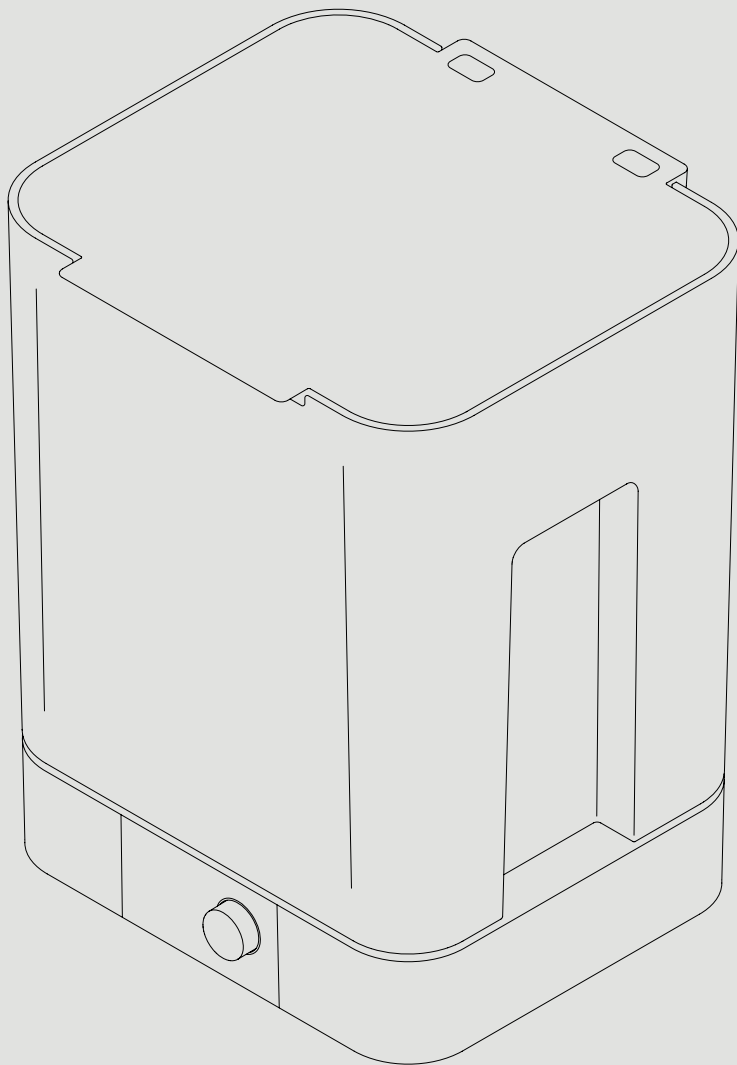


Handbuch | **Form Wash**
2. Generation



Installations- und Bedienungsanleitung

Form Wash

2. Generation

Desktop-Stereolithografie-Druckteil-Reiniger

Übersetzung der englischen Originalanweisungen ins Deutsche
Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es auf.

März 2024

REV 01

© Formlabs

formlabs 

1. Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort	8
1.1	Lesen und Aufbewahren der Anweisungen	8
1.2	Einholen von Unterlagen und Informationen.	8
2.	Einleitung	10
2.1	Verwendungszweck	10
2.2	Technische Spezifikationen	11
2.3	Produktbestandteile	11
2.4	Bedienelemente des Form Wash	12
3.	Sicherheitshinweise	13
3.1	Sicherheit von Komponenten und Teilsystemen	13
3.2	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	15
3.3	Spezifikationen der zu verwendenden Werkzeuge.	15
4.	Vorbereitung und Einrichtung	17
4.1	Einrichtung der Arbeitsfläche	17
4.2	Auspacken des Form Wash	17
4.3	Installation des Form Wash	17
4.4	Transport des Form Wash	20
5.	Verwendung des Form Wash	21
5.1	Betriebsumgebung	21
5.2	Waschen	21
5.3	Überlegungen zu spezifischen Geometrien	24
5.4	Gerätemanagement	25
5.5	Notfall- und Ausnahmesituationen.	27
6.	Wartung	28
6.1	Untersuchen des Produkts	28
6.2	Inspektionsaufgaben zwischen den Waschzyklen	29
6.3	Monatliche Inspektions- und Wartungsaufgaben	29
6.4	Regelmäßige Inspektions- und Wartungsaufgaben	29
6.5	Geplante Wartungsmaßnahmen	30

7.	Fehlerbehebung und Reparatur	32
7.1	Durchführung eines Neustarts	32
7.2	Fehlerbehebung	32
7.3	Demontage und Reparatur	33
8.	Entsorgung	34
8.1	Anleitung für Recycling und Entsorgung	34
9.	Index	35
10.	Glossar	36



Arbeiten Sie dieses Handbuch und seine Sicherheitsanweisungen durch, bevor Sie den Form Wash verwenden. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Formlabs hat alle Anstrengungen unternommen, diese Anweisungen so klar, vollständig und korrekt wie möglich zu halten. Die Informationen in diesem Dokument umfassen allgemeine Beschreibungen und/oder technische Merkmale der Leistung der im Lieferumfang enthaltenen Produkte. Dieses Dokument dient nicht als Ersatz für die Bestimmung der Eignung oder Zuverlässigkeit dieses Produkts für spezifische Anwendungsfälle und soll nicht dazu genutzt werden. Es liegt in der Verantwortung der Nutzer oder Integratoren, eine geeignete und umfassende Risikoanalyse, Bewertung und Prüfung der Produkte mit Hinblick auf die spezifische Anwendung durchzuführen. Weder Formlabs noch seine Partner oder Tochterunternehmen sind verantwortlich oder haften für den Missbrauch von Informationen in diesem Dokument. Wenn Sie Verbesserungsvorschläge haben oder Sie in diesem Dokument Fehler gefunden haben, benachrichtigen Sie uns bitte.

Copyright © 2024 Formlabs. Alle Rechte vorbehalten.

support.formlabs.com

WARENZEICHEN

Alle Produktnamen, Logos und Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Alle Unternehmens-, Produkt- und Dienstleistungsamen in diesem Handbuch dienen ausschließlich zu Identifikationszwecken. Die Verwendung dieser Namen, Logos oder Marken impliziert keine Billigung.

DOKUMENTREVISIONEN

Datum	Version	Dokumentänderungen
März 2024	REV 01	Erstveröffentlichung

1. Vorwort

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des Form Wash. Wir bedanken uns bei Ihnen im Namen der Mitarbeiter, die Formlabs Technologie fertigen und den Service zu den Produkten leisten. Die Anweisungen in diesem Handbuch bieten fachkundigen Personen Informationen zum Verständnis von Sicherheit, Einrichtung, Installation, Betrieb und Wartung des Form Wash. Diese Anweisungen richten sich an Personen, die den Form Wash installieren, bedienen, warten oder anderweitig mit ihm interagieren. Beaufsichtigen Sie junge oder unerfahrene Nutzer, um einen angenehmen und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

1.1 Lesen und Aufbewahren der Anweisungen

Arbeiten Sie dieses Handbuch und seine Sicherheitsanweisungen durch, bevor Sie den Form Wash verwenden. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Bewahren Sie alle Sicherheitsinformationen und -hinweise auf und stellen Sie sie nachfolgenden Anwendern des Produkts zur Verfügung.

Befolgen Sie alle Anweisungen. So lassen sich Brände, Explosionen, Stromschläge oder andere Gefahren vermeiden, die zu Sachschäden und/oder schweren oder tödlichen Verletzungen führen können.

Der Form Wash darf nur von Personen verwendet werden, die den Inhalt dieses Benutzerhandbuchs vollständig gelesen und verstanden haben. Stellen Sie sicher, dass jede Person, die den Form Wash verwendet, die Warnungen und Anweisungen gelesen hat und diese befolgt. Formlabs haftet nicht für Sach- oder Personenschäden, die durch inkorrekte Handhabung oder Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise entstehen. In solchen Fällen erlischt die Garantie.

1.2 Einholen von Unterlagen und Informationen

Auf support.formlabs.com können Sie:

- Auf die neueste Version der Formlabs-Produktdokumentationen zugreifen.
- Unterlagen, Benutzungsanleitung und technische Informationen bei Formlabs anfordern.
- Kommentare oder Feedback zu positiven oder verbesserungswürdigen Dingen abgeben.
- Zusätzliche Schulungen anfordern.

1.2.1 Kundenservice und Wartung

Bewahren Sie einen Kaufnachweis zur Inanspruchnahme von Garantieleistungen auf. Die Serviceoptionen hängen vom Status der jeweiligen Produktgarantie ab. Geben Sie den Seriennamen des Produkts an, wenn Sie Formlabs in Sachen Produktsupport kontaktieren. Statt einer Seriennummer verfügen alle Geräte von Formlabs über einen Seriennamen. Mit dieser einzigartigen Kennung lässt sich die Fertigungs-, Verkaufs- und Wartungshistorie verfolgen. Auch kann das Gerät bei Anwendung in einem Netzwerk klar identifiziert werden. Der Serienname befindet sich in folgendem Format auf der Rückseite des Geräts: **WashGen2-AdjektivTier**.

Dienstleister von Formlabs-Produkten bieten ebenfalls Kundenservice und Wartung an. Sofern Formlabs oder ein zertifizierter Dienstleister weitere oder erweiterte Garantien anbietet, können die Bedingungen des separaten Angebots gelten. Bei Produkten, die von zertifizierten Dienstleistern erworben wurden, wenden Sie sich bitte zur Unterstützung an den ursprünglichen Dienstleister, bevor Sie Formlabs kontaktieren.

Für Kundenservice- oder Wartungsanfragen, einschließlich Produktinformationen, technischer Unterstützung oder Unterstützung mit Anweisungen, kontaktieren Sie bitte den Formlabs Kundenservice oder einen zertifizierten Dienstleister:

support.formlabs.com	USA Formlabs, Inc. 35 Medford St. Somerville, MA, USA, 02143	USA Formlabs, Inc. 220 E Buffalo St. Milwaukee, WI, USA 53202
Deutschland Formlabs GmbH Nalepastraße 18 12459 Berlin, Deutschland	Ungarn Formlabs Andrássy út 9 1061 Budapest, Ungarn	Taiwan No. 282號21號之9, Shizheng North 2nd Rd, Xitun District Taichung City, Taiwan 407
Japan 1F Kitashinagawa 369 Building 3 Chome-6-9 Kitashinagawa Shinagawa City Tokyo 140-0001, Japan		

1.2.2 **Retouren**

Formlabs akzeptiert die Retoure ungeöffneter, ungenutzter und unbeschädigter Produkte innerhalb von 30 Tagen ab Versanddatum. Retouren müssen von Formlabs autorisiert werden. Unter [Formlabs.com](https://formlabs.com) finden Sie detaillierte Informationen zur Rücksendung Ihres Einkaufs.

1.2.3 **Garantie**

Auf dieses Produkt wird eine Garantie gewährt. Formlabs bietet eine Garantie für jegliche Formlabs Hardware. Sofern nichts anderes angegeben ist, bilden die Nutzungsbestimmungen einschließlich der Garantie eine Gesamtvereinbarung zwischen Ihnen und Formlabs über die Wartung und jegliches Produkt, das Sie von Formlabs gekauft haben, und ersetzen alle vorherigen oder zeitgleichen Kommunikationen, Angebote oder Vereinbarungen zwischen Ihnen und Formlabs in elektronischer, mündlicher oder schriftlicher Form. Lesen Sie die Garantiebedingungen für weitere Informationen zur Formlabs-Garantie in Ihrer Region:

US	formlabs.com/support/terms-of-service/#Warranty
EU (EN)	formlabs.com/support/terms-of-service/eu/
EU (DE)	formlabs.com/de/support/terms-of-service/eu/
EU (FR)	formlabs.com/fr/support/terms-of-service/eu/

2. Einleitung

2.1 Verwendungszweck

Der Form Wash entfernt ungehärtetes flüssiges Kunstharz automatisch von der Oberfläche von 3D-Druckteilen. Die endgültigen Leistungsmerkmale des gehärteten Photopolymer-Harzes variieren je nach Einhaltung der Gebrauchsanweisung, Anwendung, Betriebsbedingungen, kombinierten Materialien, der Endanwendung oder anderen Faktoren.



HINWEIS

In einigen Fällen kann der additive Fertigungsprozess prozessbedingt zu variablen Eigenschaften zwischen den Fertigungsläufen oder innerhalb eines bestimmten Teils führen. Derartige Abweichungen sind möglicherweise nicht offensichtlich und können zu unerwarteten Defekten bei additiv gefertigten Teilen führen.



WARNUNG

Sie müssen vor dem Einsatz eine unabhängige Eignungsprüfung der additiven Fertigung, des Stereolithografie-Verfahrens, des Form Wash und der spezifischen Designs oder Materialien durchführen, die bei der Anwendung und für den Verwendungszweck eingesetzt werden. Formlabs übernimmt in keinem Fall Haftung für Vermögensschäden, Tod oder Personenschäden, die Sie oder Dritte in Verbindung mit Ihrer Anwendung der Formlabs-Produkte erleiden. Im größtmöglich rechtlich zulässigen Umfang übernimmt Formlabs **AUSDRÜCKLICH KEINE IMPLIZITE ODER EXPLIZITE EIGNUNGSGARANTIE** für eine bestimmte Anwendung, da die spezifischen Eigenschaften und Umstände dieser Anwendung für Formlabs unvorhergesehen und unvorhersehbar sind.



WARNUNG

Formlabs ist kein Hersteller von Medizinprodukten. Formlabs bietet Werkzeuge und Materialien für viele verschiedene Anwendungen, sichert aber weder die Sicherheit noch die Wirksamkeit eines bestimmten Objekts zu, das mit Formlabs-Produkten hergestellt wurde. Bestimmte Formlabs-Produkte, besonders solche, die in der Industrie als „biokompatible“ Harze bekannt sind, wurden für die Einhaltung der entsprechenden Industrienormen ausgelegt. Die spezifischen Normen und die wichtigsten technischen Spezifikationen können den technischen Datenblättern entnommen werden und wurden gemäß den für diese Normen und Spezifikationen relevanten Prüfprotokollen getestet. Biokompatible Harze sind Spezialprodukte, die für den Einsatz durch medizinische Fachkräfte vorgesehen sind und gemäß der Gebrauchsanweisung verwendet werden müssen.



WARNUNG

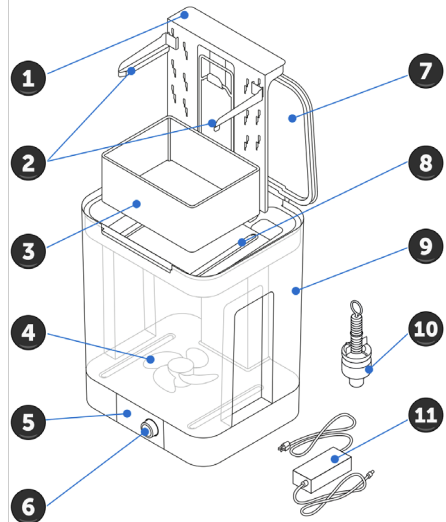
Modifikationen sind verboten. Der Form Wash ist für die Verwendung in unverändertem Zustand bestimmt. Eine Modifikation des Geräts ohne ausdrückliche Genehmigung und Anleitung von Formlabs führt zum Verlust der Garantie und kann zudem das Gerät irreparabel beschädigen und Ihnen körperlichen Schaden zufügen. Entfernen Sie niemals die Bodenpaneel des Gerätes.

2.2 Technische Spezifikationen

Versandgewicht	10,5 kg
Produktgewicht	8,6 kg
Versandabmessungen	39,6 × 37,2 × 53,0 cm
Produktabmessungen	31,5 × 29,3 × 40,5 cm Höhe im geöffneten Zustand: 71,4 cm
Mindeststellfläche	40,0 × 40,0 × 80,0 cm
Energiebedarf	90–240 V 2,0 A 50/60 Hz 50 W
Norm zur elektrischen Sicherheit	IEC 62368-1:2018 & CSA/UL 62368-1:2019 Ed.3
Schallemission	Übersteigt 70 dB(A) nicht.
Behältervolumen	14,4 Liter für Konstruktionsplattformoberkante mit den Konstruktionsplattformhaltearmen in höchster Position
Maximale Druckteilgröße	20,0 × 14,5 × 18,5 cm, auf Konstruktionsplattform mit montiertem Korb 20,0 × 14,5 × 19,5 cm, auf Konstruktionsplattform mit entferntem Korb 20,0 × 14,5 × 23,0 cm, im Korb ohne Konstruktionsplattform
Betriebstemperatur	18–28 °C empfohlen
Bewegungsmethode	Magnetisch gekoppeltes Laufrad

2.3 Produktbestandteile

- 1 Hubvorrichtung.** Eine flache Platte mit Befestigungspunkten für den Korb und die Haltearme der Konstruktionsplattform. Hebt und senkt sich, um Druckteile zu waschen und automatisch zu trocknen.
- 2 Haltearme der Konstruktionsplattform.** Verstellbare Arme halten die Konstruktionsplattform beim Waschen von Teilen auf der Plattform.
- 3 Korb.** Herausnehmbarer Behälter zum Halten der Druckteile beim Waschen ohne Konstruktionsplattform. Mit einem einzigen Haken wird der Korb zum Heben und Senken an der Hubvorrichtung befestigt.
- 4 Laufrad.** Wird mit Hilfe von Magneten an Form Wash gekoppelt und bringt das Lösungsmittel während des Waschzyklus in Bewegung.



- 5 **Display.** Zeigt Status, Zeit sowie Funktionen für die Konfiguration des Form Wash an.
- 6 **Drehknopf.** Drehen oder drücken Sie den Drehknopf, um die Zeit einzustellen und einen Waschgang zu starten, zu unterbrechen oder zu beenden.
- 7 **Außendeckel.** Begrenzt die Verdunstung von Lösungsmittel. Halten Sie den Deckel bei Nichtgebrauch geschlossen.
- 8 **Innendeckel.** Ein zweiter Deckel mit Scharnieren, lässt sich zur Aufnahme von Lösungsmittel öffnen und schließen und ermöglicht das Anheben oder Absenken von Druckteilen aus dem Behälter.
- 9 **Waschbehälter.** Ein abnehmbarer Behälter, der maximal 16,22 Liter Lösungsmittel fasst. Ein rotierendes Laufrad am Boden bewegt das Lösungsmittel.
- 10 **Aräometer.** Schwimmt (falls IPA oder ein Lösungsmittel mit derselben spezifischen Dichte verwendet wird) in Isopropylalkohol (IPA) und misst die Harzkonzentration des IPA, basierend auf der zuvor in frischem IPA durchgeführten Kalibrierung. Andere Lösungsmittel erfordern möglicherweise ein anderes Aräometer für einen anderen spezifischen Dichtebereich.
- 11 **Netzteil.** Zur Stromversorgung des Form Wash. Spezifikationen: 24 V, 2 A.
Vollständige Produktterminologie siehe **10 Glossar**.

2.4 Bedienelemente des Form Wash

Wenn der Form Wash an die Stromversorgung angeschlossen ist, können Sie mit dem Knopf das Gerät programmieren und bedienen.

- Drehen Sie den Knopf gegen den Uhrzeigersinn oder im Uhrzeigersinn, um zwischen den Menüpunkten zu wechseln.
- Drücken Sie den Knopf, um eine Funktion auf dem Display auszuwählen.

Die nachfolgenden Funktionen stehen im Hauptmenü des Form Wash Displays zur Verfügung:

- **Start:** Senkt die Hubvorrichtung und den Korb ab und leitet den Waschvorgang ein.
- **Raise (Anheben):** Hebt die Hubvorrichtung und den Korb an.
- **Lower (Absenken):** Senkt die Hubvorrichtung und den Korb ab. Der Waschzyklus wird erst gestartet, wenn **Start** ausgewählt wurde.
- **Time (Zeit):** Drücken Sie den Knopf, um die in Minuten angegebene Zeit auszuwählen und einzustellen. Wählen Sie zwischen den Voreinstellungen **Default (Standard)** (10 Minuten), **Quick (Schnell)** (1 Minute), **Short (Kurz)** (5 Minuten) oder **Long (Lang)** (20 Minuten) oder stellen Sie mit Custom eine eigene Waschzeit ein.
- **Speed (Geschwindigkeit):** Wählen Sie zwischen **High (hoher)** und **Low (niedriger)** Laufradgeschwindigkeit.

Nach Beginn des Waschzyklus zeigt das Display die verbleibende Dauer und weitere Menüoptionen an:

- **Pause:** Stoppen Sie die Bewegung und heben Sie den Korb und die Hubvorrichtung an, behalten Sie aber die verbleibende Zeit des Waschzyklus bei.
- **End (Beenden):** Bricht die verbleibende Zeit des Waschzyklus ab, stoppt gleichzeitig das Rührwerk und hebt den Korb und die Hubvorrichtung an.

3. Sicherheitshinweise



Arbeiten Sie dieses Handbuch und die Sicherheitsanweisungen durch, bevor Sie den Form Wash verwenden. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Beaufsichtigen Sie junge oder unerfahrene Nutzer, um einen angenehmen und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Das Handbuch enthält folgende Warnungen und Sicherheitsinformationen:



Gefahr bezeichnet eine Gefahr mit einem hohen Risiko von Tod oder schwerer Verletzung, wenn sie nicht vermieden wird.



Warnung bezeichnet eine Gefahr mit einem mittlerem Risiko von Tod oder schwerer Verletzung, wenn sie nicht vermieden wird.



Vorsicht bezeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko von Tod oder schwerer Verletzung, wenn sie nicht vermieden wird.



Hinweis bezeichnet Informationen, die wichtig sind, aber sich nicht auf Gefahren beziehen.



GEFAHR: Isopropylalkohol ist eine entzündliche Chemikalie.

3.1 Sicherheit von Komponenten und Teilsystemen

3.1.1 Elektronische Komponenten

Der Form Wash ist ein professionelles Gerät, das elektronische Komponenten enthält. Wie bei jedem derartigen Gerät gilt:



- Bedienen Sie den Form Wash niemals mit einem beschädigten Netzkabel oder Stecker.
- Trennen Sie vor der Reinigung immer das Netzkabel vom Stromnetz.
- Verwenden Sie nur gut gewartete Geräte.
- Arbeiten Sie auf einer sauberen und ebenen Oberfläche.

3.1.2 Scharfkantige Werkzeuge

Das Zubehör für das Formlabs SLA-Ecosystem umfasst scharfe Werkzeuge, z. B. ein Werkzeug zum Entfernen von Teilen, Seitenschneider, einen Spachtel und eine Pinzette.



Schnittgefahr. Die Verwendung dieser Werkzeuge auf rutschigen Oberflächen (z. B. einer mit Harz beschichteten Konstruktionsplattform) kann zu plötzlichen Bewegungen führen. Halten Sie scharfkantige Werkzeuge von Ihrem Körper weg, besonders beim Schneiden oder Schaben.

3.1.3 Kunstharz

Behandeln Sie Formlabs-Kunstharz wie jede andere Haushaltschemikalie. Befolgen Sie die üblichen Sicherheitsvorkehrungen für Chemikalien sowie die Handhabungshinweise für Formlabs-Kunstharz.



Tragen Sie bei der Handhabung von flüssigem Harz oder Lösungsmitteln stets Handschuhe. Rufen Sie beim Verschlucken sofort ein Giftnformationszentrum oder einen Arzt an.

Im Allgemeinen ist Formlabs-Kunstharz nicht für den Lebensmittelkontakt oder medizinische Anwendungen am menschlichen Körper freigegeben. Biokompatible Kunststoffe, wie Premium Teeth Resin, sind jedoch je nach Art und Dauer des Kontakts mit dem menschlichen Körper in bestimmten Fällen biologisch sicher. Beachten Sie die weiteren Einzelheiten in den Hinweisen zu jedem spezifischen Harz.



Verschlucken Sie niemals Harz in flüssiger oder fester Form.



Verwenden Sie immer das SDB (Sicherheitsdatenblatt) als Hauptinformationsquelle zu den Themen Sicherheit und Handhabung von Materialien von Formlabs. Kombinationen aus Harz und Lösungsmitteln müssen entsprechend der jeweiligen Vorgaben behandelt werden. Bei Fragen beziehen Sie sich auf die entsprechenden SDB.

3.1.4 Funkstörung

Das Gerät wurde getestet und liegt im zulässigen Grenzwertbereich für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Vorschrift der amerikanischen Federal Communications Commission (CFR Title 47, Part 15). Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen Störungen bieten, wenn das Gerät im gewerblichen Umfeld eingesetzt wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Falls das Gerät nicht gemäß der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, kann es Störungen bei Funkübertragungen hervorrufen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten hat wahrscheinlich Störungen zur Folge. In diesem Fall trägt der Nutzer die Kosten für die Behebung dieser Störungen. Änderungen oder Modifikationen an diesem Produkt, die nicht von Formlabs genehmigt wurden, können zur Verschlechterung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und zum Entzug der Betriebszulassung dieses Produkts führen.



Die Verwendung von Bedienelementen oder Anpassungen oder die Durchführung anderer als der hierin beschriebenen Verfahren kann zu einer gefährlichen Strahlenexposition führen.

3.1.5 Lösungsmittel



Formlabs stellt keine Lösungsmittel her. Berücksichtigen Sie immer zuerst das Sicherheitsdatenblatt (SDB) des Lösungsmittellieferanten zu Lagerung und Handhabung.

Beachten Sie örtliche oder organisatorische Regelungen, die möglicherweise spezifische Anforderungen an die Lagerung, Belüftung, persönliche Schutzausrüstung sowie die Entsorgung von Lösungsmitteln enthalten.

- Einige Lösungsmittel wie Isopropylalkohol (IPA) sind entzündlich und sollten fern von Zündquellen gelagert werden. Rauchen Sie nicht und verwenden Sie keine offenen Flammen im Arbeitsbereich des Form Wash oder beim Umgang mit entzündlichen Lösungsmitteln.
- Tragen Sie beim Umgang mit Lösungsmittel Handschuhe und arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich. Verwenden Sie eine aktive Belüftung, um eventuelle Lösungsmitteldämpfe aus dem Arbeitsbereich zu entfernen.
- Halten Sie zur Vermeidung von Lösungsmittelverdunstung und Dampfbildung den/die Deckel des Lagerbehälters möglichst geschlossen, auch den Deckel des Form Wash.
- Weitere Informationen erhalten Sie unter support.formlabs.com. Halten Sie sich immer an das SDB des Lieferanten.

Vermeiden Sie ein Überfüllen oder Verschütten von Lösungsmittel. Betreiben Sie den Form Wash auf einer sauberen und ebenen Oberfläche. Entfernen Sie immer den Waschbehälter oder entleeren Sie den Alkohol aus dem Waschbehälter, bevor Sie den Form Wash lagern oder transportieren.

Einige Lösungsmittel wie Isopropylalkohol (IPA) sind entzündlich und sollten fern von Zündquellen gelagert werden. Tragen Sie beim Umgang mit Lösungsmittel Handschuhe und arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich. Halten Sie den Lagerbehälter nach Möglichkeit geschlossen. Weitere Informationen erhalten Sie unter support.formlabs.com. Halten Sie sich immer an das SDB des Lieferanten.

Nutzen Sie die bereitgestellte Hebepumpe, um ein Überfüllen oder Verschütten von Lösungsmittel zu vermeiden. Betreiben Sie den Form Wash auf einer sauberen und ebenen Oberfläche. Entfernen Sie immer den Waschbehälter oder entleeren Sie den Alkohol aus dem Waschbehälter, bevor Sie den Form Wash lagern oder transportieren.

3.2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)



Harz und Lösungsmittel können Hautreizungen oder allergische Hautreaktionen hervorrufen. Tragen Sie beim Umgang mit flüssigem Harz, flüssigem Lösungsmittel oder harzbeschichteten Oberflächen stets Handschuhe. Waschen Sie Ihre Haut mit ausreichend Wasser und Seife.



Bei einigen Methoden zum Entfernen von Stützstrukturen können kleine Stücke der Stützstrukturen abbrechen. Nehmen Sie sich vor herumfliegenden Splintern in Acht. Tragen Sie eine Schutzbrille und Handschuhe, um Haut und Augen zu schützen.

3.3 Spezifikationen der zu verwendenden Werkzeuge

Der Form Wash darf nur mit dem bereitgestellten Zubehör und den zusätzlich von Formlabs empfohlenen Werkzeugen eingesetzt werden. Zubehör und Material von Drittanbietern kann zu Schäden führen.

Erwerben Sie zusätzliche Verbrauchsartikel:

- **Küchenpapier.** Halten Sie Küchenpapier vorrätig, um eine saubere Arbeitsumgebung beim Drucken und Fertigstellen zu gewährleisten.
- **Lösungsmittel.** Zum Waschen von SLA-Druckteilen sind verschiedene Lösungsmittel geeignet. Wählen Sie das Lösungsmittel, das am besten zu Ihren Bedürfnissen und Ihrem Arbeitsprozess passt. Weitere Informationen über Lösungsmittel und eine umfassende Liste an kompatiblen Lösungsmitteln erhalten Sie unter support.formlabs.com.
- **Persönliche Schutzausrüstung.** Puderfreie, chemikalienbeständige Einweghandschuhe (Nitril oder Neopren).

4. Vorbereitung und Einrichtung



HINWEIS

Berücksichtigen Sie das Gewicht und die Abmessungen des zu installierenden Produkts.

Kaufen Sie für eine schnelle und unkomplizierte Einrichtung 10 Liter des Lösungsmittels Ihrer Wahl im Voraus und lesen Sie den Systemüberblick des Form Wash, bevor Sie beginnen.

4.1 Einrichtung der Arbeitsfläche

So erzielen Sie die besten Ergebnisse:

1. Wählen Sie eine stabile, ebene Arbeitsfläche für die Installation und den Betrieb des Form Wash.
2. Die Stellfläche sollte für idealen Zugriff die folgenden Mindestabmessungen bieten:
 - Breite: 40 cm
 - Tiefe: 40 cm
 - Höhe: 80 cm
3. Lassen Sie zusätzlich Platz für Zubehör wie den Formlabs-SLA-Drucker, Finish Kit und Form Cure.
4. Stellen Sie sicher, dass die Steckdose oder das Netzteil des Form Wash leicht zugänglich ist. Um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen und auszuschalten, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose oder dem Netzteil.

4.2 Auspacken des Form Wash

Der Form Wash wird in einem Karton geliefert, geschützt durch Schaumstoffeinlagen oberhalb und unterhalb des Gerätes. Die obere Schaumstoffeinlage enthält zudem das Zubehör. Untersuchen Sie beim Auspacken den Form Wash auf Schäden oder fehlende Artikel. Im Falle von Schäden oder fehlenden Artikeln kontaktieren Sie Formlabs oder den zertifizierten Dienstleister.

Zum Auspacken des Form Wash:

1. Öffnen Sie den Versandkarton von oben.
2. Heben Sie die obere Schaumstoffeinlage mit dem Zubehör an und entfernen Sie diese.
3. Heben Sie den Form Wash am Sockel aus dem Karton.
4. Heben Sie die Hubvorrichtung an, um Zugang zu erhalten, und entfernen Sie alle Kabelbinder, mit denen die Unterseite des Korbs an der Hubvorrichtung befestigt ist.



HINWEIS

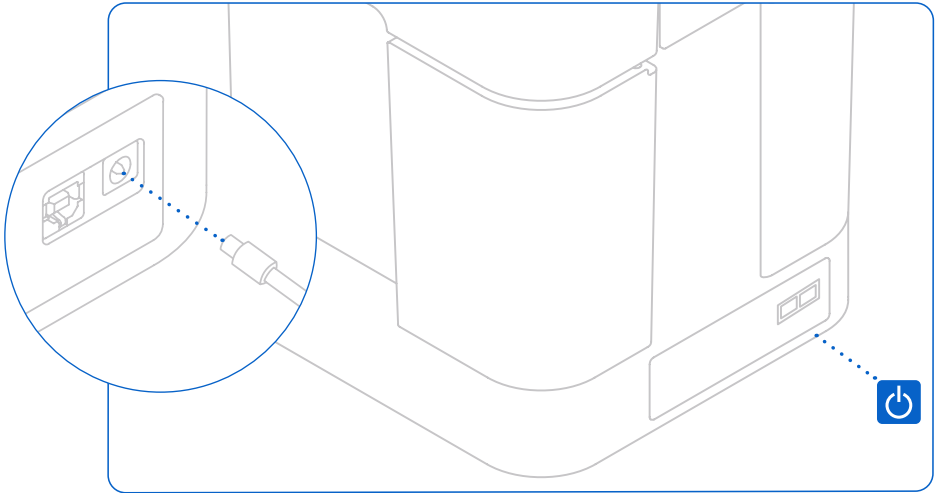
Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen. Bewahren Sie sämtliche Verpackungen und Einlagen für die Inanspruchnahme der Garantieleistung auf.

4.3 Installation des Form Wash

Führen Sie vor Verwendung des Form Wash folgende Schritte aus, um die Haltearme der Konstruktionsplattform zu installieren und den Waschbehälter mit Lösungsmittel zu füllen. Falls Sie Isopropylalkohol verwenden, kalibrieren Sie das beiliegende Aräometer. Das Aräometer lässt sich ausschließlich mit frischem IPA (oder einem anderen Lösungsmittel mit derselben spezifischen Dichte) mit einer Konzentration von mindestens 90 % kalibrieren.

4.3.1 Netzteil anschließen

Verbinden Sie das Netzkabel und das externe Netzteil mit dem Form Wash sowie mit einer Stromquelle.



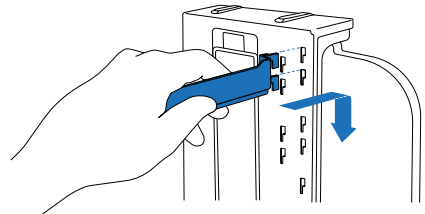
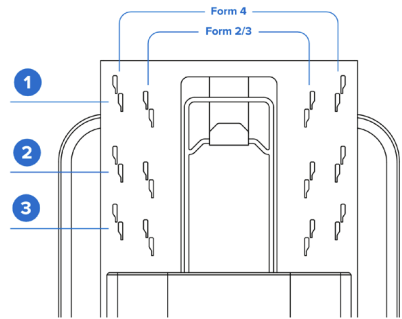
HINWEIS

Der Form Wash enthält einen USB-Anschluss für Firmwareupdates.

4.3.2 Haltearme der Konstruktionsplattform montieren

Zur Installation der Haltearme der Konstruktionsplattform:

1. Wählen Sie mit dem Drehknopf **Raise (Anheben)**. Die Hubvorrichtung hebt sich aus dem Behälter.
2. Der Form Wash verfügt über drei Paare von Schlitten zur Installation der Haltearme der Konstruktionsplattform. Das oberste Paar (1) eignet sich für große Drucke (bis 185 mm hoch), das mittlere Paar (2) für mittelhohe Drucke (bis 120 mm hoch) und das unterste Paar (3) für kleine Druckteile (bis 70 mm hoch). Der innere Satz eines jeden Paares kann Konstruktionsplattformen des Form 2 oder 3 aufnehmen, der äußere Satz Konstruktionsplattformen des Form 4. Wählen Sie zur Installation der Haltearme für die Konstruktionsplattform die Position, die am besten zu Ihren Waschanforderungen passt.



3. Bringen Sie die Haltearme an, indem Sie die Nasen in die ausgewählten Schlitzze einführen. Schieben Sie die Haltearme nach unten, bis sie einrasten.
4. Wählen Sie mit dem Drehknopf **Lower (Absenken)**. Die Hubvorrichtung senkt sich in den Behälter.

4.3.3 Waschbehälter mit Lösungsmittel füllen

Um den Form Wash zu füllen:

1. Öffnen Sie den Außendeckel.
2. Gießen oder saugen Sie Lösungsmittel in den Waschbehälter, bis der gewünschte Füllstand erreicht ist: 7 Liter für Kleinteile, wenn die Haltearme der Konstruktionsplattform in der unteren Position stehen, 10 Liter für die mittlere Position oder 14 Liter für die obere Position. Füllen Sie nicht mehr als 15 Liter Lösungsmittel ein.

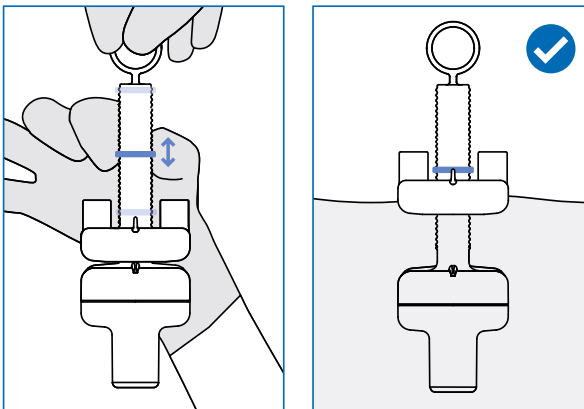
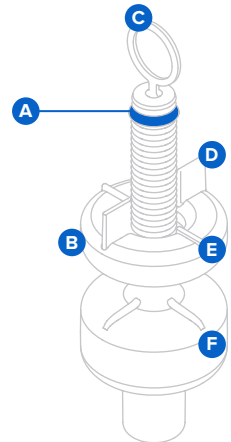
4.3.4 Kalibrierung des Aräometers (nur IPA)

Beachten Sie die folgenden Bezeichnungen der Bestandteile des Aräometers: A. O-Ring B. Schwimmer C. Griff D. Große Flügel E. Kurze Flügel F. Gewicht

Füllen Sie den Form Wash mit IPA (oder einem anderen Lösungsmittel mit derselben spezifischen Dichte) und kalibrieren Sie das bereitgestellte Aräometer. Sobald das Aräometer kalibriert ist, kann mit ihm bestimmt werden, wann das Lösungsmittel ausgetauscht werden muss.

Zur Kalibrierung des Aräometers:

1. Halten Sie den Griff und tauchen Sie das Gerät in den frischen IPA des Waschbehälters ein.
2. Schieben Sie den O-Ring entlang des gerippten Schafts, bis der O-Ring auf die kurzen Flügel auf der Oberseite des Schwimmers ausgerichtet ist.
3. Lassen Sie den O-Ring in dieser Position. Die Anordnung der Flügel und des O-Rings dient zur Überprüfung der Harzkonzentration im IPA zwischen den Waschvorgängen.



Der Form Wash ist einsatzbereit, sobald der Waschbehälter gefüllt und das Aräometer kalibriert ist. Sie können auf der Konstruktionsplattform oder im Korb waschen.

4.4 Transport des Form Wash

Produktgewicht und -abmessungen finden Sie in **2.2 Technische Spezifikationen**. Bewahren Sie die Verpackung für Transport oder Versand auf.

Die komplette Verpackung des Form Wash besteht aus:

- 1 Versandkarton
- 2 Schaumstoffbodeneinlagen
- 1 obere Schaumstoffeinlage für das Zubehör
- Kunststoffolie



HINWEIS

Die Originalverpackung ist möglicherweise für die Inanspruchnahme der Garantieleistung erforderlich. Versenden Sie das Gerät nicht, wenn sich noch Lösungsmittel im Behälter befindet. Wenn Lösungsmittel im Form Wash zurückbleibt, kann das Gerät beschädigt werden, was zu zusätzlichen Gebühren oder zum Verlust der Garantie führen kann.

Zum Vorbereiten des Transports des Form Wash:

1. Entfernen Sie das Lösungsmittel.
2. Wischen Sie verbleibendes Lösungsmittel vom Waschbehälter und vom Innendeckel ab.
3. Entfernen Sie die Haltearme der Konstruktionsplattform.
4. Setzen Sie den Waschbehälter ein.
5. Setzen Sie den Waschkorb ein.
6. Fahren Sie die Hubvorrichtung herunter.
7. Schließen Sie den Außendeckel.
8. Wickeln Sie die Einheit mit Kunststoffolie ein, um die Deckel zu sichern.
9. Bauen Sie den Versandkarton wieder zusammen.
10. Legen Sie die unteren Schaumstoffeinlagen in den Versandkarton.
11. Setzen Sie den Form Wash in die untere Schaumstoffeinlage ein.
12. Legen Sie die obere Schaumstoffeinlage auf den Form Wash.
13. Verschließen Sie den Versandkarton mit Klebeband.



HINWEIS

Wenn Sie ein Gerät zur Wartung an Formlabs schicken, müssen Sie weder das Zubehör noch das Netzteil mitschicken. Zubehör wird nach der Wartung nicht zurückgesendet. Die Originalverpackung ist für die Inanspruchnahme der Garantieleistung erforderlich. Kontaktieren Sie autorisierte Vertriebspartner, wenn Sie eine Anleitung zum Versand benötigen.

5. Verwendung des Form Wash

5.1 Betriebsumgebung

Betreiben Sie den Form Wash in einem gut belüfteten Raum mit einer Temperatur zwischen 18 und 28 °C. Für optimale Leistung sollte dieser Temperaturbereich nicht überschritten werden. Rauchen Sie nicht und verwenden Sie keine offenen Flammen im Arbeitsbereich des Form Wash.

5.2 Waschen

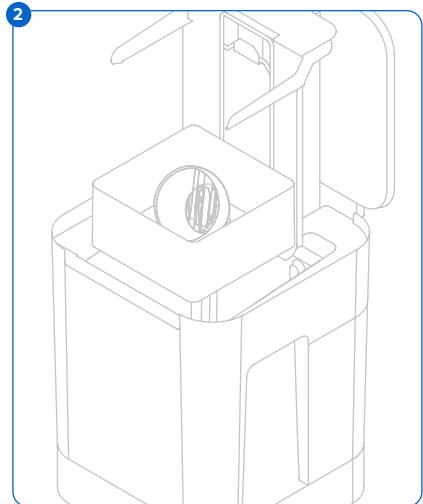
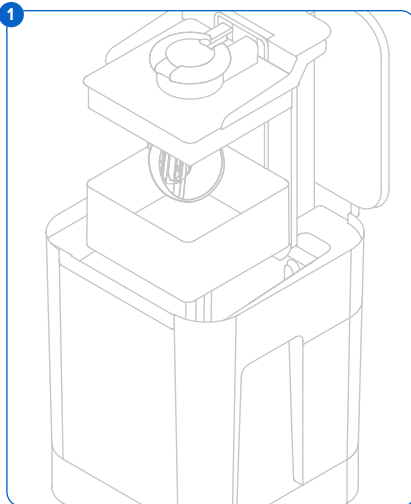
5.2.1 Druckteil einsetzen

Um ein Druckteil zu waschen:

1. Verwenden Sie die Anzeige und den Drehknopf, um die Plattform und die Korbhalterung anzuheben.
2. Montieren Sie die Konstruktionsplattform mit den Druckteilen der Einfachheit halber direkt im Form Wash, um die Teile vor der Entnahme zu reinigen. **1** Richten Sie die obere Lippe der Konstruktionsplattform auf die Haltearme der Konstruktionsplattform aus und schieben Sie sie vollständig ein, bis sie die Rückseite berührt.

Teile müssen auf der Konstruktionsplattform oder im Korb gewaschen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckteile fest auf der Konstruktionsplattform anhaften, wenn sie ohne Korb gewaschen werden. Das Waschen loser Druckteile direkt im Waschbehälter – ob beabsichtigt oder unbeabsichtigt – kann zur Beschädigung von Druckteilen führen, Lärm verursachen und die Zirkulation des Lösungsmittels beeinträchtigen.

Die Teile können auch im **2** Korb gewaschen werden, entweder als Alternative oder zusätzlich zum Waschen auf der Konstruktionsplattform. Legen Sie die Teile direkt in den Korb, nachdem Sie sie mit dem Ablösewerkzeug, dem Spachtel oder dem Seitenschneider aus dem Finish Kit Ihres Druckers von der Konstruktionsplattform entfernt haben. Bei Formlabs-Konstruktionsplattformen mit flexibler Druckoberfläche, z. B. der Build Platform 2 des Form 3, drücken Sie auf die Teilfreigabehebel oder die Nasen, um die Druckteile zu entfernen. Der Korb ist standardmäßig im Form Wash installiert.



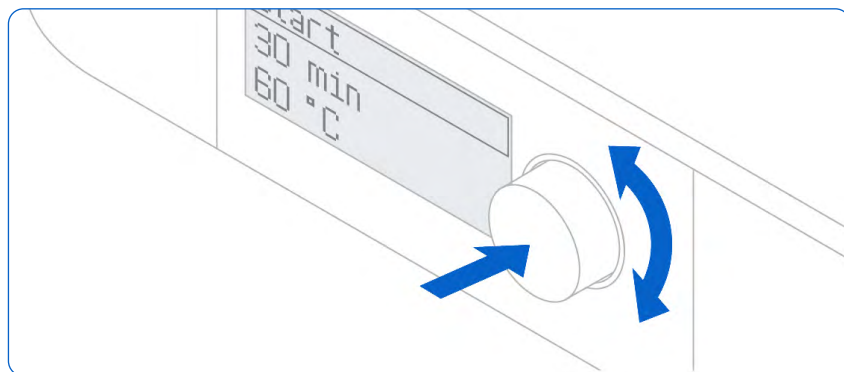
Zum Entfernen des Korbs aus dem Form Wash:

1. Nehmen Sie die Konstruktionsplattform von den Haltearmen der Konstruktionsplattform ab.
2. Heben Sie den Korb senkrecht aus der Korbhalterung.

5.2.2 Waschzeit einstellen

Um Teile für eine spezifische Zeit zu waschen:

1. Drehen Sie den Drehknopf zur Navigation durch das Display-Menü und zur Anpassung der Waschzeit.
 - **Quick:** 1 Minute
 - **Short:** 5 Minuten
 - **Default:** 10 Minuten
 - **Long:** 20 Minuten
 - Einstellen einer benutzerdefinierten Waschzeit
2. Drücken Sie zum Auswählen oder Bestätigen auf den Knopf.
3. Sobald der Waschzyklus beginnt, wählen Sie die Option **Pause (Anhalten)**, um die Plattform und ggf. den Korb anzuheben.



Die Teilewaschzeit hängt von dem verwendeten Harz und Lösungsmittel ab. Auf support.formlabs.com finden Sie spezifische Empfehlungen zur Waschzeit. Waschen Sie länger, wenn Sie teilweise mit Harz gesättigtes Lösungsmittel verwenden. Der Waschzyklus beginnt, wenn sich die Plattform und der Korb absenken. Stellen Sie sicher, dass sich der Außendeckel schließen lässt und nicht blockiert wird.

Anpassen der Dauer des Waschzyklus:

1. Drücken Sie den Knopf, um das Menü aufzurufen.
2. Wählen Sie **Pause (Anhalten)**, um die Plattform und den Korb anzuheben.

5.2.3 Druckteile abtropfen und trocknen

Die Arme der Konstruktionsplattform und der Korb heben sich am Ende des Waschgangs automatisch an. Lösungsmittel, das beim Trocknen der Teile auf den Innendeckel tropft, läuft in den Waschbehälter ab. Lassen Sie Lösungsmittel vollständig von den Druckteilen ablaufen; überprüfen Sie konkave Elemente oder Hohlräume, die noch Lösungsmittel enthalten könnten, sorgfältig. Lassen Sie Teile nach dem Waschen und Abtropfen mindestens 30 Minuten lang

trocknen. Dies gilt für alle Lösungsmittel, die leicht an der Luft verdunsten. Lösungsmittel, die nicht leicht verdunsten, wie Tripropylenmonomethylether (TPM), sollten mit einer zweiten Spülung mit Wasser von den Teilen entfernt werden. Unter **support.formlabs.com** finden Sie weitere Informationen zum Umgang mit bestimmten Lösungsmitteln.

Sorgen Sie während des Verdunstens des Lösungsmittels für ausreichende Umgebungsbelüftung. Befolgen Sie die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen entsprechend der SDB des Lösungsmittel-Lieferanten. Sie können die Teile entweder an der Luft trocknen lassen oder künstlich für stärkere Belüftung sorgen. Künstliche Belüftungsmethoden wie Ventilatoren oder Druckluft können Teile schneller trocknen.



Überprüfen Sie Hohlräume und Kanäle im Inneren auf ungehärtetes Harz oder flüssiges Lösungsmittel. Entfernen Sie vor dem Trocknen die Restflüssigkeit, um vollständig oder teilweise gehärtetes Harz in unerwünschten Bereichen zu vermeiden. Druckluft kann dabei helfen, interne Kanäle vor dem Trocknen zu leeren.

Lassen Sie die Druckteile außerhalb des Form Wash trocknen, um den nächsten Waschvorgang unverzüglich zu starten. Achten Sie beim Entfernen nasser Teile aus der Konstruktionsplattform besonders sorgfältig auf scharfe Objekte sowie rutschigen Untergrund.

5.2.4 **Entnahme der Druckteile**

Entfernen Sie entsprechend der unter **5.2.1 Einsetzen des Druckteils** beschriebenen Waschmethode die Konstruktionsplattform bzw. die Druckteile aus dem Korb.

5.2.5 **Fertigstellen des Druckteils**

Wenn Sie Teile auf der Konstruktionsplattform waschen, verwenden Sie das Ablösewerkzeug, einen Spachtel oder Seitenschneider, um diese nach dem Waschvorgang zu entfernen. Bei Formlabs-Konstruktionsplattformen mit flexibler Druckoberfläche, z. B. der Build Plattform 2 des Form 3, drücken Sie auf die Teilfreigabehebel oder die Nasen, um die Druckteile zu entfernen. Sobald alle Teile gewaschen und getrocknet sind, halten Sie sich an die materialspezifischen Nachhärteeinstellungen unter support.formlabs.com. Das Nachhärten ist im Falle von Standard-Harzen optional. Für viele andere Materialien ist Nachhärten erforderlich, um optimale Eigenschaften zu erzielen.

Verwenden Sie nach dem Nachhärten (falls erforderlich) den im Lieferumfang Ihres Finish Kit enthaltenen Seitenschneider, um vorsichtig die an dem Teil/den Teilen befestigten Stützstrukturen abzuschneiden. Die Stützstrukturen können auch vor dem Nachhärten entfernt werden. Die Teile können sich ohne Stützstrukturen aber unter Licht- und Wärmeeinwirkung verziehen.



Tragen Sie eine Schutzbrille, um die Augen vor herumfliegenden Teilen zu schützen.

Sie können Stützspuren mit Schleifpapier entfernen und die Teile polieren, um eine glatte Oberfläche zu erzielen.

5.3 Überlegungen zu spezifischen Geometrien

Berücksichtigen Sie die spezifische Geometrie jedes Druckteils bei der Auswahl der Waschmethode und der Abfolge der einzelnen Schritte. Waschen Sie große, hohle, konkave oder becherförmige Druckteile oder Druckteile mit internen Kammern oder Kanälen, in denen sich Lösungsmittel, Luft oder ungehärtetes Harz ansammeln kann, besonders gründlich.

5.3.1 Hohle Geometrien

Versehen Sie Hohlteile mit Ablauföchern, um einen erfolgreichen Druck zu gewährleisten. Beim Waschen kann Lösungsmittel durch die Ablauföcher einfließen und die Innenflächen reinigen. Nehmen Sie hohle Teile vorsichtig aus dem Alkoholbad. Lassen Sie das gesamte Lösungsmittel aus dem Teil zurück in den Waschbehälter laufen, bevor Sie das Teil auf einer anderen Oberfläche ablegen.

5.3.2 Interne Kanäle

Dünne Kanäle beispielsweise bei mikrofluidischen Designs entleeren sich möglicherweise nicht vollständig von selbst. Verwenden Sie hier eine Spritze mit sauberem Lösungsmittel, um interne Kanäle auszuspülen. Verwenden Sie nach der Reinigung Druckluft, um den Kanal vollständig von Lösungsmittel zu befreien und zu trocknen.

5.3.3 Große Teile

Die Teile bewegen sich im Waschbehälter, während der Alkohol im Waschbehälter zirkuliert. Überprüfen Sie den Weg des Korbs und des Innendeckels, damit keine Teile mit dem Deckel kollidieren, wenn der Waschzyklus beendet und der Korb angehoben wird. Teile, die über den Korb hinausragen, können den Innendeckel verschieben, wenn der Waschzyklus abgeschlossen wird.

Im Form Wash können maximal Einzelteile mit folgender Größe gewaschen werden:

- 20 × 14,5 × 18,5 cm auf Konstruktionsplattform mit montiertem Korb
- 20,5 × 14,5 × 19,5 cm auf Konstruktionsplattform mit abgenommenem Korb
- 20 × 14,5 × 23 cm im Korb ohne Konstruktionsplattform

5.3.4 Konkave Oberflächen, die auf der Konstruktionsplattform gedruckt und gespült werden

Hohlteile, beispielsweise hohle Dentalmodelle, die direkt auf der Konstruktionsplattform gedruckt werden, können während des Waschzyklus noch Harz enthalten, wenn sie sich dabei auf der Konstruktionsplattform befinden. Ziehen Sie daher in Erwägung, diese Druckteile im Form Wash Korb zu reinigen oder einen zweiten Waschvorgang nach Entnahme von der Konstruktionsplattform durchzuführen, um ungehärtetes Harz zu entfernen, das nach dem Waschvorgang auf der Konstruktionsplattform zurückgeblieben ist.

5.3.5 Teile mit einem Volumen über 2 Liter, die auf der Konstruktionsplattform oder Teile mit einem Volumen über 3 Litern, die im Korb gewaschen werden

Das Lösungsmittel im Form Wash kann überlaufen, wenn Teile mit einem Volumen von mehr als 2 Litern (beim Waschen auf der Konstruktionsplattform) oder 3 Litern (beim Waschen im Korb) gewaschen werden. Berücksichtigen Sie, wie viel Lösungsmittel ein Druckteil beim Waschen im Form Wash verdrängen wird. Entfernen Sie vor dem Waschen eines großen Druckteils etwas Lösungsmittel aus dem Waschbehälter.

5.4 Gerätemanagement

5.4.1 Lebensdauer von Lösungsmitteln verlängern

Das Lösungsmittel im Form Wash nimmt mit jedem Waschvorgang mehr flüssiges Harz auf, sodass die Konzentration des Harzes im Lauf der Zeit zunimmt. Durch die steigende Harzkonzentration des Lösungsmittels bildet sich nach dem Waschen eine Schicht aus verdünntem Harz auf der äußeren Oberfläche der Druckteile. Nach dem Trocknen des Lösungsmittels bleibt eine dünne Schicht aus flüssigem Harz auf der Druckteiloberfläche zurück, wodurch sich das Teil klebrig anfühlt. Darum ist das Teil nur so sauber wie die Reinigungslösung.

Schaben Sie beim Waschen von Teilen auf der Konstruktionsplattform überschüssiges flüssiges Harz zurück in den Harztank, bevor Sie die Konstruktionsplattform im Form Wash platzieren. Ersetzen Sie verbrauchtes Lösungsmittel häufig durch frisches Lösungsmittel oder waschen Sie Teile in mehreren Schritten, damit die Teile so sauber werden wie nur möglich. Mit fortschreitender Verdunstung des Lösungsmittels muss frisches Lösungsmittel hinzugefügt werden, um den Füllstand zwischen der unteren und oberen Markierung zu halten.

Verwenden Sie pro Harztyp bzw. für ähnliche Farben separate Waschbehälter, um die beste Oberflächenqualität und Leistung zu erzielen.

- Biokompatible Harze – zur Einhaltung der Biokompatibilitätsvorschriften
- Harze mit Füllstoffen, z. B. Rigid 10K Resin, – um zu verhindern, dass Partikel an Teilen haften, die mit anderen Harzen gedruckt wurden.
- Harze von dunkler Farbe, z. B. Castable Wax 40 Resin – um Farbabgabe zu vermeiden.

Die Lebensdauer des Lösungsmittels hängt teilweise von den chemischen Eigenschaften des Lösungsmittels ab. Unter support.formlabs.com finden Sie detaillierte Informationen über unterschiedliche Lösungsmittel und deren Eigenschaften.

5.4.2 Messung der Harzkonzentration des Lösungsmittels

Durch die fortschreitende Reinigung von Druckteilen erhöht sich die Flüssigharzkonzentration des Lösungsmittels, wodurch die Effizienz des Form Wash sinkt. Ersetzen Sie das Lösungsmittel, wenn kein effektives Waschen mehr möglich ist und Druckteile nach dem Waschen eine klebrige Oberfläche aufweisen.



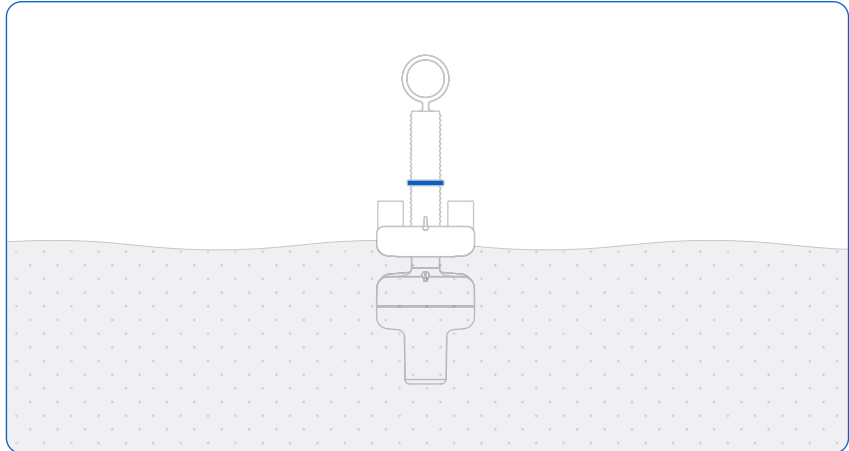
Führen Sie für Druckteile ggf. eine Vorwäsche mit einer geringen Menge Lösungsmittel durch, bevor diese in den Form Wash eingesetzt werden, um die Lebensdauer des Lösungsmittels vor dem Austausch erheblich zu verlängern.

Überprüfen Sie zwischen den Reinigungszyklen die Harzkonzentration des Lösungsmittels mit einem kalibrierten Aräometer, um zu bestimmen, wann ein Austausch des Lösungsmittels erforderlich ist. Das mitgelieferte Aräometer eignet sich zum Messen der Harzkonzentration in IPA (oder einem anderen Lösungsmittel mit derselben spezifischen Dichte). Bei anderen Lösungsmitteln ist ein Aräometer erforderlich, das den entsprechenden spezifischen Dichtebereich messen kann. Beispielsweise ist bei TPM ein Aräometer erforderlich, das eine spezifische Dichte von 0,9 bis 1,2 messen kann. Eine spezifische Dichte von über 1,0 weist darauf hin, dass das TPM für das abschließende Waschen nicht voll wirksam ist. Weitere Informationen zum Kalibrieren des Aräometers finden Sie unter **4.3.4 Kalibrierung des**

Aräometers (nur IPA). Weitere Empfehlungen zu spezifischen Lösungsmitteln finden Sie unter support.formlabs.com.

Zur Prüfung, ob das Lösungsmittel zum Reinigen von Teilen geeignet ist:

1. Wählen Sie mit dem Drehknopf **Lower (Senken)** aus, um die Halterung zu senken und den Deckel des Form Wash zu schließen.
2. Öffnen Sie den Außendeckel.
3. Setzen Sie das zuvor kalibrierte Aräometer in den Waschbehälter. Beachten Sie die Position des O-Rings zu den Flügeln des Schwimmers.



Bei ordnungsgemäßer Kalibrierung sollte sich in frischem Lösungsmittel der O-Ring in Höhe der kurzen Flügel befinden. Je höher die Harzkonzentration im Lösungsmittel wird, desto höher schwimmt das Gewicht, sodass der Schaft und der O-Ring nach oben steigen. Ersetzen Sie das Lösungsmittel, wenn der O-Ring höher steht als die großen Flügel des Schwimmers, um eine glatte und trockene Oberfläche der Druckteile zu erhalten.

5.4.3 **Ausschalten des Form Wash**

Schalten Sie den Form Wash vollständig aus, wenn Sie das Gerät umsetzen, lagern oder Strom sparen wollen. Zum vollständigen Ausschalten des Form Wash trennen Sie das Netzkabel von der Stromquelle. Stellen Sie sicher, dass die Steckdose bzw. das Netzteil leicht zugänglich ist. Das Display des Form Wash erlischt automatisch, wenn das Gerät einige Zeit inaktiv war.

5.4.4 **Aktualisierung der Firmware**

Der Form Wash verfügt über einen USB-Anschluss für zukünftige Firmware-Updates. Siehe **6.5.1 Aktualisieren der Form Wash Firmware.**

5.4.5 **Zugriff auf den Seriennamen**

Der Serienname steht auf der Rückseite des Geräts im Format **WashGen2-AdjectiveAnimal**. Der Serienname wird auch auf dem Display angezeigt. Um den Seriennamen oder die Firmwareversion über das Display abzurufen:

1. Trennen Sie das Netzkabel.

2. Schließen Sie das Netzkabel wieder an.
3. Wenn das Display **Formlabs** anzeigt, drücken Sie sofort den Drehknopf und halten Sie diesen gedrückt. Halten Sie den Drehknopf mehrere Sekunden lang gedrückt. Auf dem Display wird **WASH** angezeigt, dann der Serienname (mit vorangestelltem **WashGen2-**) und die Firmware-Version. Der Serienname und die Firmware-Version verschwinden, wenn Sie den Knopf loslassen.

5.5 Notfall- und Ausnahmesituationen

Formlabs ist bestrebt, aktualisierte Sicherheitsdatenblätter (SDB) für jedes Kunstharzprodukt bereitzustellen, die mit den neuesten gesetzlichen Richtlinien übereinstimmen. Beziehen Sie sich zu den Themen Sicherheit und Handhabung von Formlabs-Materialien immer primär auf das SDB.



Bei einem Notfall mit Harz beziehen Sie sich immer auf das Sicherheitsdatenblatt (SDB) und/oder konsultieren Sie einen Arzt.

Nutzen Sie beim Umgang mit Lösungsmitteln stets das Sicherheitsdatenblatt (SDB) des Lösungsmittellieferanten als primäre Informationsquelle. Tragen Sie beim Umgang mit Lösungsmittel Handschuhe und arbeiten Sie in einem gut belüfteten Bereich. Halten Sie entzündliche Lösungsmittel von Wärmequellen, Funken und offenen Flammen fern. Einige Lösungsmittel verflüchtigen sich leicht. Halten Sie deshalb Flaschen möglichst geschlossen. Gelangt flüssiges Harz auf das Display oder den Drehknopf, reinigen Sie die Komponenten umgehend und inspizieren Sie den Form Wash, um kosmetische oder funktionelle Schäden am Gerät zu minimieren. Wenn versehentlich Harz ausgelaufen ist, dokumentieren Sie das Problem mit Fotos und reinigen Sie das Gerät so gut wie möglich. Kontaktieren Sie so schnell wie möglich Formlabs oder einen zertifizierten Dienstleister.

6. Wartung



- Formlabs bietet für Personen jedes Kenntnisstands Informationen zur Installation, Bedienung und Wartung des Form Wash. Der Form Wash darf nur von einer qualifizierten oder geschulten Person gewartet werden.
- Öffnen Sie den Form Wash nicht und/oder untersuchen Sie nicht seine internen Komponenten, sofern Sie dazu nicht von Formlabs oder einem autorisierten Vertriebspartner angeleitet werden. Wenden Sie sich an Formlabs oder einen autorisierten Vertriebspartner, wenn Sie eine Anleitung benötigen.
- Unerlaubte Demontage- oder Reparaturmaßnahmen können den Drucker beschädigen und zum Verlust der Garantie führen.
- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten persönliche Schutzausrüstung. Verwenden Sie Werkzeuge ausschließlich wie beschrieben.
- Trennen Sie das Netzkabel vor der Wartung.

Isopropylalkohol (IPA) eignet sich zum Reinigen der meisten Oberflächen, einschließlich von gehärtetem und ungehärtetem Harz. Verwenden Sie ein nicht scheuerndes Tuch, wenn Sie die Außenflächen des Form Wash abwischen. Andere Materialien können das Gerät verkratzen. Formlabs Produkte funktionieren am besten, wenn sie gut gewartet und gepflegt werden. Durch die fortschreitende Reinigung von Druckteilen im Form Wash erhöht sich die Flüssigharzkonzentration des Lösungsmittels, sodass die Effizienz des Form Wash sinkt. Mit fortschreitender Verdunstung des Lösungsmittels muss frisches Lösungsmittel hinzugefügt werden, um den Füllstand zwischen der unteren und oberen Markierung zu halten. Überprüfen Sie zwischen den Reinigungszyklen die Harzkonzentration des Lösungsmittels mit einem kalibrierten Aräometer, um zu bestimmen, wann ein Austausch des Lösungsmittels erforderlich ist. So erzielen Sie die saubersten Teile.

6.1 Untersuchen des Produkts

6.1.1 Vor jedem Waschgang

ÜBERPRÜFEN	SIEHE	ABSCHNITT
Installationsumgebung	Betriebsumgebung	5.1
Lösungsmittelvolumen	Waschbehälter mit Lösungsmittel füllen	4.3.3
Zu waschende Teile	Überlegungen zu spezifischen Geometrien	5.3

6.1.2 Monatlich

ÜBERPRÜFEN	SIEHE	ABSCHNITT
Harzkonzentration des Lösungsmittels	Messung der Harzkonzentration des Lösungsmittels	5.4.2

6.1.3 Alle 3 Monate

ÜBERPRÜFEN	SIEHE	ABSCHNITT
Waschbehälter reinigen	Austausch von Lösungsmittel	6.5.2

6.2 Inspektionsaufgaben zwischen den Waschzyklen

6.2.1 Aufrechterhaltung des Lösungsmittelvolumens

Der Lösungsmittelstand im Form Wash nimmt aufgrund von Gebrauch und Verdunstung ab. Vergewissern Sie sich vor dem Start eines Waschzyklus, dass der Lösungsmittelstand im Waschbehälter die Druckoberfläche der Konstruktionsplattform erreichen kann. Wenn der Lösungsmittelstand zu niedrig ist, werden die auf der Konstruktionsplattform gewaschenen Teile während des Waschvorgangs möglicherweise nicht vollständig in das Lösungsmittel eingetaucht. Befolgen Sie die Anweisungen unter **4.3.3 Füllen des Waschbehälters mit Lösungsmittel**, um den Form Wash mit Lösungsmittel aufzufüllen.



HINWEIS

Um bei flüchtigen Lösungsmitteln die Verdunstung des Lösungsmittels zu reduzieren, senken Sie den Korb ab und halten den Außendeckel geschlossen, wenn der Form Wash nicht eingesetzt wird.

6.2.2 Prüfen der Teile vor dem Waschen

Untersuchen Sie alle Teile nach dem Drucken, um den besten Waschprozess zu bestimmen. Sehr kleine Teile können durch den Waschkorb fallen und das Laufrad blockieren. Größere Teile passen möglicherweise in bestimmten Ausrichtungen nicht in den Form Wash oder lassen den Form Wash überlaufen. Weitere Informationen siehe **5.3 Überlegungen zu spezifischen Geometrien**.

6.3 Monatliche Inspektions- und Wartungsaufgaben

6.3.1 Messung der Harzkonzentration

Messen Sie die Harzkonzentration des Lösungsmittels regelmäßig mit einem kalibrierten Aräometer. Wenn Sie IPA oder ein anderes Lösungsmittel mit derselben spezifischen Dichte als Waschlösungsmittel verwenden, setzen Sie das mit dem Form Wash mitgelieferte Aräometer ein. Weitere Informationen zum Kalibrieren des Aräometers finden Sie unter **5.4.2 Messung der Harzkonzentration des Lösungsmittels**.

Sie können die Harzkonzentration des Lösungsmittels auch daran erkennen, ob Teile nach dem Waschen vollständig sauber sind oder nicht. Verunreinigtes Lösungsmittel ist nicht so wirksam wie frisches Lösungsmittel, beschädigt jedoch die Teile nicht und kann immer noch als Teil eines Waschprozesses mit mehreren Schritten eingesetzt werden. Weitere Informationen finden Sie unter **5.4.1 Verlängerung der Lebensdauer von Lösungsmitteln**.

6.4 Regelmäßige Inspektions- und Wartungsaufgaben

6.4.1 Reinigung des Waschbehälters

Mit der Zeit lagert sich gelöstes Harz an den Wänden des Waschbehälters ab. Reinigen Sie regelmäßig beim Ersetzen des Lösungsmittels den Waschbehälter, um diese Harzablagerungen zu entfernen. Spülen Sie den Waschbehälter mit frischem Lösungsmittel und wischen Sie ihn mit Küchenpapier aus. Weitere Informationen zum Austausch des Lösungsmittels im Form Wash finden Sie unter **6.5.2 Austausch des Lösungsmittels**.

6.5 Geplante Wartungsmaßnahmen

Wartungsaufgaben sollten gemäß dem folgenden Plan ausgeführt werden:

AUFGABE	HÄUFIGKEIT	ABSCHNITT
Firmware aktualisieren	Auf Aufforderung von Formlabs	6.5.1
Lösungsmittel austauschen	Wenn vom kalibrierten Aräometer angezeigt.	6.5.2
Verbrauchtes Lösungsmittel entsorgen	Nach dem Austausch von Lösungsmittel	6.5.3

6.5.1 Aktualisierung der Form Wash Firmware

Formlabs veröffentlicht regelmäßig aktualisierte Firmware, um Softwarefehler zu beheben und die Funktionalität zu verbessern. Lesen Sie die PreForm- und Firmware-Versionshinweise, um mehr über die Neuerungen jeder neuen Version zu erfahren.

Aktualisieren der Firmware:

1. Schließen Sie den Form Wash mit einem USB-Kabel an einen Computer an, der über die neueste PreForm Version verfügt.
2. Suchen Sie das Form Wash/Form Cure Updater Tool im Installationsordner von PreForm und führen Sie es aus, um Firmwareupdates zu finden und die Firmware zu aktualisieren.
3. Wählen Sie **Update Firmware (Firmware aktualisieren)** aus, sobald das Updater-Tool das Gerät erkennt.
4. Das Tool lädt die neue Firmware hoch und startet das Gerät neu, um die Aktualisierung abzuschließen. Das Update dauert ungefähr 20 Sekunden.



HINWEIS

Trennen Sie die USB- oder Netzkabel nicht während des Updates.

5. Neben dem angeschlossenen Gerät im Hauptfenster des Vorgangs erscheint **Firmware Up To Date (Firmware aktualisiert)**. Wählen Sie **Done (Fertig)** aus, sobald das Update abgeschlossen ist.
6. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 5, um die Firmware auf zusätzlichen Form Wash Geräten zu aktualisieren.
7. Wählen Sie **Quit (Verlassen)** aus, um den Updater zu schließen.

6.5.2 Austausch von Lösungsmittel

Verwenden Sie das folgende Zubehör, um das Lösungsmittel im Form Wash auszutauschen:

- Ein leerer Behälter, der sich für die Aufnahme von bis zu 20 Litern Lösungsmittel eignet.
- 20 Liter frisches Lösungsmittel
- Formlabs-Lösungsmittelpumpe (empfohlen)

Führen Sie die nachfolgenden Schritte für den Transfer des Lösungsmittels aus dem Form Wash in einen chemikalienbeständigen Behälter aus, der für die Aufnahme des Lösungsmittels mit hohen Harzkonzentrationen sowie zum Nachfüllen des Waschbehälters mit frischem Lösungsmittel geeignet ist.

1. Entfernen des Waschbehälters und des Innendeckels

Beginnen Sie mit dem geöffneten Außendeckel, der angehobenen Hubvorrichtung und dem herausgenommenen Korb. Heben Sie den Waschbehälter nach vorne und nach oben

an, um ihn aus der Halterung zu entfernen. Platzieren Sie den Waschbehälter auf einer sauberen, stabilen Oberfläche und heben Sie ihn an, um den Innendeckel zu entfernen.

2. **Gießen Sie das Lösungsmittel aus dem Waschbehälter oder saugen Sie es ab.**

3. **Reinigen des Waschbehälters (optional)**

Um die besten Reinigungsergebnisse zu erreichen, spülen Sie den Waschbehälter mit Lösungsmittel und wischen diesen gegebenenfalls mit Küchenpapier aus.



TIPP

Verwenden Sie separate Waschbehälter, um Farbe, Qualität und Eigenschaften der Teile zu erhalten. Verwenden Sie separate Geräte, um die Biokompatibilitätsanforderungen zu erfüllen.

4. **Auffüllen mit frischem Lösungsmittel**

Gießen oder saugen Sie aus einem Behälter frisches Lösungsmittel ab, um den Waschbehälter bis zur gewünschten Füllhöhe aufzufüllen.

5. **Anbringen des Innendeckels**

Richten Sie die Vorderkante des inneren Deckels an der Kante des Waschbehälters aus und senken Sie dann den Deckel direkt auf die Oberseite des Behälters.

6.5.3

Entsorgung von gebrauchten Lösungsmitteln

Formlabs empfiehlt einen sicheren und verantwortungsvollen Umgang mit Materialien und Geräten. Dazu gehört auch Lösungsmittel. Berücksichtigen Sie immer zuerst das Sicherheitsdatenblatt (SDB) des Lösungsmittellieferanten zu Lagerung und Handhabung. Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen und Möglichkeiten zu Recycling und Entsorgung von Lösungsmittel, das mit Photopolymer-Harz verwendet und kombiniert wurde.



HINWEIS

Gießen Sie flüssiges Harz nicht in den Abguss. Befolgen Sie die Anleitungen im SDB.

7. Fehlerbehebung und Reparatur

Eine detaillierte Anleitung und visuelle Unterstützung finden Sie unter support.formlabs.com.

7.1 Durchführung eines Neustarts

Wenn das Display von während oder nach dem Firmware-Update einfriert, schalten Sie das Form Wash-Gerät aus und wieder ein:

1. Trennen Sie das Gerät vom Strom.
2. Warten Sie mindestens 10 Sekunden, um einen vollständigen Neustart sicherzustellen.
3. Schließen Sie das Netzkabel wieder an, um das Gerät wieder in Betrieb zu nehmen.

7.2 Fehlerbehebung

Im Falle eines Fehlers oder anormalen Verhaltens des Form Wash beachten Sie die folgenden Fehlermeldungen, deren Ursachen und Lösungsvorschläge. Schließen Sie die anfänglichen Schritte zur Fehlerbehebung ab und dokumentieren Sie die Ergebnisse sorgfältig. Wenden Sie sich an Formlabs oder einen autorisierten Vertriebspartner, um weitere Unterstützung zu erhalten.

FEHLER	URSACHE	LÖSUNG
Der Außendeckel lässt sich nicht vollständig schließen.	Das Scharnier des Außendeckels ist beschädigt.	Kontaktieren Sie Formlabs oder einen autorisierten Vertriebspartner für Anweisungen zum Austausch des Scharniers des Außendeckels.
Ungewöhnliche Geräusche	Falsch ausgerichtetes Laufrad Ablagerungen oder Verstopfung im Waschbehälter	Überprüfen Sie den Boden des Waschbehälters auf loses gehärtetes Material oder Ablagerungen. Stellen Sie sicher, dass das Laufrad korrekt läuft. Wenn dies nicht der Fall ist, kontaktieren Sie Formlabs oder einen autorisierten Vertriebspartner für Anweisungen zum Umdrehen der Magnete.
Fehlermeldung Motor Jammed (Motor blockiert)	Innendeckel ruht auf Scharnierblatt	Trennen Sie das Netzkabel. Heben Sie den Turm manuell auf seine maximale Höhe. Entfernen Sie den Waschbehälter. Drücken Sie auf die Kanten des Innendeckels, damit der Deckel bündig mit dem Behälter abschließt. Setzen Sie den Waschbehälter wieder ein. Stellen Sie sicher, dass der Innendeckel weiter bündig mit dem Behälter abschließt.
Das Display geht nicht aus oder in den Schlafmodus.	Firmware-Fehler	Trennen Sie das Netzkabel und schließen Sie es wieder an. Firmware aktualisieren. Siehe 6.5.1 Aktualisieren der Form Wash Firmware.
Das Display leuchtet nicht.	Stromausfall oder fehlerhafte Netzverbindung	Prüfen Sie, ob die Stromversorgungsanzeige leuchtet. Versuchen Sie es mit einer anderen Steckdose. Trennen Sie das Netzkabel und schließen Sie es wieder an.
Gewaschene Teile haben klebrige Oberflächen.	Die Harzkonzentration im Lösungsmittel ist zu hoch.	Tauschen Sie das Lösungsmittel im Form Wash aus. Siehe 6.5.2 Austausch von Lösungsmittel.

FEHLER	URSACHE	LÖSUNG
Gewaschene Teile sind beschädigt	Die Drehzahl des Laufrads ist zu hoch. Druckteile wurden direkt im Behälter gewaschen.	Stellen Sie mit dem Drehknopf die Geschwindigkeit auf Low (niedrig) , bevor Sie den nächsten Waschgang starten. Kleine und empfindliche Teile können durch die Bewegung des Lösungsmittels bei einem Hochgeschwindigkeitswaschgang beschädigt werden. Passen Sie die Waschzeit nach Bedarf an. Wenn Sie Druckteile waschen, lassen Sie sie immer auf der Konstruktionsplattform liegen oder legen Sie sie in den Korb. Waschen Sie die Teile nicht direkt im Waschbehälter, da sie mit dem Laufrad in Berührung kommen könnten.

7.3 Demontage und Reparatur



Alle Schritte, bei denen der Form Wash geöffnet und/oder interne Komponenten überprüft werden, sollten von Fachleuten unter Anleitung von Formlabs oder einem zertifizierten Dienstleister durchgeführt werden.

Kontaktieren Sie Formlabs oder einen zertifizierten Dienstleister, um Anweisungen und eine Genehmigung für Reparaturarbeiten zu erhalten. Die folgenden Werkzeuge, Ausrüstungsteile und Materialien sind für Reparaturarbeiten erforderlich:

AUFGABE	ERFORDERLICHES ZUBEHÖR:	URSACHE
Austausch der Displaybaugruppe	2,5-mm-Innensechskantschlüssel, Ersatzteil(e)	Das Display oder der Drehknopf des Form Wash funktioniert nicht mehr.
Neueinbau des Laufrads	2,5-mm-Innensechskantschlüssel, Ersatzteil(e)	Schäden am Laufrad Unregelmäßige Bewegung des Laufrads
Auswechseln des Außendeckels	Ersatzteile	Der Außendeckel lässt sich nicht vollständig schließen oder problemlos bewegen.
Ersetzen der Hauptplatine	2,5-mm-Innensechskantschlüssel	Der Form Wash funktioniert nicht mehr.

8. Entsorgung

8.1 Anleitung für Recycling und Entsorgung

8.1.1 Entsorgung elektronischer Komponenten



Das Symbol auf dem Produkt, dem Zubehör bzw. der Verpackung weist darauf hin, dass das Gerät nicht als Hausmüll behandelt oder entsorgt werden darf. Wenn Sie dieses Produkt entsorgen möchten, tun Sie dies in Übereinstimmung mit den lokalen Umweltgesetzen und -richtlinien. Entsorgen Sie das Gerät an einer Sammelstelle zum Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Durch die fachgerechte Entsorgung des Gerätes tragen Sie dazu bei, mögliche Gefahren für die Umwelt und die öffentliche Gesundheit zu vermeiden, die sonst durch unsachgemäßen Umgang mit Altgeräten entstehen. Das Recycling von Materialien trägt zur Schonung der Naturressourcen bei. Entsorgen Sie Ihre Elektro- und Elektronik-Altgeräte daher nicht über den unsortierten Haushaltsmüll.

8.1.2 Entsorgung von Verpackungsabfall

Bewahren Sie die Verpackung für den Transport des Form Wash auf. Die Verpackungsmaterialien des Form Wash sind so hergestellt, dass sie für den Transport oder Versand wiederverwendet werden können.

Die Verpackung besteht aus Karton und Kunststoffmaterialien. Entsorgen Sie Verpackungen über Ihre lokale Abfallentsorgungs- und Recyclinganlagen. Durch fachgerechte Entsorgung des Verpackungsabfalls tragen Sie dazu bei, mögliche Gefahren für die Umwelt und die öffentliche Gesundheit zu vermeiden.

8.1.3 Entsorgung von Lösungsmittel und Harz

Bei Druckbetrieben ohne Zugang zu einem Lösungsmittel-Recyclingsystem ist zu beachten, dass die sicheren und geeigneten Entsorgungsmethoden für verbrauchtes Lösungsmittel je nach Region variieren.



HINWEIS

Schütten Sie kein flüssiges oder teilweise ausgehärtetes Harz in den Abguss und entsorgen Sie es nicht im Hausmüll. Schütten Sie kein Lösungsmittel, das gelöstes Harz enthält, in den Abguss und entsorgen Sie es nicht im Hausmüll.

Beziehen Sie sich primär auf das Sicherheitsdatenblatt (SDB) des Lösungsmittellieferanten. Informieren Sie sich über von Ihrer Lokalverwaltung zugelassene Entsorgungsmaßnahmen. Dies beinhaltet höchstwahrscheinlich die Beauftragung eines Abfallentsorgungsunternehmens. Bei kleineren Mengen wenden Sie sich wegen Empfehlungen zur Entsorgung bitte an Ihren öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger.

Informieren Sie Ihren Abfallentsorgungsträger, dass ein bestimmtes Lösungsmittel kleine Mengen von Methacrylat-Monomeren und Oligomeren (unpolymerisiertem Harz) und Spuren von Photoinitiatoren enthält. Halten Sie eine Kopie des Sicherheitsdatenblatts des Harzes bereit, für den Fall, dass das Pflegepersonal weitere Informationen benötigt.

9. Index

A

Aräometer 19, 25, 26, 28, 29, 30, 36
Auspacken 17

B

Betrieb 8, 13

D

Deckel 15, 22, 24, 26, 29, 30, 31, 32, 36
 Außendeckel 22, 24, 30, 31, 32
 Innendeckel 22, 24, 30, 31, 32
Display 12, 21, 22, 26, 27, 32, 36
Drehknopf 12, 21, 22, 26, 27, 36

E

Entsorgung 15, 34

F

Firmware 18, 26, 30, 32

G

Garantie 8, 9, 10, 17, 20, 28

H

Harz 10, 13, 14, 15, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28,
 29, 30, 31, 34, 36
Hebepumpe 15

I

installieren 17, 21
 Installation 8, 17, 30
Isopropylalkohol 15
 IPA 15, 19, 25, 26, 28, 29

K

konform 10, 14, 25
 Konformität 8, 10
Konstruktionsplattform 13, 21, 23, 24, 25, 36
Korb 21, 22, 23, 24, 29
 Korbhalterung 22

L

Laufрад 11, 29, 32, 36
Lösungsmittel 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23,
 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36

M

Motor 36

P

Paket
 Verpackung 17, 20, 34

R

reinigen 16, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29
 Reinigung 13, 24, 25, 26, 28

S

Sicherheit 7, 8, 10, 13, 14, 23, 27, 31, 34
Sicherheitsdatenblatt 14
 SDB 14, 15, 23, 27, 31, 34
Spezifikationen 10
Strom 12, 13, 17, 18, 26, 27, 28, 30, 32, 36

T

Technische Daten 10
Temperatur 36
Transport 20
 transportieren 15, 34
Tripolyenglykolmonomethylether
 TPM 23, 25

U

USB 18, 26, 30, 36

V

Versand 20, 34

W

Wartung 8, 28
Waschbehälter 15, 21, 22, 24, 26, 28, 29, 30,
 31, 32, 36

10. Glossar

BEGRIFF	BEDEUTUNG
Korb	Hält Druckteile beim Waschen ohne Konstruktionsplattform.
Haltearme der Konstruktionsplattform	Zwei verstellbare Arme, die in die Hubvorrichtung gesteckt werden können und eine Konstruktionsplattform tragen.
Display	Das Display zeigt Status, Zeit, Temperatur sowie Funktionen für die Konfiguration des Form Wash an.
Display-Flachbandkabel	Ein flexibles Flachbandkabel verbindet die Displaybaugruppe mit der Hauptplatine.
Hubvorrichtung	Eine flache Platte mit Befestigungspunkten für den Korb und die Haltearme der Konstruktionsplattform. Hebt und senkt sich, um Druckteile zu waschen und automatisch zu trocknen.
Aräometer	Verwenden Sie ein Aräometer zur Messung der Harzkonzentration des Lösungsmittels, basierend auf der zuvor in frischem Lösungsmittel durchgeführten Kalibrierung.
Laufрад	Ein Laufрад am Boden des Waschbehälters ist über Magneten mit dem Form Wash gekoppelt und bewegt das Lösungsmittel während des Waschvorgangs.
Laufрадmotor	Der Laufрадmotor im Sockel des Form Wash bewegt mit Magneten das Laufрад im Waschbehälter.
Innendeckel	Ein zweiter Deckel mit Scharnieren lässt sich für die Aufnahme von Lösungsmittel öffnen und schließen und ermöglicht das Anheben oder Absenken von Druckteilen in dem Behälter.
Drehknopf	Der Drehknopf ist das wichtigste Bedienelement des Form Wash. Der Drehknopf ermöglicht die Navigation durch das Display-Menü. Drücken Sie den Knopf, um eine Funktion oder Einstellung auf dem Display auszuwählen.
Deckelscharniere	Der innere und der äußere Deckel sind mit Scharnieren versehen, sodass sie sich automatisch öffnen und schließen, wenn sich die Hubvorrichtung hebt und senkt.
Magnetkupplung	Die Magnetkupplung koppelt das Laufрад ohne mechanische Verbindung mit dem Form Wash.
Hauptplatine	Die Hauptplatine enthält die wichtigsten Schaltungen, über die alle Systeme im Form Wash kommunizieren.
Außendeckel	Begrenzt die Verdunstung von Lösungsmittel. Halten Sie den Deckel bei Nichtgebrauch geschlossen.
Netzteil	Zur Stromversorgung des Form Wash. Spezifikationen: 24 V, 2 A.
Lösungsmittel	Nicht im Lieferumfang enthalten. Löst flüssiges Harz von den Oberflächen der Druckteile.
USB-Anschluss	Der Form Wash kann über USB mit einem Computer verbunden werden. Der Anschluss ist mit der Hauptplatine verbunden und ist von der Rückseite des Geräts zugänglich.
Waschbehälter	Ein herausnehmbarer Behälter im Form Wash enthält Lösungsmittel zum Waschen der Druckteile. Ein rotierendes Laufрад am Boden bewegt das Lösungsmittel.
Z-Turmmotor	Die Form Wash Z-Tower-Motoreinheit hebt und senkt die Hubvorrichtung.

