään, vedellä täytettyyn astiaan. Aseta säiliö kovetusyksikköön ja koveta 30 minuuttia 70 °C:ssa.
 - b. Anna kovetusyksikön jäähtyä huoneenlämpöön kovettamisjaksojen välillä.
2. Fast Cure: Optimaaliset Fast Cure -asetukset tulossa pian.

F. TUEN POISTO JA KIILOTUS

1. Irrota tuet tarvittaessa leikkauspihtien tai muiden sopivien viimeistelytyökalujen avulla.
2. Tarkista kappaleet murtumien varalta. Hävitä kappale, jos siinä on vaurioita tai murtumia.

G. PUHDISTUS JA DESINFIOINTI

1. Osat voidaan puhdistaa ja desinfioida laitoksen toimintaohjeiden mukaisesti. Testattu desinfointimenelmä: valmiin osan liottaminen puhtaassa 70-prosenttisessä isopropyylialkoholissa 5 minuutin ajan. Älä jätä tulostetta alkoholiliuokseen 5 minuuttia pidemmäksi ajaksi.
2. Tarkista kappale vaurioiden tai murtumien varalta puhdistuksen ja desinfiointin jälkeen varmistaaksesi, että suunnitellun kappaleen eheys täyttää suorituskykyvaatimukset. Hävitä kappale, jos siinä on vaurioita tai murtumia.

H. LISÄVAATIMUKSET JA KÄYTTÖSUOSITUKSET

1. Levitä ohjattuihin restaurointitekniikoihin käytettäviin lusikoihin erotusainetta, joka vähentää lusikan tarttumista komposiittimateriaaleihin.

I. VAARAT, SÄILYTYS JA HÄVITTÄMINEN

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

IBT Flex Resin je pryskyřice na bázi světlem vytvrditelným polymeru určená pro aditivní výrobu biokompatibilních snímatelných zubolékařských pomůcek pro krátkodobé použití, jako jsou nepřímo lepené dlahy a dlahy pro řízené výplňové techniky. Doporučení a požadavky pro vybavení, tisk a další zpracování pro zajištění správného a bezpečného použití tohoto materiálu, naleznete v tomto průvodci výrobou.

Konkrétní výrobní aspekty

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

1. Hardware:

- a. 3D tiskárna Formlabs: Form 3B/3B+, Form 3BL
- b. Příslušenství pro tisk: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Parametry tisku:

- a. Orientace dílů:
 - Pro nastavení tisku 200 μm : Tiskněte díly naplocho na tiskovou platformu bez podpor.
 - Pro nastavení tisku 100 a 50 μm : Díly lze tisknout naplocho na tiskovou platformu bez podpor. V případě potřeby lze díly tisknout na podporách nakloněných pod úhlem až 40°, přičemž hlubotiskový povrch směřuje na stranu odvrácenou od tiskové platformy.
 - Nastavení tisku 50 a 200 μm jsou k dispozici pouze na Form 3B/3B+
- b. Tloušťka dílu: minimálně 1 mm

4. Doporučené vybavení následného zpracování:

- a. Ověřená čistící stanice Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- b. Ověřené vytvzovací jednotky Formlabs: Form Cure, Form Cure L

A. TISK

1. **Protřeptejte kazetu:** Před každou tiskovou úlohou kazetu protřeptejte. V případě nedostatečného protřeptání kazety může dojít k barevným odchýlkám a chybám v tisku.
2. **Nastavení:** Vložte kazetu s pryskyřicí do kompatibilní 3D tiskárny od společnosti Formlabs.
3. **Tisk:**
 - a. Připravte tiskovou úlohu pomocí programu PreForm. Importujte požadovaný soubor STL části.
 - b. V případě potřeby nastavte orientace podpor a vytvořte je.
 - c. Odešlete tiskovou úlohu do tiskárny.
 - d. Volitelně: Pokud začínáte s prázdnou nádržkou na pryskyřici, ušetřete čas ručním předplněním nádržky nalitím pryskyřice přímo z kazety.
 - e. Vyberte tiskovou úlohu z nabídky tisku a zahajte tisk. Postupujte podle pokynů nebo dialogových oken zobrazených na obrazovce tiskárny. Tiskárna automaticky dokončí tisk.

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. Podrobné techniky jsou uvedeny na webových stránkách support.formlabs.com.

C. MYTÍ

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

1. Form Wash nebo Form Wash L:
 - a. V mycí jednotce myjte 20 minut a poté díly buď zcela opláchněte čerstvým IPA z rozprašovače, nebo je do čerstvého IPA na 10 minut namočte.

- b. Pokud se části po umytí nezdají být zcela čisté, zvažte výměnu použitého isopropylalkoholu za čerstvé rozpouštědlo.

D. SUŠENÍ

1. Vyjměte 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.
2. Zkontrolujte vyčištěné části a ujistěte se, že jsou čisté a suché. Před provedením následujících kroků by na povrchu nemělo zůstat žádné zbytkové rozpouštědlo, přebytečná kapalná pryskyřice nebo zbytkové částice.
3. Pokud jsou přítomny zbytky rozpouštědla, prodlužte dobu sušení. Pokud jsou viditelné zbytky pryskyřice, znovu součásti omývejte, až budou čisté a suché.

E. NÁSLEDNÉ VYTVRZENÍ

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

1. Form Cure nebo Form Cure L:
 - a. Ponořte díly do průhledné nádoby naplněné vodou. Umístěte nádobu do vytvrzovací jednotky a nechte ji vytvrzovat 30 minut při teplotě 70 °C.
 - b. Mezi jednotlivými cykly vytvrzování nechte vytvrzovací jednotku vychladnout na pokojovou teplotu.
2. Rychlé vytvrzování: Optimální nastavení rychlého vytvrzování již brzy.

F. ODSTRANĚNÍ PODPĚR A LEŠTĚNÍ

1. V případě potřeby odstraňte podpěry pomocí štípacích kleští nebo jiných vhodných dokončovacích nástrojů.
2. Zkontrolujte části a zjistěte, zda se na nich neobjevily praskliny. Pokud u části zjistíte poškození nebo praskliny, zlikvidujte ji.

G. ČIŠTĚNÍ A DEZINFEKCE

1. Části lze čistit a dezinfikovat podle protokolů platných na pracovišti. Testovaný způsob dezinfekce: ponoření vyčištěného dílu do čerstvého 70% roztoku isopropylalkoholu po dobu 5 minut. Nenechávejte část v alkoholovém roztoku po dobu delší než 5 minut.
2. 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. DALŠÍ POŽADAVKY A DOPORUČENÍ PRO POUŽITÍ

1. U dlah používaných pro řízené výplňové techniky použijte separační prostředek, abyste snížili přilnavost dlahy ke kompozitním materiálům.

I. NEBEZPEČÍ, SKLADOVÁNÍ A LIKVIDACE

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

Az IBT Flex Resin egy fényre keményedő polimer alapú műgyanta, amelyet biokompatibilis, rövid ideig használható, kivehető fogászati eszközök, például indirekt ragasztósablonok és vezetett helyreállító technikákhoz használt tálcák 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.

Specifikus gyártási szempontok

Az IBT Flex Resin specifikációit az alábbiakban megadott hardver és paraméterek használatával hitelesítették. A biokompatibilitási megfelelés érdekében a hitelesítés külön műgyantatartállyal, építési platformmal, mosógépséggel és utókezelő berendezéssel történt, amelyeket nem kevertek más műgyantákkal.

1. Hardver:

- Formlabs 3D nyomtató: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Nyomatási kiegészítők: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs tartályok

2. Szoftver:

- Formlabs PreForm

3. Nyomatási paraméterek:

- Alkatrész-orientáció:
 - 200 µm-es nyomtatási beállítások esetén: Nyomtassa az alkatrészeket laposan, alátámasztás nélkül az építési platformra
 - 100 és 50 µm-es nyomtatási beállítások esetén: Az alkatrészek alátámasztás nélkül, laposan nyomtathatók az építőplatformra. Ha szükséges, az alkatrészek akár 40°-os dőlésszögben is nyomtathatók a hordozókra, úgy, hogy a benyomati felület az építőplatformtól elfelé nézzen.
 - Az 50 és 200 µm-es nyomtatási beállítások csak Form 3B/3B+ nyomtatónál érhetők el
- Munkadarab vastagsága: legalább 1 mm

4. Ajánlott utókezelő berendezések:

- Formlabs hitelesített mosógép: Form Wash, Form Wash L
- Formlabs validált polimerizációs egység: Form Cure, Form Cure L

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 be a gyantapatront egy kompatibilis Formlabs 3D nyomtatóba.
- Nyomatás:**
 - Készítse elő a nyomtatást a PreForm szoftver segítségével. Importálja a nyomtatandó munkadarab STL fájlját.
 - Tájolja a munkadarabot és szükség esetén alakítson ki támasztékokat.
 - Küldje el a nyomtatási feladatot a nyomtatóra.
 - Választható: Ha üres gyantatartállyal kezd, időt takaríthat meg azzal, hogy kézzel, közvetlenül a patronból önti a gyantát a tartályba.
 - Nyomatáshoz nyissa meg a nyomtatási menüt, és jelölje ki a megfelelő fájlt. Kövesse a nyomtató képernyőjén megjelenő utasításokat vagy párbeszédablakokat. A nyomtató automatikusan megcsinálja a nyomtatást.

B. A MUNKADARAB ELTÁVOLÍTÁSA

Távolítsa el a nyomtató nyomtatási platformját. A munkadarabok nyomtatási platformról való eltávolításához rögzítse a munkadarab eltávolító eszközt a munkadarab alapja alá, és fordítsa el az eszközt. Az eljárás részletes leírásért lásd a support.formlabs.com oldalt.

C. MOSÁS

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

1. Form Wash vagy Form Wash L:
 - a. Mosson 20 percig a mosóegységben, majd vagy öblítse le teljesen az alkatrészeket friss IPA-val egy szórófejes flakonból, vagy áztassa az alkatrészeket 10 percig friss IPA-ban.
 - b. Ha a munkadarabok a mosást követően nem tűnnek tisztának, fontolja meg a használt izopropil-alkohol friss oldószerre való cseréjét.

D. SZÁRÍTÁS

1. Távolítsa el a munkadarabokat az izopropil-alkoholból, és hagyja szobahőmérsékletű levegőn legalább 30 percig 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 nem maradhat a felületen oldószermaradvány, felesleges folyékony gyanta vagy maradék részecske.
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 a kívánt ideig.

1. Form Cure vagy Form Cure L:
 - a. Merítse a munkadarabokat egy átlátszó, vízzel teli edénybe. Helyezze az edényt a polimerizáló egységbe, és 30 percig polimerizálja 70 °C-on.
 - b. Hagyja, hogy a polimerizáló egység a polimerizációs ciklusok között szobahőmérsékletre hűljön.
2. Fast Cure: Az optimális Fast Cure beállítások hamarosan elérhetők.

F. TÁMASZTÉK ELTÁVOLÍTÁSA ÉS POLÍROZÁS

1. Távolítsa el a támasztékokat, szükség szerint vágófogók vagy más megfelelő befejező szerszámok segítségével.
2. Vizsgálja meg, hogy a munkadarabokon nincsenek-e repedések. Ha bármilyen sérülést vagy repedést észlel, dobja ki.

G. TISZTÍTÁS ÉS FERTŐTLENÍTÉS

1. A munkadarabok a létesítmény protokolljainak megfelelően tisztíthatók és fertőtleníthetők. Vizsgált fertőtlenítési módszer: a kész munkadarabot 5 percig friss 70%-os IPA-ban áztatni. Ne hagyja a munkadarabot 5 percnél tovább az alkoholos oldatban.
2. Tisztítás és fertőtlenítés után ellenőrizze, hogy nincsenek-e sárulések vagy repedések a munkadarabon, és bizonyosodjon meg róla, hogy a munkadarab sértetlensége megfelel a teljesítménykövetelményeknek. Ha bármilyen sérülést vagy repedést észlel, dobja ki.

H. TOVÁBBI KÖVETELMÉNYEK ÉS HASZNÁLATI AJÁNLÁSOK

1. A vezetett helyreállító technikákhoz használt tálcák esetében alkalmazzon elválasztó anyagot, hogy csökkentse a tálca tapadását a kompozit anyagokhoz.

I. VESZÉLYEK, TÁROLÁS ÉS ÁRTALMATLANÍTÁS

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

Η IBT Flex Resin είναι μια φωτοσκληρυνόμενη ρητίνη με βάση πολυμερή, σχεδιασμένη για την προσθετική κατασκευή βιοσυμβατών, βραχείας χρήσης, αφαιρούμενων οδοντικών διατάξεων, όπως δισκάρια έμμεσης συγκόλλησης και δισκάρια για καθοδηγούμενες τεχνικές αποκατάστασης. Αυτός ο οδηγός κατασκευής παρέχει τις συστάσεις και απαιτήσεις για τον εξοπλισμό, την εκτύπωση και τη μετεπεξεργασία, ώστε να διασφαλιστεί η σωστή και ασφαλής χρήση αυτού του υλικού.

Ειδικά κατασκευαστικά ζητήματα

Οι προδιαγραφές της IBT Flex 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, πλατφόρμα κατασκευής, μονάδα πλύσης και εξοπλισμός μετεπεξεργασίας που δεν ήρθαν σε επαφή με άλλες ρητίνες.

1. Υλικό:

- Εκτυπωτής 3D της Formlabs: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Αξεσουάρ εκτύπωσης: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, δεξαμενές Formlabs

2. Λογισμικό:

- PreForm της Formlabs

3. Παράμετροι εκτύπωσης:

- Προσανατολισμός μέρους:
 - Για ρυθμίσεις εκτύπωσης 200 μm: Εκτυπώστε τα τεμάχια επίπεδα στην πλατφόρμα κατασκευής χωρίς στηρίγματα.
 - Για ρυθμίσεις εκτύπωσης 100 & 50 μm: Τα τεμάχια μπορούν να εκτυπωθούν επίπεδα στην πλατφόρμα κατασκευής χωρίς στηρίγματα. Αν χρειάζεται, τα τεμάχια μπορούν να εκτυπωθούν σε υποστηρίγματα με κλίση έως και 40°, με την επιφάνεια βαθυτυπικής εκτύπωσης στραμμένη μακριά από την πλατφόρμα κατασκευής.
 - Οι ρυθμίσεις εκτύπωσης 50 & 200 μm είναι διαθέσιμες μόνο στο Form 3B/3B+
- Πάχος τεμαχίου: τουλάχιστον 1 mm

4. Συνιστώμενος εξοπλισμός μετεπεξεργασίας:

- Επικυρωμένη μονάδα πλύσης της Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- Επικυρωμένη μονάδα σκλήρυνσης της Formlabs: Form Cure, Form Cure L

A. ΕΚΤΥΠΩΣΗ

- Ανακινήστε το φυσίγγιο:** Ανακινήτε το φυσίγγιο πριν από κάθε εργασία εκτύπωσης. Ενδέχεται να προκύψουν χρωματικές αποκλίσεις και αστοχίες εκτύπωσης, αν το φυσίγγιο δεν ανακινήθει επαρκώς.
- Τοποθέτηση:** Τοποθετήστε την κασέτα ρητίνης σε έναν συμβατό τρισδιάστατο εκτυπωτή της Formlabs.
- Εκτύπωση:**
 - Προετοιμάστε μια εργασία εκτύπωσης, χρησιμοποιώντας το λογισμικό PreForm. Εισαγάγετε το αρχείο STL του επιθυμητού μέρους.
 - Προσαρμόστε τον προσανατολισμό και δημιουργήστε στηρίγματα, αν απαιτείται.
 - Στείλτε την εργασία εκτύπωσης στον εκτυπωτή.
 - Προαιρετικά: Εάν ξεκινήσετε με άδεια δεξαμενή ρητίνης, εξοικονομήστε χρόνο με χειροκίνητη προπλήρωση της δεξαμενής ρίχνοντας ρητίνη απευθείας από το φυσίγγιο.
 - 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 ΤΕΜΑΧΙΩΝ

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. Για αναλυτικές οδηγίες τεχνικής φύσης, επισκεφθείτε τη διεύθυνση support.formlabs.com.

C. ΠΛΥΣΗ

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

1. Form Wash ή Form Wash L:
 - a. Πλύνετε για 20 λεπτά στη μονάδα πλύσης και, στη συνέχεια, είτε ξεπλύνετε τα εξαρτήματα ενδελεχώς με φρέσκια IPA (ισοπροπυλική αλκοόλη) χρησιμοποιώντας μια φιάλη ψεκασμού, είτε εμποτίστε τα εξαρτήματα σε φρέσκια IPA για 10 λεπτά.
 - b. Αν τα τεμάχια δεν φαίνονται καθαρά μετά το πλύσιμο, λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο να αντικαταστήσετε τη χρησιμοποιημένη ισοπροπυλική αλκοόλη με νέο διαλύτη.

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 εξαρτήματα σε μια πιστοποιημένη από τη Formlabs μονάδα μετασκληρυνσης και σκληρύνετε για τον απαιτούμενο χρόνο.

1. Form Cure ή Form Cure L:
 - a. Βυθίστε τα τεμάχια σε διαφανές, γεμάτο με νερό δοχείο. Τοποθετήστε το δοχείο μέσα στη μονάδα σκληρυνσης και σκληρύνετε για 30 λεπτά στους 70 °C.
 - b. Αφήνετε τη μονάδα σκληρυνσης να κρυώσει σε θερμοκρασία δωματίου μεταξύ των κύκλων σκληρυνσης.
2. Ταχεία σκληρυνση: Οι βέλτιστες ρυθμίσεις ταχείας σκληρυνσης θα είναι διαθέσιμες σύντομα.

F. ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΙΛΒΩΣΗ

1. Αφαιρέστε τα στηρίγματα, με τη βοήθεια κόφτη ή άλλων κατάλληλων εργαλείων φινιρίσματος ανάλογα με τις ανάγκες.
2. Ελέγξτε τα τεμάχια για τυχόν ρωγμές. Απορρίψτε τα εάν εντοπίσετε οποιαδήποτε ένδειξη ζημιάς ή τυχόν ρωγμές.

G. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

1. Τα τεμάχια μπορούν να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται σύμφωνα με τα πρωτόκολλα της εγκατάστασης. Δοκιμασμένη μέθοδος απολύμανσης: εμβάπτιση του φινιρισμένου τεμαχίου σε φρέσκια IPA 70% για 5 λεπτά. Μην αφήνετε το τεμάχιο μέσα στο αλκοολούχο διάλυμα για περισσότερα από 5 λεπτά.
2. 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 τα εάν εντοπίσετε οποιαδήποτε ένδειξη ζημιάς ή τυχόν ρωγμές.

H. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

1. Για δισκάρια που χρησιμοποιούνται για καθοδηγούμενες τεχνικές αποκατάστασης, εφαρμόστε ένα διαχωριστικό μέσο για να μειώσετε την πρόσφυση του δισκαριού στα σύνθετα υλικά.

I. ΚΙΝΔΥΝΟΙ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ

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

Roisín polaiméirbhunaithe solas-inleasaithe is ea IBT Flex Resin atá deartha chun monarú suimitheach a dhéanamh ar fhearaís fiaclóireachta inbhainte bhíth-chomhoiriúnacha le haghaidh úsáid ghearrthéarmach amhail tráidírí nasctha indírigh agus tráidírí le haghaidh teicnící athdheisitheach treoraithe. Luafaídh an Treoir Déantúsaíochta seo moltaí agus riachtanais maidir le trealamh, priontáil agus iar-phróiseáil lena chinntiú go n-úsáidfean an t-ábhar mar is cuí agus go sábháilte.

Sainghnéithe Déantúsaíochta

Rinneadh sonraíochtaí IBT Flex Resin a bhailiúchtú ag baint úsáid as na cruu-earraí agus na paraiméadair atá léirithe thíos. I dtaca le comhlíontacht bithchomhoiriúnachta, úsáideadh umar roisín tiomnaithe, ardán tógála, aonad níocháin agus trealamh iar-phróiseála nár meascadh le roisín ar bith eile.

1. Cruu-earraí:

- Printéir 3T Formlabs: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Oiriúintí Priontála: Formlabs Build Platform, Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Bogearraí:

- Formlabs PreForm

3. Paraiméadair Phriontála:

- Treoshuíomh Páirte:
 - Le haghaidh Socruithe Priontála 200 µm: Priontáil na páirteanna ina luí go cothrom ar an ardán tógála gan tacaí.
 - Le haghaidh Socruithe Priontála 100 & 50 µm: Is féidir na páirteanna a phriontáil ina luí go cothrom ar an ardán tógála gan tacaí. Más inmhianaithe, is féidir na páirteanna a phriontáil ar thacaí ag uillinn chlaonta suas go dtí 40°, agus aghaidh an dromchla inghearrtha ar shiúl ón ardán tógála.
 - Níl Socruithe Priontála 50 & 200 µm ar fáil ach ar Form 3B/3B+
- Tiús Páirte: 1 mm ar a laghad

4. Trealamh Iar-Phróiseála Molta:

- Formlabs Validated Wash Unit: Form Wash, Form Wash L
- Formlabs Validated Cure Unit: Form Cure, Form Cure L

A. PRIONTÁIL

- Croith an cartús:** Croith an cartús roimh gach tasc priontála. D'fhéadfadh athruithe a bheith ar dhathanna agus d'fhéadfadh teipeanna tarlú sa phriontáil mura gcroitear an cartús a dhóthain.
- Socrú:** Cuir cartús roisín isteach i bprintéir comhoiriúnach 3T Formlabs.
- Priontáil:**
 - Ullmhaigh tasc priontála ag baint úsáid as bogearraí PreForm. Iompórtáil an pháirt den chomhad STL atá i gceist.
 - Dírigh ar thacaíochtaí agus cruthaigh iad más gá.
 - Seol an tasc priontála chuig an bprintéir.
 - Roghnaigh: Má thosaíonn tú le humar roisín folamh, sábháil am tríd an umar a réamhlíonadh de láimh trí roisín a dhoirteadh go díreach ón gcartús.
 - Cuir tús leis an bpriontáil trí thasc priontála a roghnú ón roghchlár priontála. Lean aon leid nó aon dialóg a thaispeántar ar scáileán an phrintéara. Críochnóidh an printéir an phriontáil go huathoibríoch.

B. BAINTE PÁIRTE

Tóg an t-ardán tógála as an bprintéir. Chun páirteanna a bhaint den ardán tógála, brúigh an uirlis bainte páirte atá faoi rafta na páirte priontáilte agus rothlaigh an uirlis. Chun teicnící mionsonraithe a fháil, téigh chuig support.formlabs.com.

C. NÍOCHÁIN

Cuir na páirteanna priontáilte in aonad níocháin atá deimhnithe de réir Formlabs le hAlcól Iseapróipile (IPA) 99%.

1. Form Wash or Form Wash L:
 - a. Nigh an t-aonad níocháin ar feadh 20 nóiméad, ansin sruthlaigh na codanna go hiomlán le IPA úr ó bhuidéal spraeála, nó cuir na páirteanna ar maos san IPA úr ar feadh 10 nóiméad.
 - b. Mura bhfuil cuma ghlan ar na páirteanna tar éis iad a ní, smaoinigh ar thuaslagóir úr a chur in áit an Alcóil Iseapróipile úsáidte.

D. TRIOMÚ

1. Tóg na páirteanna amach as an Alcól Iseapróipile agus lig dóibh triomú faoin aer ag teocht an tseomra ar feadh 30 nóiméad ar a laghad. **NÓTA:** D'fhéadfadh difríocht a bheith san am a thógann sé orthu triomú ag brath ar dhearadh na bpáirteanna agus ar na coinníollacha comhthimpeallacha. Ná fág na páirteanna ar bogadh in Alcól Iseapróipile níos faide ná mar is gá.
2. Déan iniúchadh ar na páirteanna priontáilte chun a chinntiú go bhfuil na páirteanna glan agus tirim. Níor chóir go mbeadh tuaslagóir iarmharach, roisín leachtach sa bhreis nó iarmhar cáithníní ar bith fágtha ar an dromchla sular leanfaidh ar aghaidh leis na céimeanna ina dhiaidh sin.
3. Má tá tuaslagóir iarmharach fós ann, triomaigh na páirteanna ar feadh tuilleadh ama. Má tá iarmhar roisín fós le feiceáil, nigh na páirteanna arís go mbeidh siad glan agus tirim.

E. IAR-LEASÚ

Cuir na páirteanna priontáilte in aonad iar-leasaithe dearbhaithe Formlabs agus leasaigh ar feadh an méid ama atá de dhíth.

1. Form Cure nó Form Cure L:
 - a. Tum páirteanna i gcoimeádán trédhearcach, líonta le huisce. Cuir an coimeádán laistigh den aonad leasaithe, agus leasaigh ar feadh 30 nóiméad ag 70 °C.
 - b. Lig don aonad leasaithe fuarú go teocht an tseomra idir timhrialta leasaithe.
2. Fast Cure: Socruithe optamacha Fast Cure ag teacht go luath.

F. TACA A BHAINT & SNASÚ

1. Bain na tacáil le greamairí gearrtha nó uirlisí bailchríocha cuí eile de réir mar is gá.
2. Déan iniúchadh ar pháirteanna i gcomhair scoilteanna. Faigh réidh leo má aimsítear aon damáiste nó scoilteanna.

G. GLANADH & DÍGHALRÚ

1. Is féidir na páirteanna a ghlanadh agus a dhíghalrú de réir prótacail saoráide. Modh díghalraithe tástáilte: tum an pháirt chríochnaithe in IPA úr 70% ar feadh 5 nóiméad. Ná fág an pháirt sa tuaslagán alcóil ar feadh níos mó ná 5 nóiméad.
2. Tar éis glanadh agus díghalrú a dhéanamh, déan iniúchadh ar an bpáirt féachaint an bhfuil aon damáiste nó scoilteanna chun a chinntiú go gcomhlíonann dearadh na páirte ríochtana is feidhmíochta. Faigh réidh léi má aimsítear aon damáiste nó scoilteanna.

H. RIACHTANAS BHREISE AGUS MOLTAÍ MAIDIR LE HÚSÁID

1. Maidir le tráidír a úsáidtear le haghaidh teicnící athchóiritheacha treoraithe, cuir oibreán deighilte chun greamaitheacht an tráidire le hábhair chomhchodacha a laghdú.

I. GUAISEACHA, STÓRÁIL & DIÚSCAIRT

1. Níl contúirt ag baint le roisín cruaithe agus is féidir é a dhiúscairt sa ghnáthdhráil.
2. Féach ar an SDS chun tuilleadh eolais a fháil ag support.formlabs.com.

IBT Flex Resin este o rășină polimerică fotopolimerizabilă, concepută pentru fabricarea aditivă de aparate dentare detașabile biocompatibile, cu utilizare pe termen scurt, cum ar fi gutierele de transfer pentru colaj indirect și gutierele pentru tehnici de restaurare ghidată. 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 IBT Flex 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, o platformă de construcție, o unitate de spălare și un echipament de post-prelucrare, care nu au fost amestecate cu alte rășini.

1. Hardware:

- a. Imprimantă Formlabs 3D: Form 3B/3B+, Form 3BL
- b. Accesorii de imprimare: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, rezervoare Formlabs

2. Software:

- a. Formlabs PreForm

3. Parametri de imprimare:

- a. Orientarea părților:
 - o Pentru setările de imprimare la 200 μm: imprimați piesele în poziție plată pe platforma de construcție, fără suporturi.
 - o Pentru setările de imprimare la 100 și 50 μm: piesele pot fi tipărite în poziție plată pe platforma de construcție, fără suporturi. Dacă se dorește, piesele pot fi tipărite pe suporturi la un unghi de înclinare de până la 40°, cu suprafața adâncită orientată în direcția opusă platformei de construcție.
 - o Setările de imprimare la 50 și 200 μm sunt disponibile numai pe Form 3B/3B+
- b. Grosimea piesei: minimum 1 mm

4. Echipamente post-prelucrare recomandate:

- a. Unitate de spălare validată de Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- b. Unitate de polimerizare validată de Formlabs: Form Cure, Form Cure L

A. IMPRIMARE

1. **Agitați cartușul:** agitați cartușul înainte de fiecare imprimare. Pot apărea modificări ale culorii și defecte de imprimare în cazul în care cartușul nu este agitat suficient.
2. **Configurare:** introduceți cartușul de rășină într-o imprimantă 3D Formlabs compatibilă.
3. **Imprimare:**
 - a. Pregătiți o lucrare de imprimare utilizând software-ul PreForm. Importați fișierul STL al piesei dorite.
 - b. Orientați și generați suporturile, dacă este necesar.
 - c. Trimiteți lucrarea de imprimare la imprimantă.
 - d. Opțional: dacă începeți cu un rezervor pentru rășină Resin Tank gol, economisiți timp prin umplerea manuală în prealabil a rezervorului, turnând rășină direct din cartuș.
 - e. 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. Pentru tehnici detaliate, accesați support.formlabs.com.

C. SPĂLARE

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

1. Form Wash sau Form Wash L:
 - a. Spălați timp de 20 de minute în unitatea de spălare, apoi fie clătiți complet piesele cu o soluție de IPA nouă dintr-o sticlă cu pulverizator, fie înmuiați piesele într-o soluție nouă de IPA timp de 10 minute.
 - b. Dacă piesele nu par curate după spălare, luați în considerare înlocuirea alcoolului izopropilic utilizat cu un solvent nou.

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. Scufundați piesele într-un recipient transparent, umplut cu apă. Așezați recipientul în unitatea de polimerizare și polimerizați timp de 30 de minute la 70 °C.
 - b. Lăsați unitatea de polimerizare să se răcească la temperatura camerei între ciclurile de polimerizare.
2. Fast Cure: setările optime pentru Fast Cure vor fi disponibile în curând.

F. SCOATEREA ȘI LUSTRIREA SUPORTULUI

1. Scoateți suporturile folosind clești de tăiere sau alte instrumente de finisare adecvate, după caz.
2. Inspectați piesele pentru a vedea dacă există fisuri. Aruncați-le dacă se detectează deteriorări sau fisuri.

G. CURĂȚARE ȘI DEZINFECTARE

1. Piesele pot fi curățate și dezinfectate în conformitate cu protocoalele unității. Metoda de dezinfectare testată: înmuierea piesei finite într-o nouă soluție de IPA 70% timp de 5 minute. Nu lăsați piesa în soluția de alcool mai mult de 5 minute.
2. 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-le dacă se detectează deteriorări sau fisuri.

H. CERINȚE ȘI RECOMANDĂRI SUPLIMENTARE PENTRU UTILIZARE

1. În cazul tăvilor utilizate pentru tehnici de restaurare ghidate, aplicați un agent de separare pentru a reduce aderența tăvilor la materialele compozite.

I. PERICOLE, DEPOZITARE ȘI ELIMINARE LA DEȘEURI

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

IBT Flex Resin je na bazi polimera koja se stvrdnjava pod utjecajem svjetlosti primjenom metode aditivne proizvodnje. Namijenjena je za izradu biokompatibilnih, kratkotrajnih, uklonjivih stomatoloških aparata, kao što su udlage za neizravno dentalno povezivanje i udlage za vođene restorativne tehnike. Ove Upute za proizvodnju pružit će vam preporuke i zahtjeve za opremu, ispis i naknadnu obradu koji se moraju ispuniti kako bi se osigurala ispravna i sigurna upotreba ovog materijala.

Posebne napomene o proizvodnji

Specifikacije za smolu IBT Flex Resin odobrene su pomoću hardvera i parametara navedenih u nastavku. Kako bi sve bilo u skladu s propisima o biokompatibilnosti, tijekom postupka odobrenja upotrebljavali su se poseban spremnik za smolu, ploča za ispis, posuda za ispiranje te oprema za dodatnu obradu koji nisu bili pomiješani ni s kakvim drugim smolama.

1. Hardver:

- 3D pišač Formlabs: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Pribor za ispis: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, spremnici Formlabs

2. Softver:

- Formlabs PreForm

3. Parametri za ispis:

- Položaj dijelova:
 - Za 200 μm Postavke za ispis: Ispisujte dijelove ravno na platformi za ispis bez potpornja.
 - Za 100 i 50 μm Postavke za ispis: Dijelovi se mogu ispisivati ravno na platformi za ispis bez potpornja. Dijelovi se po želji mogu ispisivati na potpornjima pod kutom nagutim 40° uz površinu Intaglio usmjerenu dalje od platforme za ispis.
 - 50 i 200 μm Postavke za ispis dostupne su samo na Form 3B/3B+
- Debljina dijela: najmanje 1 mm

4. Preporučena oprema za dodatnu obradu:

- Odobrena jedinica za pranje Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- Odobrena jedinica za stvrdnjavanje Formlabs: Form Cure, Form Cure L

A. ISPIS

- Protresite spremnik smole:** Protresite spremnik smole prije svakog postupka ispisa. Ako se spremnik smole ne protrese dovoljno, može doći do odstupanja u boji i nepravilnih ispisa.
- Postavljanje:** Umetnite spremnik smole u kompatibilni 3D pišač Formlabs.
- Ispis:**
 - Pripremite postupak ispisa s pomoću softvera PreForm. Uvezite datoteku STL za željeni dio.
 - Po potrebi usmjerite i generirajte potpornje.
 - Pošaljite postupak ispisa na pišač.
 - Opcijski: ako započinjete rad s praznim spremnikom za smolu, uštedite vrijeme ručnim pretpunjenjem spremnika tako što ćete smolu izliti izravno iz spremnika.
 - Započnite ispis odabirom postupka ispisa iz izbornika za ispis. Slijedite sve skočne prozore ili dijaloške okvire prikazane na ekranu pišača. Pišač će automatski dovršiti ispis.

B. UKLANJANJE DIJELA

Uklonite ploču za ispis iz pišača. Da biste uklonili dijelove s ploče za ispis, uglavite alat za uklanjanje dijelova ispod tijela ispisano dijela i rotirajte alat. Za detaljne tehničke upute posjetite support.formlabs.com.

C. ISPIRANJE

Postavite ispisane dijelove u jedinicu za pranje koju je odobrilo društvo Formlabs, a koja sadrži 99 %-tni izopropilni alkohol.

- Form Wash ili Form Wash L:
 - Perite 20 minuta u jedinici za pranje, a zatim u cijelosti isperite dijelove svježim izopropilnim alkoholom iz bočice za raspršivanje ili natapajte dijelove 10 minuta u svježem izopropilnom alkoholu.

- b. Ako se dijelovi ne doimaju čistima nakon čišćenja, razmotrite zamjenu rabljenog izopropilnog alkohola svježim otapalom.

D. SUŠENJE

1. Uklonite dijelove iz izopropilnog alkohola i ostavite ih da se najmanje 30 minuta suše na zraku pri sobnoj temperaturi. **NAPOMENA:** Trajanje sušenja može se razlikovati ovisno o izvedbi dijelova i uvjetima okoline. Nemojte dopustiti da dijelovi budu uronjeni u izopropilni alkohol dulje nego što je potrebno.
2. Provjerite ispisane dijelove kako biste osigurali da su dijelovi čisti i suhi. Na površini ne bi smjeli ostati ostatci otapala, prekomjerna tekuća smola ni ostatci čestica prije prelaska na sljedeće korake.
3. Ako i dalje postoje ostatci otapala, dulje sušite dijelove. Ako su ostatci smole i dalje vidljivi, ponovno perite dijelove dok ne budu čisti i suhi.

E. DODATNO OTVRDNJIVANJE

Postavite ispisane dijelove u jedinicu za dodatno otvrdnjivanje koju je odobrilo društvo Formlabs i otvrdnjujte ih tijekom potrebnog razdoblja.

1. Form Cure ili Form Cure L:
 - a. Uronite dijelove u proziran spremnik koji je napunjen vodom. Postavite spremnik unutar jedinice za otvrdnjivanje i otvrdnjujte 30 minuta pri 70 °C.
 - b. Ostavite jedinicu za otvrdnjivanje da se ohladi na sobnu temperaturu između ciklusa otvrdnjivanja.
2. Brzo otvrdnjivanje: Optimalne postavke za Brzo otvrdnjivanje stižu uskoro.

F. UKLANJANJE I POLIRANJE POTPORNJA

1. Uklonite potporna s pomoću kliješta za rezanje ili, po potrebi, drugih prikladnih alata za završnu obradu.
2. Provjerite imaju li dijelovi pukotine. Ako uočite bilo kakva oštećenja ili pukotine, odložite proizvod.

G. ČIŠĆENJE I DEZINFEKCIJA

1. Dijelovi se mogu čistiti i dezinficirati u skladu s postupcima koje su odredile nadležne ustanove. Provjerena metoda dezinfekcije: namakanje gotovog dijela u 70 %-tnom izopropilnom alkoholu u trajanju od pet minuta. Ispisani dio nemojte ostavljati u alkoholnoj otopini dulje od 5 minuta.
2. Nakon čišćenja i dezinfekcije provjerite ima li dio oštećenja ili pukotine kako biste osigurali da integritet dizajiranog dijela bude u skladu sa zahtjevima u pogledu učinkovitosti. Ako uočite bilo kakva oštećenja ili pukotine, odložite proizvod.

H. DODATNI UVJETI I PREPORUKE ZA UPOTREBU

1. Za udlage koje se upotrebljavaju za vodene restorativne tehnike primijenite tvar za odvajanje kako biste smanjili prljanje udlage na kompozitne materijale.

I. OPASNOSTI, POHRANJIVANJE I ODLAGANJE

1. Otvrdnuta smola nije opasna i može se odložiti u standardni otpad.
2. Pogledajte STS za više informacija na support.formlabs.com.

IBT Flex Resin huwa raża msejsa fuq il-polimeri li jinxef bid-dawl u li tfassal biex jintuża għall-holqien ta' apparat tas-sniien bħal imfared ta' tagħqid indirett u mfared għat-tekniki għat-tiswija meghjuna, li jista' jinbena saff saff u li jkun bijokompatibbli, jista' jintuża fit-tul u li jista' jinqala'. Fil-Gwida għall-Manifatturi se ssib is-suggerimenti dwar l-apparat, l-istampar u l-ipproċessar ahhari u r-rekwiżiti mehtieġa biex dal-materjal jintuża kif suppost u b'mod sigur.

Qejsien Partikolari għall-Manifattura

Il-qejsien tal-IBT Flex Resin ġew validati bit-tagħmir u l-paramenti indikati t'hawn taht. Biex nikkonfermaw li għandu l-htigijiet tal-bijokompatibbiltà kollha, għall-validazzjoni użajna tank tar-raża, pjattaforma tal-oġġetti, hassiela u apparat għall-ipproċessar ahhari apposta li ma thalltu ma' ebda raża oħra.

1. Tagħmir:

- Formlabs 3D Printer: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Aċċessorji tal-Printer: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Tankijiet Formlabs

2. Softwer:

- Formlabs PreForm

3. Parametri tal-istampar:

- Xaqliba tal-oġġett 3D:
 - Għall-Għażliet tal-Istampar 200µm: Stampa l-oġġetti ċatti fuq il-pjattaforma tal-oġġetti minghajr appoġġi.
 - Għall-Għażliet tal-Istampar 100µm u 50µm: L-oġġetti jistgħu jiġu stampati b'mod ċatt fuq il-pjattaforma tal-oġġetti minghajr appoġġi. Jekk tixtieq tista' tistampa l-oġġetti fuq l-appoġġi b'xaqliba mhux ikbar minn 40°, bil-wiċċ intaglio jħares 'il bogħod mill-pjattaforma tal-oġġetti.
 - L-Għażliet tal-Istampar 50µm u 200µm jistgħu jintużaw biss ma' Form 3B/3B+
- ħxuna tal-Oġġett: mill-inqas 1mm

4. Apparat għall-Ipproċessar Aħhari Suggerit:

- Hassiela Validata minn Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- Tagħmir għat-Tnixxif Validat minn Formlabs: Form Cure, Form Cure L

A. STAMPAR

- Heżżeż l-istoċċ:** Heżżeż l-istoċċ kull darba li tkun se tistampa xi haġa. Jekk l-istoċċ ma jiġix mheżżeż biżżejjed, l-ilwien jafu ma johorġux sew u/jew il-proċess tal-istampar jaf ma jirnexxix.
- Thejjija:** Dahhal stoċċ bir-reżina fi stampanti Formlabs 3D kompatibbli.
- Stampar:**
 - Uża s-software PreForm biex thejji x-xogħol li għandu jiġi stampat. Dahhal il-fajl STL għall-oġġett 3D li tixtieq tistampa.
 - Qiegħed u ohloq l-appoġġi jekk ikun mehtieġ.
 - Ibghat ix-xogħol lill-printer.
 - Mhux obbligatorja: Jekk it-tank tar-reżina jkun vojta, tista' tiffranka l-hin billi timla t-tank mill-qabel billi tferra' r-reżina direttament mill-istoċċ int stess.
 - Ibda stampa billi tagħżel ix-xogħol għall-istampar mill-menù tal-istampar. Imxi mal-istruzzjonijiet u aghmel l-għażliet li jistgħu jintwerew fuq l-iskrin tal-printer. Il-printer se jistampa kollox awtomatikament.

B. TNEHĦJA TAL-OĠĠETTI 3D

Nehhi l-pjattaforma tal-oġġetti mill-printer. Biex tnehhi l-oġġetti mill-pjattaforma tal-oġġetti, dahhal il-kunjard għat-tnehhi tal-oġġetti taht l-oġġett stampat u dawwar l-ghodda. Għal tekniki iktar dettaljati żur support.formlabs.com.

C. HASIL

Qiegħed l-oġġetti 3D stampati f'hassiela validata minn Formlabs bi Spiritu Iżopropilku (IPA) f'konċentrazzjoni ta' 99%.

1. Form Wash jew Form Wash L:

- a. Ahsel ghal 20 minuta fil-hassielha mbaghad jew uża bexxiexa biex tlahlah l-oġġetti bi Spirtu Iżopropilku frisk jew għaddas l-oġġetti fi Spirtu Iżopropilku frisk ghal 10 minuti.
- b. Jekk wara li tahsel l-oġġetti ma jkunux jidhru ndaf, nissuġġerulek tibdel l-Ispirtu Iżopropilku użat b'solvent frisk.

D. TNIXXIF

1. Nehhi l-oġġetti 3D mill-Ispirtu Iżopropilku u hallihom jinxfu waħidhom ghal mill-inqas 30 minuta. **ŻOMM F'MOHHOK:** Il-hin mehtieg' biex jinxfu jiddependi mill-ambjent tal-madwar u mit-tfassil tal-oġġett innifsu. Thallix l-oġġetti fl-Ispirtu Iżopropilku iktar milli mehtieg'.
2. Iċċekkja l-oġġetti 3D biex tara li huma nodfa u nixfin. Qabel tghaddi għall-passi li jmiss, m'għandu jkun fadal l-ebda fdalijiet tas-solvent, reżina likwida żejda jew fdalijiet oħra fuq l-uċuħ.
3. Jekk ikun għad hemm xi fdalijiet tas-solvent, halli l-oġġetti 3D jinxfu iktar fit-tul. Jekk ikun għad hemm xi fdalijiet tar-reżina, erga' ahsel l-oġġetti 3D sakemm jindafu u jinxfu.

E. WARA T-TNIXXIF

Qiegħed l-oġġetti 3D stampati f'tagħmir għat-tnixxif validat minn Formlabs u nixxifhom għall-hin mehtieg'.

1. Form Cure jew Form Cure L:
 - a. Ghaddas l-oġġetti f'kontenitur trasparenti mimli bl-ilma. Qiegħed il-kontenitur fit-tagħmir tat-tnixxif u nixxef ghal 30 minuta f'temperatura ta' 70 °C.
 - b. Halli t-tagħmir tat-tnixxif jibred għat-temperatura tal-kamra bejn sessjoni ta' tnixxif u oħra.
2. Fast Cure: L-għażliet addattati għal Fast Cure se jkunu disponibbli dalwaqt.

F. TNEHĦIJA TAL-APPOĠĠ U ILLOSTRAR

1. Nehhi l-appoġġi bi plier tas-snien jew għodod għall-ipproċessar aħhari oħra apposta.
2. Ara li l-oġġett 3D ma jkunx ixxaqqaq. Armih jekk issib xi hsara jew xquq.

G. TINDIF U DIŻINFIZZJONI

1. Tista' tnaddaf u tiddiżinfetta l-oġġetti skont ir-regoli tal-faċilità. Metodu għad-diżinfazzjoni pruvat: qiegħed l-oġġetti fi spirtu ta' 70% frisk u hallih hemm għal hames minuti. Thallix l-oġġett fl-ispiritu għal iktar minn hames minuti.
2. Wara t-tindif u d-diżinfazzjoni, iċċekkja li l-oġġett ma jkunx fih hsarat jew xquq biex tiżgura li l-oġġett li tkun fassalt ikun jista' jaqdi l-iskopijiet mekkaniċi tiegħu. Armih jekk issib xi hsara jew xquq.

H. REKWIŻITI U SUĠĠERIMENTI OĦRA MARBUTA MAL-UŻU

1. Għall-imfarad użati għat-tekniki tat-tiswija meghjuna, uża materjal farradi biex tnaqqas it-twahħil tal-maftrad mal-materjal kompost.

I. PERIKLI, HAŻNA U RIMI

1. Ir-raża mnixxfa mhix perikoluża u tista' tintrema mal-bqija taż-żibel.
2. Għal iktar informazzjoni aqra s-Safety Data Sheet billi żżur support.formlabs.com.

IBT Flex Resin ir gaismā cietējoši sveķi uz polimēru bāzes, kas paredzēti biosaderīgu, tīslaiicīgi lietojamu, noņemamu zobārstniecības piederumu, piemēram, netiešās līmēšanas paplākšņu un vadītas restaurācijas metodēm paredzētu paplākšņu, aditīvai izgatavošanai. 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

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

1. Aparatūra:

- Formlabs 3D Printer: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Drukšanas piederumi: Formlabs Build Platform, Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Programmatūra:

- Formlabs PreForm

3. Drukāšanas parametri:

- Daļa orientācija:
 - 200 μm drukas iestatījumiem: drukājiet daļas plakaniski uz veidošanas platformas bez balstiem.
 - 100 un 50 μm drukas iestatījumiem: daļas var drukāt plakaniski uz veidošanas platformas bez balstiem. Ja nepieciešams, daļas var drukāt uz balstiem slīpumā, kas nepārsniedz 40° leņķi, ar dobspiedes virsmu, kas vērsta virzienā prom no veidošanas platformas.
 - 50 un 200 μm drukāšanas iestatījumi ir pieejami tikai Form 3B/3B+
- Daļu biezums: vismaz 1 mm

4. Ieteicamais pēcapstrādes aprīkojums:

- Formlabs apstiprināts mazgāšanas bloks: Form Wash, Form Wash L
- Formlabs apstiprināts cietināšanas bloks: Form Cure, Form Cure L

A. DRUKĀŠANA

- Sakratiet kārtidžu:** Pirms katra drukāšanas uzdevuma sakratiet kārtidžu. Krāsu novirzes un drukāšanas kļūdas var rasties, ja kārtidžs nav pietiekami sakratīts.
- Uzstādīšana:** Ievietojiet sveķu kārtidžu saderīgā Formlabs 3D printerī.
- Drukāšana:**
 - Sagatavojiet drukāšanas uzdevumu, izmantojot PreForm programmatūru. Importējiet vēlamu STL failu.
 - Vajadzības gadījumā orientējiet un ģenerējiet balstus.
 - Nosūtiet drukāšanas uzdevumu uz printeri.
 - Pēc izvēles: Ja sākat darbu ar tukšu sveķu tvertni, ietaupiet laiku, manuāli iepriekš uzpildot tvertni, ielejot sveķus tieši no kārtidža.
 - Sāciet drukāšanu, drukāšanas izvēlnē izvēloties drukāšanas uzdevumu. Izpildiet visus printera ekrānā vai dialoglodziņos parādītos norādījumus. Printeris automātiski pabeigs drukāšanu.

B. DAĻU NOŅĒMŠANA

Noņemiet veidošanas platformu no printera. Lai noņemtu daļas no veidošanas platformas, ievietojiet daļu noņemšanas rīku zem drukātās daļas plota un pagrieziet rīku. Sīkāku informāciju par metodēm skatiet vietnē support.formlabs.com.

C. MAZGĀŠANA

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

- Form Wash vai Form Wash L:

- a. 20 minūtes mazgājiet mazgāšanas iekārtā, pēc tam pilnībā noskalojiet daļas ar svaigu izopropilspirtu no izsmidzinātāja pudeles vai 10 minūtes mērcējiet detaļas svaigā izopropilspirtā.
- b. Ja pēc mazgāšanas daļas nešķīst tīras, apsveriet iespēju nomainīt izmantoto izopropilspirtu pret svaigu šķīdinātāju.

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 pārlicinātos, ka tās ir tīras un sausas. Pirms turpmāko darbību veikšanas uz virsmas nedrīkst palikt šķīdinātāja pārpalikumi, šķidro sveķu pārpalikumi vai pārpalikumu daļiņas.
3. Ja šķīdinātāja pārpalikumi vēl ir saglabājušies, žāvējiet daļas ilgāk. Ja joprojām ir redzami sveķu pārpalikumi, vēlreiz nomazgājiet daļas, līdz tās ir tīras un sausas.

E. PĒC CIETINĀŠANAS

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

1. Form Cure vai Form Cure L:
 - a. Iegremdējiet daļas caurspīdīgā, ar ūdeni piepildītā traukā. Ievietojiet tvertni cietināšanas iekārtā un 30 minūtes cietiniet 70 °C temperatūrā.
 - b. Starp cietināšanas cikliem ļaujiet cietināšanas ierīcei atdzist līdz istabas temperatūrai.
2. Ātrā cietināšana: drīzumā gaidāmi optimāli ātrās cietināšanas iestatījumi.

F. BALSTU NOŅĒMŠANA UN PULĒŠANA

1. Noņemiet balstus, pēc vajadzības izmantojot griešanas knaibles vai citus piemērotus apdares instrumentus.
2. Pārbaudiet, vai daļās nav radušās plaisas. Izmetiet, ja tiek konstatēti bojājumi vai plaisas.

G. TĪRĪŠANA UN DEZINFEKCIJA

1. Daļas var tīrīt un dezinficēt saskaņā ar iestādes protokoliem. Pārbaudītā dezinfekcijas metode: gatavās daļas mērcēšana svaigā 70 % izopropilspirtā 5 minūtes. Neatstājiet daļu spirta šķīdumā ilgāk par 5 minūtēm.
2. Pēc tīrīšanas un dezinfekcijas pārbaudiet, vai daļa nav bojāta vai ieplayāsusi, lai pārlicinātos, ka projektētās daļas integritāte atbilst veiktspējas prasībām. Izmetiet, ja tiek konstatēti bojājumi vai plaisas.

H. PAPILDU PRASĪBAS UN LIETOŠANAS IETEIKUMI

1. Paplātēm, ko izmanto vadītām restaurācijas metodēm, uzklājiet atdalītāju, lai samazinātu paplātes saķeri ar kompozītmateriāliem.

I. APDRAUDĒJUMI, UZGLABĀŠANA UN IZNĪCINĀŠANA

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

IBT Flex Resin yra šviesoje kietėjanti polimero pagrindu pagaminta derva, skirta papildomai gaminti biologiškai suderinamus, trumpalaikio naudojimo, išimamus odontologijos prietaisus, tokius kaip netiesioginio sujungimo padėklai ir padėklai, skirti valdomiems atkūrimo metodams. Šiame gamybos vadove bus pateiktos įrangos, spausdinimo ir tolesnio apdorojimo rekomendacijos bei reikalavimai, siekiant užtikrinti teisingą ir saugų šios medžiagos naudojimą.

Specialūs gamybos aspektai

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

1. Techninė įranga:

- a. Formlabs 3D spausdintuvai: Form 3B/3B+, Form 3BL
- b. Spausdinimo priedai: Formlabs Build Platform, Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Programinė įranga:

- a. Formlabs PreForm

3. Spausdinimo parametrai:

- a. Dalies orientacija:
 - o 200 µm spausdinimo nustatymai: Spausdinti detales plokščiai ant surinkimo platformos be atramų.
 - o 100 ir 50 µm spausdinimo nustatymai: Dalys gali būti spausdinamos plokščiai ant surinkimo platformos be atramų. Jei pageidaujama, detales galima spausdinti ant atramų, pakreiptų iki 40° kampu, kai jų giliosios graviūros paviršius nukreiptas nuo konstrukcijos platformos.
 - o 50 ir 200 µm spausdinimo nustatymai galimi tik Form 3B/3B+
- b. Komponento storis: mažiausiai 1 mm

4. Rekomenduojama tolesnio apdorojimo įranga:

- a. Formlabs patvirtintas plovimo įrenginys: Form Wash, Form Wash L
- b. Formlabs patvirtintas kietėjimo įrenginys: Form Cure, Form Cure L

A. SPAUSDINIMAS

1. **Sukratykite kasetę:** prieš kiekvieną spausdinimo užduotį sukratykite kasetę. Nepakankamai sukračius kasetę, gali atsirasti spalvų nuokrypių ir spausdinimo sutrikimų.
2. **Nustatykite:** Įdėkite dervos kasetę į suderinamą Formlabs 3D spausdintuvą.
3. **Spausdinimas:**
 - a. Paruoškite spausdinimo užduotį naudodami „PreForm“ programinę įrangą. Importuokite norimos dalies STL failą.
 - b. Jei reikia, orientuokitės ir sukurkite atramas.
 - c. Siųskite spausdinimo užduotį į spausdintuvą.
 - d. Pasirinktinai: jei pradodate nuo tuščios dervos talpos, sutaupykite laiko rankiniu būdu užpildydami talpą įpildami dervos tiesiai iš kasetės.
 - e. Pradėkite spausdinti pasirinkdami spausdinimo užduotį iš spausdinimo meniu. Vykdykite visus spausdintuvo ekrane ar dialogo lange rodomus raginimus. Spausdintuvai 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. Išsamesnės informacijos apie metodus rasite svetainėje support.formlabs.com.

C. PLOVIMAS

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

1. Form Wash arba Form Wash L:

- a. Plaukite 20 minučių plovimo įrenginyje, tada visiškai nuplaukite detales šviežia IPA iš purkštuvo buteliuko arba 10 minučių mirkykite detales šviežioje IPA.
- b. Jei po plovimo dalys neatrodo švarios, būtų naudinga panaudotą izopropilo alkoholį pakeisti nauju tirpikliu.

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 džiovininkite dalis. Jei vis dar matomi dervos likučiai, dar kartą nuplaukite dalis, kol jos bus švarios ir sausos.

E. PO KIETINIMO PROCEDŪROS

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

1. Form Cure arba Form Cure L:
 - a. Panardinkite dalis į permatomą, vandeniu pripildytą indą. Įdėkite talpyklą į kietinimo įrenginį ir 30 minučių kietinkite 70 °C temperatūroje.
 - b. Tarp kietinimo ciklų leiskite kietinimo įrenginiui atvėsti iki kambario temperatūros.
2. Greitasis kietėjimas: netrukus pasirodys optimalūs greito kietėjimo nustatymai.

F. ATRAMŲ PAŠALINIMAS IR POLIRAVIMAS

1. Nuimkite atramas naudodami plovimo reples arba kitus tinkamus apdailos įrankius, jei reikia.
2. Apžiūrėkite, ar dalyse nėra įtrūkimų. Jei yra pažeidimų ar įtrūkimų, išmeskite.

G. VALYMAS IR DEZINFEKAVIMAS

1. Dalys gali būti valomos ir dezinfekuojamos pagal įstaigos protokolus. Išbandytas dezinfekavimo būdas: paruošta dalis 5 minutes mirkoma šviežiam 70 % IPA tirpale. Nelaikykite dalies alkoholio tirpale ilgiau nei 5 minutes.
2. 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. PAPILDOMI REIKALAVIMAI IR NAUDOJIMO REKOMENDACIJOS

1. Padėkliukus, naudojamus kryptiniams restauravimo metodams, patepkite skiriamąja priemone, kad sumažintumėte padėkliuko sukibimą su kompozitinėmis medžiagomis.

I. PAVOJAI, LAIKYMAS IR UTILIZAVIMAS

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

IBT Flex Resin on valguskõvenev polümeeripõhine vaik, mis on mõeldud bioloogiliselt ühilduvate, lühiajaliselt kasutatavate, eemaldatavate hambaraviseadmete, näiteks kaudsete kleepimisaluste (indirect bonding trays) ja juhitud restauratsioonitehnikas kasutatavate aluste aditiivseks valmistamiseks. Käesolev tootmisjuhend annab soovitusi ja sisaldab nõudeid materjali õige ning ohutu kasutamise tagamiseks seadmete, printimise ja järeltötlusele osas.

Eriomased tootmiskaalutlused

IBT Flex Resin eriomadused on valideeritud allpool esitatud riistvara ja parameetrite abil. Bioloogilisele ühilduvusele vastavuse tagamiseks kasutati valideerimisel spetsiaalset vaigupaaki, ehitusplatvormi, pesemisseadet ja järeltötlusseadmeid, mis ei puutunud kokku teiste vaikudega.

1. Riistvara:

- Formlabs 3D-printer: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Printimise tarvikud: Formlabs Build Platform, Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs mahutid

2. Tarkvara:

- Formlabs PreForm

3. Printimise parameetrid:

- Detaili orientatsioon:
 - 200 µm printimisseadete korral: printige detailid ilma tuge deta lamedana ehitusplatvormile.
 - 100 ja 50 µm printimisseadete korral: detaile võib printida lamedana ehitusplatvormile ilma tuge deta. Soovi korral võib detailid trükkida kuni 40° kallutatud nurga all olevatele tuge dele, kusjuures sügavtrükipind on suunatud ehitusplatvormist ärapoole.
 - 50 ja 200 µm trükiseaded on saadaval ainult Form 3B/3B+
- Osa paksus: vähemalt 1 mm

4. Soovitatud järeltötlusseadmed:

- Formlabs valideeritud pesuseade: Form Wash, Form Wash L
- Formlabs valideeritud kõvendusseade: Form Cure, Form Cure L

A. PRINTIMINE

- Kassetti raputamine:** Raputage kassetti enne iga printimistööd. Kui kassetti ei raputata piisavalt, võivad tekkida värvide kõrvalekalde ja printimistõrked.
- Ülesseadmine:** Paigaldage vaigukassett ühilduvasse Formlabs 3D-printerisse.
- Printimine:**
 - Valmistage printimistöö ette, kasutades PreForm tarkvara. Importige soovitud detaili STL-fail.
 - Vajaduse korral orienteeruge ja genereerige toetusi.
 - Saatke printimistöö printerisse.
 - Valikuline: Kui alustate tühja vaigupaagiga, säästate aega, kui täidate paagi käsitsi, valades vaiku otse kassetist.
 - Alustage printimist, valides printimismenüüst printimistöö. Järgige kõiki printeri ekraanil kuvatavaid juhiseid või dialooge. Printer lõpetab printimise automaatselt.

B. DETAILI EEMALDAMINE

Eemaldage ehitusplatvorm printerist. Detailide ehitusplatvormilt eemaldamiseks kinnitage kiiluga detailide eemaldamise tööriist printitud detaili platvormi alla ja pöörake tööriista. Üksikasjalikud tehnikad leiate aadressilt support.formlabs.com.

C. PESEMIN

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

- Form Wash või Form Wash L:
 - Peske 20 minutit pesemisseadmes, seejärel loputage osad täielikult pihustuspuudelis oleva värske isopropüülalkoholiga lahusega või leotage osi 10 minutit värskes isopropüülalkoholi lahuses.
 - Kui osad ei tundu pärast pesemist puhtad, kaaluge kasutatud isopropüülalkoholi asendamist värske lahustiga.

D. KUIVATAMINE

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

E. JÄRELTÖÖTLUS PÄRAST KÕVENEMIST

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

1. Form Cure või Form Cure L:
 - a. Asetage osad läbipaistvasse, veega täidetud anumasse üleni vee sisse. Asetage konteiner kõvendusseadmesse ja kõvendage 30 minutit 70 °C juures.
 - b. Laske kõvenemisseadmel jahtuda toatemperatuurini kõvenemise tsüklite vahel.
2. Kiirkõvendamine: optimaalsed seaded kiireks kõvenemiseks on peagi saadaval.

F. TOE EEMALDAMINE JA POLEERIMINE

1. Eemaldage toed, kasutades vajaduse korral lõiketange või muid sobivaid viimistlustööriistu.
2. Kontrollige detaile võimalike mõrade suhtes. Mistahes kahjustuse või mõra avastamisel, visake detail minema.

G. PUHASTAMINE JA DESINFITSEERIMINE

1. Detaile võib puhastada ja desinfitseerida vastavalt asutuse protokollidele. Testitud desinfitseerimismeetod: valmis detaili leotamine värskes 70% isopropüülalkoholis 5 minuti jooksul. Ärge jätke detaili alkoholilahusesse kauemaks kui 5 minutit.
2. Pärast puhastamist ja desinfitseerimist kontrollige detaili kahjustuste või mõrade suhtes, et tagada projekteeritud detaili terviklikkus vastavalt jõudlusnõuetele. Mistahes kahjustuse või mõra avastamisel, visake detail minema.

H. LISANÕUDED JA SOOVITUSED KASUTAMISEKS

1. Juhitavate restauratsioonitehnikate jaoks kasutatavate aluste puhul kasutage eraldusainet, et vähendada aluse ja komposiitmaterjalide omavahelist kleepumist.

I. OHUD, LADUSTAMINE JA KÕRVALDAMINE

1. Kõvenenud vaik ei ole ohtlik ja seda võib kõrvaldada tavaliste jäätmetena.
2. Ohutuskartide lisateave on saadaval aadressil support.formlabs.com.

IBT Flex Resin je svetlom vytvrdzovaná živica na báze polyméru určená na aditívnu výrobu biokompatibilných snímateľných zubných pomôcok na krátkodobé použitie, ako sú napríklad misky na nepriame lepenie a misky na riadené výplňové techniky. V tomto sprievodcovi výrobou sú uvedené odporúčania a požiadavky týkajúce sa zariadenia, tlačie a následného spracovania, aby sa zabezpečilo správne a bezpečné používanie tohto materiálu.

Špecifické výrobné aspekty

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

1. Hardvér:

- 3D tlačiareň Formlabs: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Príslušenstvo pre tlač: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Softvér:

- Formlabs PreForm

3. Parametre tlačie:

- Orientácia na časť:
 - Pre nastavenia tlačie 200 μm : Tlačte diely na ploche bez podpier.
 - Pre nastavenia tlačie 100 a 50 μm : Diely sa môžu tlačiť na ploche bez podpier. Ak je to potrebné, diely sa môžu tlačiť na podperách s uhlom naklonenia až 40°, pričom povrch hĺbkotlačie je otočený smerom od platformy.
 - Nastavenia tlačie 50 a 200 μm sú k dispozícii len na Form 3B/3B+
- Hrúbka dielu: minimálne 1 mm

4. Odporúčané zariadenia na následné spracovanie:

- Umyvacia jednotka overená spoločnosťou Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- Vytvrdzovacia stanica overená spoločnosťou Formlabs: Form Cure, Form Cure L

A. TLAČ

- Potraste kazetu:** pred každou tlačovou úlohou potraste kazetu. Pri nedostatočnom potrasení kazety môže dôjsť k farebným odchýlkam a poruchám tlačie.
- Nastavenie:** Vložte kazetu so živicom do kompatibilnej 3D tlačiarne Formlabs.
- Tlač:**
 - Pripravte tlačovú úlohu pomocou softvéru PreForm. Importujte súbor STL týkajúci sa požadovaného dielu.
 - V prípade potreby nastavte orientáciu a vygenerujte podpery.
 - Odošlite tlačovú úlohu do tlačiarne.
 - Voliteľné: Ak začínate s prázdnu nádržou na živicu, ušetríte čas ručným predbežným naplnením nádrže nalitím živice priamo z kazety.
 - Spustíte tlač výberom tlačovej úlohy z ponuky tlačie. Postupujte podľa všetkých výziev alebo dialógových okien zobrazených na obrazovke tlačiarne. Tlačiareň automaticky dokončí tlač.

B. ODSTRÁNENIE ČASTI

Odstráňte stavebnú podložku z tlačiarne. Ak chcete odstrániť diely zo stavebnej podložky, upevnite nástroj na odstránenie dielov pod vytlačenu medzivrstvu dielu a otáčajte nástrojom. Podrobné postupy nájdete na stránke support.formlabs.com.

C. ČISTENIE

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

- Form Wash alebo Form Wash L:

- a. Umývajte 20 minút v umývacej jednotke a potom diely úplne opláchnite čerstvým IPA z fľaše s rozprašovačom alebo ich namočte na 10 minút do čerstvého IPA.
- b. Ak sa diely po umytí nezdajú čisté, zvážte výmenu použitého izopropylalkoholu za čerstvé rozpúšťadlo.

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. Form Cure alebo Form Cure L:
 - a. Ponorte diely do priehľadnej nádoby naplnenej vodou. Umiestnite nádobu do vytvrdzovacej jednotky a vytvrdzujte 30 minút pri teplote 70 °C.
 - b. Medzi vytvrdzovacími cyklami nechajte vytvrdzovaciu jednotku vychladnúť na izbovú teplotu.
2. Rýchle vytvrdzovanie: Optimálne nastavenia rýchleho vytvrdzovania sa čoskoro objavia.

F. ODSTRÁNENIE PODPERY A LEŠTENIE

1. Podľa potreby odstráňte podpery pomocou rezacích klieští alebo iných vhodných dokončovacích nástrojov.
2. Skontrolujte, či na dieloch nie sú praskliny. Ak zistíte akékoľvek poškodenie alebo praskliny, diel vyhodte.

G. ČISTENIE A DEZINFEKCIA

1. Časti sa môžu čistiť a dezinfikovať podľa protokolov zariadenia. Testovaná metóda dezinfekcie: namočenie hotového dielu do čerstvého roztoku 70 % IPA po dobu 5 minút. Nenechávajte diel v alkoholovom roztoku dlhšie ako 5 minút.
2. Po vyčistení a dezinfekcii 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 vyhodte.

H. ĎALŠIE POŽIADAVKY A ODPORÚČANIA NA POUŽÍVANIE

1. V prípade zásobníkov používaných na riadené výplňové techniky použite separačný prostriedok na zníženie príľnavosti zásobníka ku kompozitným materiálom.

I. NEBEZPEČENSTVÁ, SKLADOVANIE A LIKVIDÁCIA

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

IBT Flex Resin je polimerna smola, ki se utrjuje s svetlobo in je namenjena aditivni izdelavi biokompatibilnih snemljivih zobnih pripomočkov za kratkotrajno uporabo, kot so pladnji za posredno lepljenje in pladnji za vodene obnovitvene tehnike. 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 IBT Flex 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:

- a. 3D tiskalnik Formlabs: Form 3B/3B+, Form 3BL
- b. Dodatki za tiskanje: Formlabs Build Platform, Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, Formlabs Tanks

2. Programska oprema:

- a. Formlabs PreForm

3. Parametri tiskanja:

- a. Usmeritev dela:
 - Za nastavitve tiskanja 200 μm : Tiskanje delov poteka ravno na izdelovalni ploščadi brez podpor.
 - Za nastavitve tiskanja 100 in 50 μm : Dele je mogoče natisniti plosko na izdelovalni ploščadi brez podpore. Po želji se lahko deli natisnejo na nosilce pod kotom do 40°, pri čemer je površina za globoki tisk obrnjena stran od izdelovalne ploščadi.
 - Nastavitve tiskanja 50 in μm so na voljo samo za Form 3B/3B+
- b. Debelina dela: najmanj 1 mm

4. Priporočena oprema za naknadno obdelavo:

- a. Formlabs potrjena enota za pranje: Form Wash, Form Wash L
- b. Formlabs Potrjena enota za utrjevanje: Form Cure, Form Cure L

A. TISKANJE

1. **Pretrsite kartušo:** Pred vsakim tiskanjem pretresite kartušo. Če kartušo premalo stresete, lahko pride do barvnih odstopanj in napak pri tiskanju.
2. **Nastavitev:** Vstavite kartušo s smolo v združljiv 3D-tiskalnik Formlabs.
3. **Tiskanje:**
 - a. S programsko opremo PreForm pripravite nalogo tiskanja. Uvozite datoteko STL zelenega dela.
 - b. Po potrebi usmerite in ustvarite podporo.
 - c. Pošljite nalogo tiskanja v tiskalnik.
 - d. Po želji: Če začenjate s praznim rezervoarjem za smolo, prihranite čas z ročnim predhodnim polnjenjem rezervoarja s smolo neposredno iz kartuše.
 - e. Tiskanje začnite tako, da v meniju za tiskanje izberete nalogo tiskanja. Upoštevajte vse pozive in pogovorna okna, prikazane na zaslonu tiskalnika. Tiskalnik bo samodejno dokončal tiskanje.

B. ODSTRANJEVANJE DELOV

S tiskalnika odstranite izdelovalno platformo. Če želite odstraniti dele z izdelovalne platforme, orodje za odstranjevanje delov zatakните pod ploščad natisnjenelega dela in ga zavrtite. Za podrobne tehnike obiškite spletno mesto support.formlabs.com.

C. PRANJE

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

1. Form Wash ali Form Wash L:

- a. V pralni enoti perite 20 minut, nato pa dele popolnoma sperite s svežim IPA iz stekleničke z razpršilom ali jih 10 minut namakajte v svežem IPA.
- b. Če deli po pranju niso čisti, zamenjajte uporabljeni izopropilni alkohol s svežim topilom.

D. SUŠENJE

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

E. NAKNADNO UTRJEVANJE

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

1. Form Cure ali Form Cure L:
 - a. Dele potopite v prozorno posodo, napolnjeno z vodo. Posodo postavite v enoto za utrjevanje in jo 30 minut strjujte pri 70 °C.
 - b. Počakajte, da se enota za utrjevanje med cikli utrjevanja ohladi na sobno temperaturo.
2. Hitro utrjevanje: Optimalne nastavitve hitrega utrjevanja bodo kmalu na voljo.

F. ODSTRANJEVANJE PODPORE IN POLIRANJE

1. Po potrebi odstranite nosilce s pomočjo klešč za rezanje ali drugih ustreznih orodij za dodelavo.
2. Na delih preverite morebitne razpoke. Če odkrijete poškodbe ali razpoke, del zavrzite.

G. ČIŠČENJE IN RAZKUŽEVANJE

1. Deli se lahko očistijo in razkužijo v skladu s protokoli ustanove. Preizkušena metoda razkuževanja: 5 minut namakanja končnega dela v svežem 70-odstotnem IPA. Dela ne puščajte v alkoholni raztopini dlje kot 5 minut.
2. 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 zavrzite.

H. DODATNE ZAHTEVE IN PRIPOROČILA ZA UPORABO

1. Za pladnje, ki se uporabljajo za vodene restavratorske tehnike, uporabite ločevalno sredstvo za zmanjšanje prijema pladnja na kompozitne materiale.

I. NEVARNOSTI, SKLADIŠČENJE IN ODSTRANJEVANJE

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

IBT Flex Resin to światłoutwardzalna żywica na bazie polimerów przeznaczona do wytwarzania poprzez obróbkę przystosowaną biokompatybilnych, krótkotrwałych, wyjmowanych wyrobów stomatologicznych takich jak szyny transferowe i szyny do technik kontrolowanego uzupełniania ubytków. 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 IBT Flex Resin została zweryfikowana przy użyciu sprzętu i parametrów wyszczególnionych poniżej. W celu zapewnienia zgodności w zakresie biokompatybilności podczas weryfikacji zastosowano specjalny zbiornik na żywicę, 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 3B/3B+, Form 3BL
- b. Akcesoria do drukowania: Formlabs Build Platform, Formlabs Stainless Steel Build Platform, Formlabs Build Platform 2, Formlabs Build Platform 2L, zbiorniki Formlabs

2. Oprogramowanie:

- a. Formlabs PreForm

3. Parametry druku:

- a. Orientacja części:
 - W przypadku druku ustawionego na 200 µm: drukowanie części płasko na platformie roboczej bez podpór.
 - W przypadku druku ustawionego na 100 i 50 µm: części mogą być drukowane płasko na platformie roboczej bez podpór. W razie potrzeby części mogą być drukowane na podporach pod kątem nachylenia do 40°, z powierzchnią wklęsłą zwróconą w kierunku przeciwnym do platformy roboczej.
 - Druk ustawiony na 50 i 200 µm jest dostępny tylko w modelu 3B/3B+
- b. Grubość części: minimum 1 mm

4. Zalecany sprzęt do obróbki poprocesowej wydruków:

- a. Urządzenia myjące zatwierdzone przez Formlabs: Form Wash, Form Wash L
- b. Urządzenia do utwardzania zatwierdzone przez Formlabs: Form Cure, Form Cure L

A. DRUKOWANIE

1. **Potrząsanie kartridżem:** Zawsze przed rozpoczęciem drukowania mocno potrząśnij kartridżem. W przeciwnym wypadku mogą wystąpić odchylenia kolorystyczne i błędy w druku.
2. **Przygotowanie:** Włóż kartridż z żywicą do kompatybilnej drukarki 3D Formlabs.
3. **Drukowanie:**
 - a. Przygotuj zadanie drukowania przy użyciu oprogramowania PreForm. Zaimportuj plik STL dla wybranej części.
 - b. Określ orientację podpór i wygeneruj je w razie potrzeby.
 - c. Prześlij zadanie drukowania do drukarki.
 - d. Opcjonalnie: W przypadku rozpoczęcia pracy z pustym zbiornikiem żywicy można zaoszczędzić czas, ręcznie napełniając zbiornik żywicą bezpośrednio z kartridża.
 - e. Aby rozpocząć drukowanie, wybierz zadanie drukowania z menu drukowania. Postępuj zgodnie z podpowiedziami lub oknami dialogowymi wyświetlanymi na ekranie drukarki. Drukarka automatycznie zakończy drukowanie.

B. WYJMOWANIE CZĘŚCI

Wyjmij z drukarki platformę roboczą. Aby wyjąć części z platformy roboczej, podważ wydrukowaną część narzędziem do wyjmowania wydruków i obróć narzędzie. Bardziej szczegółowy opis poszczególnych technik można znaleźć na witrynie support.formlabs.com.

C. MYCIE

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

1. Form Wash lub Form Wash L:
 - a. Myć przez 20 minut w urządzeniu myjącym, a następnie całkowicie opłukać części świeżym IPA z butelki z rozpylaczem lub namoczyć części w świeżym IPA przez 10 minut.
 - b. Jeśli części nie wyglądają na czyste po umyciu, rozważ wymianę zużytego alkoholu izopropylowego na świeży rozpuszczalnik.

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 pozostawiaj 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. Zanurz części w przezroczystym pojemniku wypełnionym wodą. Umieść pojemnik w urządzeniu do utwardzania i utwardzaj przez 30 minut w temperaturze 70°C.
 - b. Pomiędzy cyklami utwardzania odczekaj, aż urządzenie do utwardzania ostygnie do temperatury pokojowej.
2. Szybkie utwardzanie: optymalne ustawienia szybkiego utwardzania zostaną podane wkrótce.

F. USUWANIE PODPÓR I POLEROWANIE

1. Usuń podpory przy pomocy szpiciec lub innych narzędzi odpowiednich do wykańczania powierzchni.
2. Sprawdź, czy na częściach nie ma żadnych pęknięć. Wyrzuć części, na których wykryjesz jakiegokolwiek uszkodzenia lub pęknięcia.

G. CZYSZCZENIE I DEZYNFEKCJA

1. Części mogą być czyszczone i dezynfekowane zgodnie z protokołami zakładu. Sprawdzona metoda dezynfekcji: namoczenie gotowej części przez 5 minut w świeżym IPA o stężeniu 70%. Nie należy pozostawiać części w roztworze alkoholu dłużej niż na 5 minut.
2. Po czyszczeniu i dezynfekcji sprawdź wydrukowaną 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. DODATKOWE WYMAGANIA I ZALECENIA DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

1. W przypadku szyn stosowanych w technikach kontrolowanego uzupełniania ubytków należy zastosować środek separujący w celu zmniejszenia przyczepności szyny do materiałów kompozytowych.

I. ZAGROŻENIA, PRZECHOWYWANIE I UTYLIZACJA

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

IBT Flex Resin е светлинно втвърдяваща се смола на полимерна основа, предназначена за адитивното производство на биосъвместими, премахващи се стоматологични уреди за краткосрочна употреба, като например зъбни отпечатащи за шини с индиректно залепване и зъбни отпечатащи за направлявани възстановителни техники. 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 IBT Flex Resin са валидирани с помощта на хардуера и параметрите, посочени по-долу. За гарантиране на съответствие с биосъвместимостта, за валидирането са използвани специален контейнер за смола, платформа за изграждане, устройство за измиване и оборудване за последваща обработка, които не са смесени с други смоли.

1. Хардуер:

- Formlabs 3D принтер: Form 3B/3B+, Form 3BL
- Акcesoари за печат: платформите за изграждане на Formlabs Build Platform, Stainless Steel Build Platform, Build Platform 2, Build Platform 2L, контейнерите на Formlabs

2. Софтуер:

- Formlabs PreForm

3. Параметри на печатане:

- Ориентация на частта:
 - Настройки за печат за 200 μm : Печатайте частите плоско върху платформата за изграждане без опори.
 - Настройки за печат за 100 и 50 μm : Детайлите могат да се отпечатават плоско върху платформата за изграждане без опори. Ако желаете, частите могат да се отпечатават върху опори под ъгъл до 40°, като повърхността за дълбок печат е обърната встрани на платформата за изграждане.
 - Настройките за печат за 50 и 200 μm са налични само за Form 3B/3B+
- Дебелина на частта: минимум 1 mm

4. Препоръчително оборудване за последваща обработка:

- Валидирани от Formlabs устройства за измиване: Form Wash, Form Wash L
- Валидирани от Formlabs устройства за втвърдяване: Form Cure, Form Cure L

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 касета със смола в съвместим Formlabs 3D принтер.
- Печат:**
 - Подгответе задачата за печат със софтуера PreForm. Импортирайте STL файла с желаната част.
 - Ориентирайте и генерирайте подпори, ако е необходимо.
 - Изпратете задачата за печат към принтера.
 - Незадължително: ако започвате с празен контейнер за смола спестете време, като ръчно предварително го напълните, наливайки смола директно от касетата.
 - 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. За подробни техники посетете support.formlabs.com.

C. ИЗМИВАНЕ

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

1. Form Wash или Form Wash L:
 - a. Мийте в продължение на 20 минути в устройството за измиване. След това изплакнете напълно частите с пресен IPA от бутилка за пръскане или наkisнетe частите в пресен IPA в продължение на 10 минути.
 - b. Ако частите не изглеждат чисти след измиване, можете да замените използвания изопропилов алкохол с пресен разтворител.

D. 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 оставайте 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 отново частите докато станат чисти и сухи.

E. 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. Потопете частите в прозрачен съд, пълен с вода. Поставете контейнера в устройството за втвърдяване и втвърдявайте на 70°C в продължение на 30 мин.
 - b. Оставете устройството за втвърдяване да се охлади до стайна температура между циклите на втвърдяване.
2. Бързо втвърдяване: скоро очаквайте оптимални настройки за бързо втвърдяване.

F. ОТСТРАНЯВАНЕ НА ПОДПОРИТЕ И ПОЛИРАНЕ

1. Отстранете подпорите с помощта на режещи клещи или други подходящи инструменти за довършителни работи, ако е необходимо.
2. Проверете частите за пукнатини. Изхвърлете частите, ако откриете каквито и да са повреди или пукнатини по тях.

G. ПОЧИСТВАНЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

1. Частите могат да се почистват и дезинфекцират съгласно протоколите на предприятието. Тестван метод за дезинфекция: наkisване на готовата част в пресен 70% IPA за 5 минути. Не оставайте частта в алкохолния разтвор в продължение на повече от 5 минути.
2. 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. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ИЗИСКВАНИЯ И ПРЕПОРЪКИ ЗА УПОТРЕБА

1. При подложки, използвани за направлявани възстановителни техники, нанесете разделително вещество, за да намалите слепването на подложката към композитните материали.

I. ОПАСНОСТИ, СЪХРАНЕНИЕ И ИЗХВЪРЛЯНЕ

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

IBT Flexレジンとは、光硬化性ポリマーをベースにしたレジンで、インダイレクトボンディングトレイや誘導修復テクニック用トレイ等、短期使用向けの取り外し可能な、歯科用生体適合性器具の積層造形材料として開発されました。製造ガイドを参照し、この材料を正しく安全に使用するための機器、プリント、後処理に関する推奨事項や要件を確認してください。

製作に使用する際の留意事項

IBT Flexレジンの仕様は、以下に示すハードウェアおよびパラメータを使用して検証されています。生体適合性の観点から、他のレジンと混合しない専用のレジンタンク、ビルドプラットフォーム、洗浄ユニット、後処理装置を使用して検証を行っています。

1. ハードウェア:

- Formlabs 3Dプリンタ: Form 3B/3B+, Form 3BL
- プリント備品: Formlabs ビルドプラットフォーム、Formlabs ステンレス製ビルドプラットフォーム、Formlabs Build Platform 2、Formlabs Build Platform 2L、Formlabsタンク

2. ソフトウェア:

- Formlabs PreForm

3. プリントパラメータ:

- パーツの向き:
 - 200 μ m印刷設定の場合: サポートなしでパーツをビルドプラットフォーム上に平らに印刷します。
 - 100 & 50 μ mプリント設定用: パーツはサポート材無しで、ビルドプラットフォーム上で平らにプリントできます。必要であれば、凹面をビルドプラットフォームから反対側に向けて、パーツを最大40°の傾斜角度でサポート材上にプリントすることも可能です。
 - 50 μ mと200 μ mのプリント設定はForm 3B/3B+でのみ使用可能です。
- パーツの厚み: 1mm以上

4. 推奨される後処理機:

- Formlabsによる検証済洗浄ユニット: Form Wash、Form Wash L
- Formlabsによる検証済二次硬化ユニット: Form Cure、Form Cure L

A. プリント

- カートリッジを振る:** 各プリント前にカートリッジを振ってください。カートリッジの振りが不十分だと、色ムラが発生したり、プリントが失敗したりする原因になる場合があります。
- 設定:** レジンカートリッジを互換性のあるFormlabs 3Dプリンタにセットします。
- プリント:**
 - PreFormソフトウェアにてプリントジョブを準備します。プリントしたいSTLファイルをインポートします。
 - プリントの向きを決め、必要に応じてサポート材を生成します。
 - プリンタにプリントジョブを送信します。
 - オプション: レジンタンクが空の状態から始める場合は、カートリッジから直接レジン注入するという手作業でのタンクの事前充填によって時間が節約できます。
 - プリントを開始するには、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、開始したいジョブを選択します。プリンタ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。プリンタが自動的に造形を最後まで完成させます。

B. 造形品の取り外し

プリンタ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品を取り外す要領としては、リムーバルツールを造形したパーツのラフト下に差し込み、ツールを回転させます。取り外し方についてのより詳しい情報は、support.formlabs.comをご覧ください。

C. 洗浄

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

- Form WashまたはForm Wash L:

- a. 造形品を洗浄ユニットで20分間洗浄した後、スプレーボトルから新しいIPAで完全に洗い流すか、新しいIPAに10分間浸します。
- b. 洗浄してもきれいにならない場合は、使用済イソプロピルアルコールを新しい溶剤と交換することをご検討ください。

D. 乾燥

1. イソプロピルアルコールから造形品を取り出し、室温で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な以上に長く浸けしないでください。
2. 造形品全体を点検し、どこも汚れがなく、きれいに乾いていることを確認します。次のステップに進む前に、残留溶剤、余分な液体レジン、または残留粒子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. 二次硬化

造形品をFormlabs公認の二次硬化ユニットに入れ、必要な時間硬化させます。

1. Form CureまたはForm Cure L:
 - a. 水を張った透明な容器に部品を浸します。容器を硬化ユニットの中に入れ、70°Cで30分間硬化する。
 - b. 硬化サイクルの間に硬化ユニットが室温まで冷えるのを待ちます。
2. Fast Cure: 最適なFast Cureの設定は近日発表。

F. サポート材の取り外しと研磨

1. 必要に応じて、カッティングプライヤーやその他の適切な仕上げ用具を使用して、サポート材を取り外します。
2. サポート材を取り外した造形品の表面に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. 造形品の洗浄および消毒方法については、使用する施設のプロトコルに従ってください。試験で有効性を確認した消毒方法: 最後まで仕上げた造形品を純度70%のIPAに5分間漬けておきます。造形品をアルコール溶剤に5分以上漬けたままにしないでください。
2. 洗浄・消毒後、造形品の損傷や亀裂がないか検査し、設計された造形品が全体として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. 使用上の追加要件および推奨事項

1. 誘導修復テクニックに使用するトレーには、複合材料へのトレーの付着を軽減するために分離剤を塗布します。

I. 危険性、保管、廃棄

1. 硬化したレジン は危険物ではないため、一般ゴミ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をご覧ください。

IBT Flex Resin 是一种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供短期使用且具有生物相容性的可摘牙科器械，例如间接粘结托盘和引导修复技术托盘。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

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

1. 硬件：

- Formlabs 3D 打印机：Form 3B/3B+、Form 3BL
- 打印配件：Formlabs Build Platform（构建平台）、Formlabs Stainless Steel Build Platform（不锈钢构建平台）、Formlabs Build Platform 2（第二代构建平台）、Formlabs Build Platform 2L（大幅面第二代构建平台）、Formlabs 树脂槽

2. 软件：

- Formlabs PreForm

3. 打印参数：

- 部件定向：
 - 200 μ m 打印设置：将部件平放在构建平台上进行打印，无需支撑。
 - 100 μ m 和 50 μ m 打印设置：部件可平放在构建平台上打印，无需支撑。如果需要，可生成倾斜角度达 40° 的支撑以打印部件，同时凹面朝向远离构建平台的方向。
 - 50 μ m 和 200 μ m 打印设置仅适用于 Form 3B/3B+
- 部件厚度：至少 1mm

4. 建议使用的后处理设备：

- 经 Formlabs 验证的清洗设备：Form Wash、Form Wash L
- 经 Formlabs 验证的固化设备：Form Cure、Form Cure L

A. 打印

- 摇晃树脂盒：**请在每次打印任务开始前摇晃树脂盒。如果未能充分摇晃树脂盒，可能会出现颜色偏差并造成打印失败。
- 设置：**将树脂盒放入兼容的 Formlabs 3D 打印机。
- 打印：**
 - 使用 PreForm 软件准备打印任务。导入所需的部件 STL 文件。
 - 按需定向并生成支撑结构。
 - 将打印任务发送至打印机。
 - 可选：如果开始时树脂槽为空，可直接从树脂盒中倒入树脂，手动预填充树脂槽，以节省时间。
 - 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。有关详细技术信息，请访问 support.formlabs.com。

C. 清洗

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

- Form Wash 或 Form Wash L：
 - 在清洗装置中清洗 20 分钟，然后使用喷雾瓶中的纯净 IPA 彻底冲洗部件，或将部件在纯净 IPA 中浸泡 10 分钟。
 - 如果部件在清洗后仍有脏污，请考虑使用纯净的溶剂替换使用过的异丙醇。

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。

2. 检查打印部件，确保部件清洁干燥。确保部件表面无残留溶剂、多余的液态树脂或残余颗粒物，然后再进行后续步骤。
3. 如果仍然残留溶剂，则需延长部件干燥时间。如果仍存在可见的树脂残留物，请重新清洗部件，直至清洁干燥。

E. 后固化

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

1. Form Cure 或 Form Cure L:
 - a. 将部件浸没在装满水的透明容器中。将容器放入固化装置中，在 70°C 下固化 30 分钟。
 - b. 每个固化周期结束后，确保固化设备冷却至室温。
2. Fast Cure: 敬请期待最佳 Fast Cure 设置。

F. 支撑移除和抛光

1. 必要时使用切割钳或其他合适的后处理工具移除支撑。
2. 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

1. 可以根据设备规程对部件进行清洁和消毒。经测试的消毒方法：将成品部件浸入纯净的 IPA（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。
2. 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. 其他要求和使用建议

1. 对于用于引导式修复技术的托盘，应使用分离剂来减小托盘与复合材料之间的附着力。

I. 危害、储存和处置

1. 固化树脂无害，可作为普通废弃物处置。
2. 请访问 support.formlabs.com 参阅安全数据表以获取更多信息。