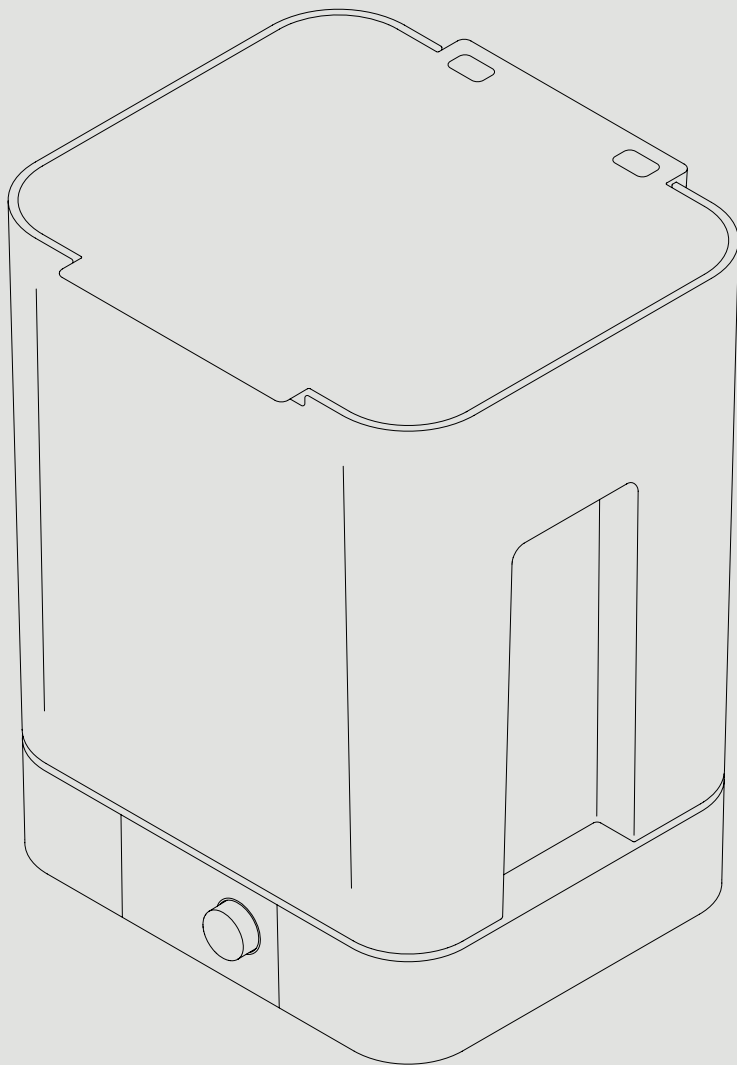


Brukerhåndbok | Skjema Wash
2ndGeneration



Installasjons- og bruksinstruksjoner

Form Wash

2. generasjon

Skrivebordsrengjører
for stereolitografiutskrifter

Originale instruksjoner på engelsk og oversettelser
Les denne bruksanvisningen nøye før bruk og oppbevar den
for fremtidige referanser.

Mars 2024

REV 01

© Formlabs

formlabs 

1. Innholdsfortegnelse

1.	Forord	8
1.1	Les instruksjonene og ta vare på dem	8
1.2	Innhenting av dokumentasjon og informasjon	8
2.	Innledning	10
2.1	Bruksområde	10
2.2	Tekniske spesifikasjoner	11
2.3	Produktelementer	11
2.4	Form Wash-kontroller	12
3.	Sikkerhetsadvarsler	13
3.1	Komponent- og undersystem sikkerhet	13
3.2	Personlig verneutstyr (PVU)	15
3.3	Spesifikasjoner for verktøy som skal brukes	15
4.	Klargjøring og oppsett	16
4.1	Arrangering av arbeidsområde	16
4.2	Pakke ut Form Wash	16
4.3	Montering av Form Wash	16
4.4	Transport av Form Wash	19
5.	Bruke Form Wash	20
5.1	Driftsmiljø	20
5.2	Vasking	20
5.3	Hensyn til spesifikk geometri	22
5.4	Enhetsadministrasjon	23
5.5	Nødsituasjoner og eksepsjonelle situasjoner	25
6.	Vedlikehold	26
6.1	Inspeksjon av produktet	26
6.2	Inspeksjonsoppgaver mellom vaskesykluser	27
6.3	Månedlige inspeksjons- og vedlikeholdsoppgaver	27
6.4	Periodiske inspeksjons- og vedlikeholdsoppgaver	27
6.5	Planlagte vedlikeholdsrutiner	27

7.	Feilsøking og reparasjon	30
7.1	Omstart med en strømsyklus	30
7.2	Feilsøking	30
7.3	Demontering og reparasjon	31
8.	Avhending	32
8.1	Veiledning for gjenvinning og avhending	32
9.	Indeks	33
10.	Ordliste	34



Denne håndboken og sikkerhetsinstruksjonene må leses og forstås før du bruker Form Wash. Forsømmelse av dette kan føre til alvorlig personskade eller dødsfall.

ANSVARSRASKRIVELSE

Formlabs har anstrengt seg for å sikre at disse instruksjonene er så klare, komplette og korrekte som mulig. Informasjonen gitt i denne dokumentasjonen inneholder generelle beskrivelser og / eller tekniske egenskaper for ytelsen til de aktuelle produktene. Denne dokumentasjonen er ikke ment som erstatning for og skal ikke brukes til å bestemme disse produktenes egnethet for spesifikke brukerapplikasjoner. Enhver slik bruker eller integrator har plikt til å utføre passende og fullstendig risikoanalyse, evaluering og testing av produktene med hensyn til den aktuelle, spesifikke applikasjonen eller ruken av den. Verken Formlabs eller noen av dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper kan holdes ansvarlig for misbruk av informasjonen som er gitt her. Kontakt oss hvis du har forslag til forbedringer eller endringer eller har funnet feil i denne publikasjonen.

Copyright © 2024 by Formlabs. Alle rettigheter forbeholdt.

support.formlabs.com

VAREMERKER

Alle produktnavn, logoer og merker tilhører de respektive eierne. Alle firma-, produkt- og tjenestenavn som brukes i denne håndboka, er kun for identifikasjonsformål. Bruk av disse navnene, logoene eller merkene innebærer ingen anbefaling.

DOKUMENTREVISJONER

Dato	Versjon	Dokumentendringer
Mars 2024	REV 01	Første utgave

1. Forord

Gratulerer med kjøpet av Form Wash. På vegne av de ansatte som skaper og støtter Formlabs-teknologi, takker vi for ditt kjøp.

Instruksjonene i denne håndboken gir informasjon for å la faglærte personer forstå sikkerhet, oppsett og installasjon, drift og vedlikehold av Form Wash. Disse instruksjonene er ment for alle som installerer, bruker, vedlikeholder eller på annen måte samhandler med Form Wash. Ha tilsyn med unge eller uerfarne brukere for å sikre at driften blir hyggelig og sikker.

1.1 Les instruksjonene og ta vare på dem

Denne håndboken og sikkerhetsinstruksjonene må leses og forstås før du bruker Form Wash. Forsømmelse av dette kan være til alvorlig personskade eller dødsfall. Oppbevar all sikkerhetsinformasjon og instruksjoner for fremtidig referanse og gi dem til senere brukere av produktet.

Følg alle instruksjoner. Dette vil unngå brann, eksplosjoner, elektriske støt eller andre farer som kan føre til skade på eiendom og / eller alvorlige eller dødelige personskader.

Form Wash skal bare brukes av personer som har lest og forstått innholdet i denne brukerhåndboken. Sørg for at alle som bruker Form Wash har lest disse advarslene og instruksjonene og fulgt dem. Formlabs er ikke ansvarlig for materielle skader eller personskade forårsaket av feil håndtering eller manglende overholdelse av sikkerhetsinstruksjonene. I slike tilfeller bortfaller garantien.

1.2 Innhenting av dokumentasjon og informasjon

Gå inn på support.formlabs.com for å:

- Få tilgang til den nyeste versjonen av all Formlabs produktdokumentasjon.
- Kontakt Formlabs for å be om dokumentasjon, bruksanvisninger og teknisk informasjon.
- Send inn kommentarer eller tilbakemeldinger angående hva som er bra og hva som kan forbedres.
- Be om ekstra opplæring.

1.2.1 Støtte og service

Ta vare på dokumentasjonen av det opprinnelige kjøpet med tanke på garantitjenester. Servicealternativene avhenger av status på garantien for det spesifikke produktet. Oppgi serienavnet på produktet når du kontakter Formlabs for produktstøtte.

I stedet for et serienummer har Formlabs-maskiner et serienavn, som er en unik identifikator for å spore produksjons-, salgs- og reparasjonshistorikken, samt for å skille bruk når enhetene er koblet til et nettverk. Serienavnet står i dette formatet på maskinens bakpanel: **WashGen2-AdjektivDyr**.

Serviceleverandører for Formlabs-produkter gir også støtte og service. I den utstrekning Formlabs eller en sertifisert tjenesteleverandør tilbyr andre eller utvidede garantier, kan vilkårene i det separate tilbudet gjelde. For produkter kjøpt fra sertifiserte tjenesteleverandører, kontakt den originale tjenesteleverandøren for assistanse før Formlabs kontaktes.

Kontakt Formlabs Services eller en sertifisert tjenesteleverandør for eventuelle støtte- eller tjenesteforespørsler, inkludert produktinformasjon, teknisk assistanse eller assistanse med instruksjoner:

support.formlabs.com

USA

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

USA

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

Tyskland

Formlabs GmbH
Nalepastrasse 18-50
12459 Berlin, Tyskland

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

Returer

Formlabs aksepterer retur av uåpnede, ubrukte og uskadde produkter innen 30 dager av fraktdatoen. Returer må være autorisert av Formlabs. Gå til [Formlabs.com](https://formlabs.com) for mer detaljert informasjon om retur av kjøpet ditt.

1.2.3

Garanti

Dette produktet er beskyttet under garanti. Formlabs tilbyr en garanti for all Formlabs-merket maskinvare. Med mindre annet er uttrykkelig angitt, utgjør vilkårene for tjenesten, inkludert garantien, hele avtalen mellom deg og Formlabs med hensyn til tjenesten og ethvert produkt du kjøper fra Formlabs, og erstatter all tidligere eller samtidig kommunikasjon, forslag og avtaler, såvel elektroniske som muntlige eller skriftlige, mellom deg og Formlabs. Les garantien for mer informasjon om Formlabs-garantien for din 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. Innledning

2.1 Bruksområde

Form Wash rengjør automatisk uherdet flytende resin fra 3D-utskrevne delers overflater. De endelige ytelsesmessige egenskapene til herdet fotopolymerresin kan variere avhengig av samsvaret med bruksanvisningen, applikasjonen, driftsforholdene, materialet kombinert med sluttbruken eller andre faktorer.



I noen tilfeller kan tilleggsproduksjonsprosessen i seg selv resultere i variable ytelsesmessige egenskaper mellom produksjonsforløp eller innenfor en bestemt del. Slike variabler er ikke alltid synlige og kan resultere i uventede feil i tilleggsproduserte deler.



Før bruk må du selv verifisere egnetheten til tilleggsproduksjon, stereolitografi (SLA), Form Wash og eventuelle spesifikke designer eller materialer som brukes til applikasjonen og det tiltenkte formålet. Ikke under noen omstendigheter er Formlabs ansvarlig for tap, død eller fysisk skade du lider eller som du forårsaker overfor en tredjepart, i forbindelse med din bruk av Formlabs-produkter. Formlabs fraskriver seg i størst mulig grad innenfor lovverket **UTTRYKKELEG ETHVERT IMPLISITT ELLER EKSPLISITT ANSVAR FOR EGNETHET** for et definert bruksområde, ettersom Formlabs ikke kan forutse eller forutsi dette bruksområdets type og omstendighetene rundt det.



Formlabs produserer ikke medisinsk utstyr. Formlabs tilbyr verktøy og materialer som kan brukes i mange applikasjoner, men fremsetter ingen krav til sikkerheten eller effektiviteten til spesifikke enheter laget med Formlabs-produkter. Enkelte Formlabs-produkter, slik som de kjent i bransjen som "biokompatibel" resin, er konstruert for å overholde relevante industristandarder. De spesifikke standardene og de mest relevante tekniske spesifikasjonene kan identifiseres i de tekniske databladene og er testet i henhold til relevante testprotokoller for disse standardene og spesifikasjonene. Biokompatibel resin er spesialprodukter, utviklet for bruk av medisinsk fagpersonell, og skal brukes i samsvar med bruksanvisningen.



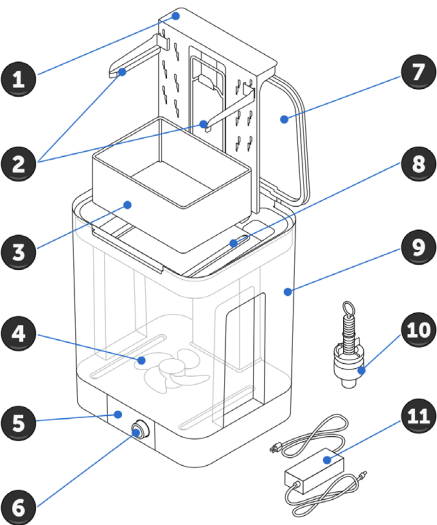
Må ikke modifiseres. Form Wash er beregnet for bruk som den er. Endring av skriveren uten eksplisitt godkjenning og instruksjoner fra Formlabs vil gjøre garantien ugyldig og kan potensielt ødelegge maskinen og forårsake personskade. Fjern aldri bunnpanelet på enheten.

2.2 Tekniske spesifikasjoner

Fraktvekt	10.5 kg (23.2 lb)
Produktvekt	8.6 kg (18.9 lb)
Fraktdimensjoner	39.6 × 37.2 × 53.0 cm (15.6 × 14.7 × 20.9 in)
Produktdimensjoner	31.5 × 29.3 × 40.5 cm (12.4 × 11.5 × 15.9 in) Høyde når den er åpen: 71.4 cm (28,1 tommer)
Minste krav til avstand	40.0 × 40.0 × 80.0 cm (15.8 × 15.8 × 31.5 in)
Krav til strømforsyning	90–240 V 2,0 A 50/60 Hz 50 W
Elektrisk sikkerhetsstandard	IEC 62368-1:2018 & CSA/UL 62368-1:2019 Ed.3
Lydemisjon	Overskrider ikke 70 dB(A).
Bøttevolum	14.4 L for å nå byggeplattformens overflate med byggeplattformfeste armer i høyeste posisjon 3.8 US gal
Maksimum delestørrelse	20.0 × 14,5 × 18,5 cm (7,9 × 5,7 × 7,3 tommer), på byggeplattform med kurv installert 20.0 × 14,5 × 19,5 cm (7,9 × 5,7 × 7,6 tommer), på byggeplattform med kurven fjernet 20.0 × 14,5 × 23,0 cm (7,9 × 5,7 × 9,1 tommer), i kurv uten byggeplattform
Driftstemperatur	Foreslått 18-28 °C (64-82 °F)
Blandingsmetode	Magnetisk koblet løpehjul

2.3 Produktelementer

- 1 Heis.** En flat plate med festepunkter for kurven og monteringsarmene til byggeplattformen. Heves og senkes for å vaske og automatisk tørke trykte deler.
- 2 Bygg monteringsarmene til plattformen.** Justerbare armer holder byggeplattformen når du vasker deler på plattformen.
- 3 Kurv.** Avtakbar beholder med deler som kan vaskes uten byggeplattformen. En enkelt krok fester kurven til heisen for å heve og senke den.
- 4 Løpehjul.** Kobles til Form Wash ved hjelp av magneter og rører løsemiddelet under vaskesyklusen.
- 5 Display.** Viser status, klokkeslett og alternativer for konfigurering av Form Washen.



- 6 **Knott.** Vri eller trykk for å justere tiden og for å starte, pause eller avslutte en vaskesyklus.
 - 7 **Ytre lokk.** Begrenser fordamping av løsemidler. Hold lokket lukket når ikke i bruk.
 - 8 **Indre lokk.** Et hengslet, sekundært lokk som kan åpnes og lukkes for å holde løsemiddel mens deler kan senkes eller heves fra bøtten.
 - 9 **Vaskebøtte.** Den avtakbare beholderen rommer maksimalt 16,22 liter løsemiddel. Et roterende løpehjul på bunnen sirkulerer løsemiddelet.
 - 10 **Hydrometer** Hvis isopropylalkohol (IPA) brukes som et løsemiddel (eller annet løsemiddel med en tilsvarende spesifikk gravitasjon), legges dette i IPA for å måle resinkonsentrasjonen i IPA (basert på tidligere kalibrering i fersk IPA). Andre løsemidler kan kreve et annet hydrometer for et annet spesifikt gravitasjonsområde.
 - 11 **Strømforsyning.** Leverer strøm til Form Wash. Spesifikasjoner: 24 V, 2 A.
- Se **10 Ordliste** for full produktterminologi.

2.4 Form Wash-kontroller

Når koblet til strøm, bruk knotten til å programmere og operere Form Wash:

- Roter knotten mot eller med urviseren for å flytte mellom elementer i menyen.
- Trykk på knotten for å velge et alternativ på displayet.

Følgende alternativer er tilgjengelige fra hovedmenyen på Form Wash-displayet:

- **Start:** Senker elevatoren og kurven og starter vaskeprosessen.
- **Hever:** Hever heisen og kurven.
- **Senker:** Senker heisen og kurven. Vaskesyklusen starter ikke før **Start** er valgt.
- **Tid:** Trykk på knappen for å velge og justere tiden, angitt i minutter. Velg mellom forhåndsinnstillingene **Standard** (10 minutter), **Rask** (1 minutt), **Kort** (5 minutter) eller **Lang** (20 minutter), eller angi en egendefinert vasketid.
- **Hastighet:** Velg mellom høy og lav pumpehjulhastighet.

Etter starten av en vaskesyklus viser displayet gjenværende tid og ytterligere menyalternativer:

- **Hold pause:** Stopp omrøringen og løft kurven og elevatoren, samtidig som den gjenværende tiden i vaskesyklusen opprettholdes.
- **Avslutt:** Avbryt den gjenværende tiden i vaskesyklusen samtidig som du stopper omrøringen og løfter kurven og elevatoren.

3. Sikkerhetsadvarsler



Denne håndboken og sikkerhetsinstruksjonene må leses og forstås før du bruker Form Wash. Forsømmelse av dette kan føre til alvorlig personskade eller dødsfall.

Ha tilsyn med unge eller uerfarne brukere for å sikre at driften blir hyggelig og sikker. Instruksjonene inneholder advarsler og sikkerhetsinformasjon, som forklart nedenfor:



Fare indikerer en fare med høyt risikonivå som om den ikke unngås vil føre til alvorlig personskade eller død.



Advarsel indikerer en fare med middels risikonivå som om den ikke unngås kan føre til alvorlig personskade eller død.



Forsiktig indikerer en fare med lavt risikonivå som om den ikke unngås kan føre til mindre eller moderat personskade.



Merk indikerer informasjon som er viktig, men ikke farerelatert.



FARE: Isopropylalkohol er et brannfarlig kjemikalie.

3.1 Komponent- og undersystem sikkerhet

3.1.1 Elektroniske komponenter

Form Wash er et profesjonelt apparat som inkluderer elektroniske komponenter. Som med ethvert slikt apparat:



- Ikke operer Form Wash med en skadet kabel eller plugg.
- Koble alltid fra strømmen før rengjøring.
- Bruk kun godt vedlikeholdt utstyr.
- Bruk på en ryddig og jevn overflate.

3.1.2 Skarpe verktøy

Formlabs SLA-økosystemtilbehør inkluderer skarpe verktøy som: et verktøy for fjerning av deler, spyleskjærere, en skrape og en pinsett.



Skjærefare. Bruk av skarpe verktøy på glatte overflater (for eksempel en resinbelagt byggeplattform) kan føre til brå bevegelse. Vend skarpe verktøy bort fra deg selv, spesielt når du skjærer eller skraper.

3.1.3 Resin

Formlabs resin må håndteres som alle andre kjemikalier. Følg standard sikkerhetsprosedyrer for kjemiske stoffer ved håndtering av Formlabs resin.



Bruk hansker ved håndtering av flytende resin eller løsemidler. Ved svelging må Giftinformasjonen eller en lege kontaktes umiddelbart.

Generelt er Formlabs resin ikke godkjent for bruk sammen med mat, drikke eller medisinsk bruk på menneskekroppen. Biokompatible resiner, som Premium Teeth Resin, er imidlertid biologisk trygge for bestemte typer og varigheter av eksponering for menneskekroppen. Se informasjon om hver spesifikke resin for mer detaljer.



Innta aldri resin i flytende eller fast form.



Se alltid SDS (sikkerhetsdataarket) som den viktigste informasjonskilden for å forstå sikkerhet og håndtering av Formlabs-materialer. Kombinasjoner av resin og løsemiddel bør håndteres i henhold til begge restriksjoner. For spørsmål, se tilsvarende SDS.

3.1.4 Radiointerferens

Dette utstyret er testet og funnet i samsvar med grensene for en digital enhet i klasse B, i samsvar med CFR tittel 47, del 15 av FCC-regelverket. Disse grensene er satt for å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens når utstyret brukes i et kommersielt miljø. Dette utstyret genererer, bruker og kan sende ut energi i form av radiofrekvenser. Hvis det ikke installeres og brukes i henhold til bruksanvisningen, kan det gi skadelige forstyrrelser på annen radiokommunikasjon. Bruk av dette utstyret i boligområder kan forårsake skadelig interferens. Bruker har da selv ansvar for å korrigere enhver slik interferens for brukers regning. Endringer eller modifikasjoner av dette produktet som ikke er godkjent av Formlabs, kan gjøre den elektromagnetiske kompatibiliteten (EMC) ugyldig, og dermed gjøre bruk av produktet ulovlig.



Bruk av andre kontroller, justeringer eller gjennomføring av prosedyrer enn dem som er angitt her, kan resultere i helsefarlig radioaktiv stråling.

3.1.5 Løsemidler



Formlabs produserer ikke løsemidler. Konsulter alltid sikkerhetsdataark (SDS) fra din løsemiddelleverandør som primær kilde for informasjon om lagring og håndtering.

Overhold lokale eller organisasjonsmessige forskrifter, som kan ha spesifikke krav for: lagring, ventilasjon, personlig verneutstyr og avhending av løsemidler.

- Noen løsemidler, som isopropylalkohol (IPA) er brannfarlig og bør lagres vekk fra antennelseskilder. Ikke røyk eller bruk åpen ild i samme arbeidsområde som Form Wash eller når du arbeider med brennbare løsemidler.

- Løsemidler må håndteres med hansker i et godt ventilert område. Bruk aktiv ventilasjon for å fjerne løsemiddeldamp fra arbeidsområdet.
- For å forhindre fordampning av løsemidler og opphopning av damp, må lokket på oppbevaringsbeholderen(e) holdes lukket når det er mulig, inkludert lokket på Form Wash.
- Mer informasjon er tilgjengelig på support.formlabs.com. Se alltid leverandørers SDS.

Unngå overfylling eller søl av løsemiddel. Bruk Form Wash på en ryddig og jevn overflate. Fjern alltid vaskebøtte eller tøm alkohol fra vaskebøtten før lagring eller transport av Form Wash.

Noen løsemidler, som isopropylalkohol (IPA) er brannfarlig og bør lagres vekk fra antenneskilder. Løsemidler må håndteres med hansker i et godt ventilert område. Hold oppbevaringsbeholder(e)s lokk lukket når mulig. Mer informasjon er tilgjengelig på support.formlabs.com. Se alltid leverandørers SDS.

Bruk den medfølgende sifongpumpen til å unngå overfylling eller søl av løsemiddel. Bruk Form Wash på en ryddig og jevn overflate. Fjern alltid vaskebøtte eller tøm alkohol fra vaskebøtten før lagring eller transport av Form Wash.

3.2 Personlig verneutstyr (PVU)



ADVARSEL

Resin og løsemidler kan forårsake hudirritasjon eller en allergisk hudreaksjon. Bruk hansker når du håndterer flytende resin, flytende løsemiddel eller resinbelagte overflater. Vask huden med rikelige mengder såpe og vann.



FORSIKTIG

Noen metoder for fjerning av støtte kan føre til at små biter av støtter brytes løs. Vær oppmerksom på rester som flyr rundt. Bruk vernebriller og hansker for å beskytte huden og øynene.

3.3 Spesifikasjoner for verktøy som skal brukes

Form Wash skal bare brukes med medfølgende tilbehør og tilleggsverktøy anbefalt av Formlabs. Tilbehør og materialer fra tredjeparter kan forårsake skade.

Kjøp av ekstra forbruksmateriell:

- **Papirhåndklær.** Ha papirhåndklær på lager for å sikre et rent arbeidsmiljø for utskrift og bearbeiding.
- **Løsemiddel.** Mange løsemidler er egnet for vasking av SLA-utskrevne deler. Velg løsemiddelet som best møter dine behov og passer din arbeidsflyt. For mer informasjon om løsemidler og en fullstendig liste over kompatible løsemidler, gå til support.formlabs.com.
- **Personlig verneutstyr.** Pudderfrie, kjemisk resistente engangshansker (nitril eller neopren).

4. Klargjøring og oppsett



Vurder vekten og dimensjonen på produktet for installasjon.

For den raskeste oppappings- og oppsettsopplevelsen, kjøp 10 liter av ditt valgte løsemiddel på forhånd, og gå gjennom Form Wash-systemets oversikt før du starter.

4.1 Arrangering av arbeidsområde

For beste resultater:

1. Velg et stabilt, flatt arbeidsområde for installasjon og bruk av Form Wash.
2. Bruk følgende minimumsdimensjoner for best bekvem tilgang:
 - Bredde: 40 cm (16 tommer)
 - Dybde: 40 cm (16 tommer)
 - Høyde: 80 cm (32 tommer)
3. Hold av ekstra plass for tilbehør, som Formlabs SLA-skriver, Finish Kit og Form Cure.
4. Sikre at enten vegguttaket eller strømforsyningen for Form Wash er enkelt tilgjengelig.
For å koble utstyret fra nettstrøm og slå av enheten, koble strømkabelen fra vegguttaket eller strømforsyningen.

4.2 Pakke ut Form Wash

Form Wash sendes i en eske, beskyttet av skuminnsetser over og under maskinen. Den øvre skuminnsetsen inneholder også tilbehøret. Inspiser Form Wash for skader eller mangler under utpakkingen. I tilfelle skader eller manglende gjenstander, kontakt Formlabs eller sertifisert tjenesteleverandør.

For å pakke ut Form Wash:

1. Åpne esken fra toppen.
2. Løft og fjern skuminnsetsen som inneholder tilbehør.
3. Løft Form Wash ut av esken ved foten.
4. Løft heisen for å få tilgang til og fjerne eventuelle skrubånd som fester bunnen av kurven til heisen.



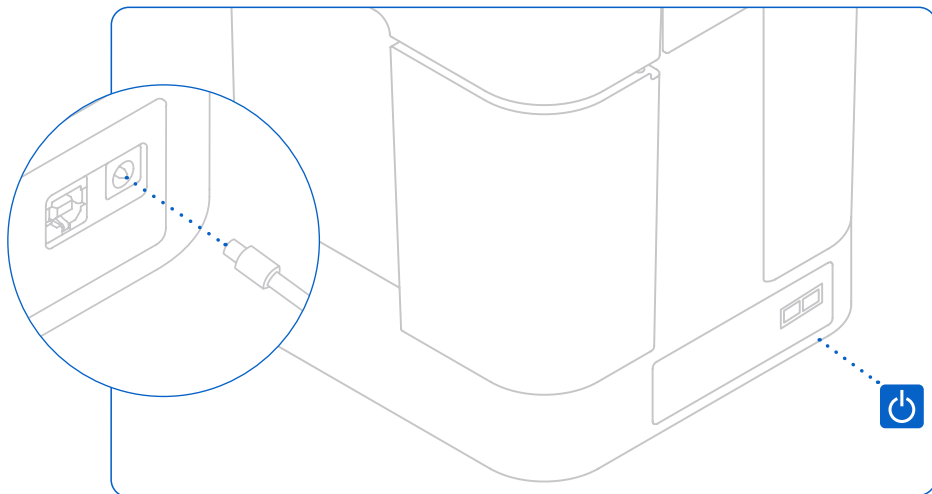
Fjern alt emballasjematerialer før tilkobling til strøm. Ta vare på all emballasje og innsats for garanti-service.

4.3 Montering av Form Wash

Følg trinnene nedenfor for å montere monteringsarmene til byggeplattformen og fyll vaskebøtten med løsemiddel for å klargjøre for bruk av Form Wash. Hvis du bruker isopropylalkohol, kalibrer det medfølgende hydrometeret. Hydrometeret kan kun kalibreres i fersk IPA (eller annet løsemiddel med tilsvarende spesifikk gravitasjon) med en konsentrasjon på 90 % eller høyere.

4.3.1 Koble til strømforsyning

Koble strømkabel og ekstern forsyning til Form Wash og en strømkilde.



MERK

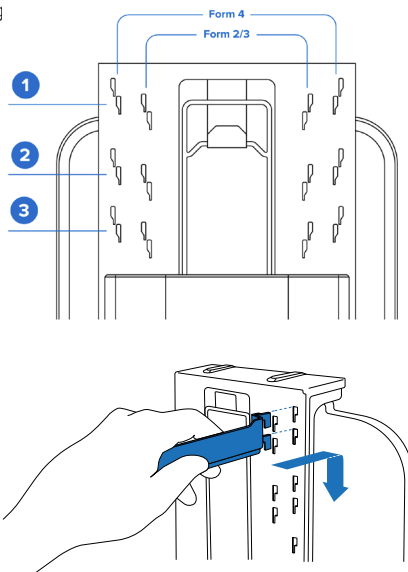
Form Wash inkluderer en USB-port for å muliggjøre fastvareoppdateringer.

4.3.2

Installer monteringsarmene til byggeplattformen

Slik installerer du byggeplattformens montering

1. Bruk knotten til å velge **Hev**. Heisen hever seg ut av botten.
2. Form Wash har tre par spor for montering av byggeplattformens monteringsarmer. Det øverste paret (1) er egnet for store utskrifter (opptil 185 mm høye), det midterste paret (2) er egnet for mellomhøye utskrifter (opptil 120 mm høye), og det nederste paret (3) er egnet for små utskrifter (opptil 70 mm høye). Det indre settet i hvert par kan støtte Form 2- eller Form 3-byggeplattformer, mens det ytre settet kan støtte Form 4-byggeplattformer. Velg det stedet for montering av armene på byggeplattformen som passer best til dine vaskebehov.
3. Monter armene ved å sette tappene inn i de valgte sporene. Skyv armene ned for å låse dem på plass.
4. Bruk knotten til å velge **Lower (lavere)**. Heisen senker seg ned i botten.



4.3.3 Fyll vaskebøtte med løsemiddel

For å fylle Form Wash:

1. Åpne det ytre lokket.
2. Hell eller sug oppløsningsmiddel i vaskebøtten til ønsket nivå: 7 liter for små deler ved bruk av den nedre posisjonen for montering av byggeplattformarmene, 10 liter for den midtre posisjonen eller 14 liter for den øvre posisjonen. Ikke fyll på mer enn 15 liter løsemiddel.

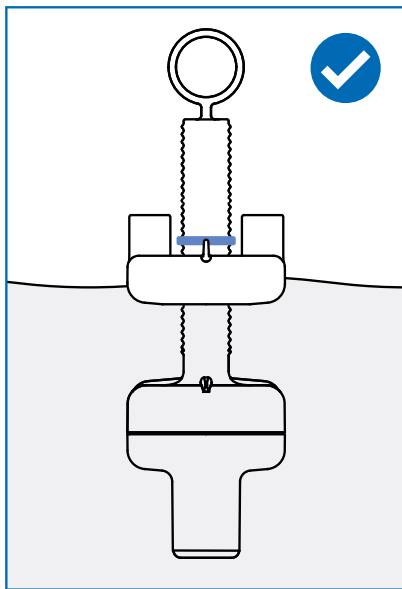
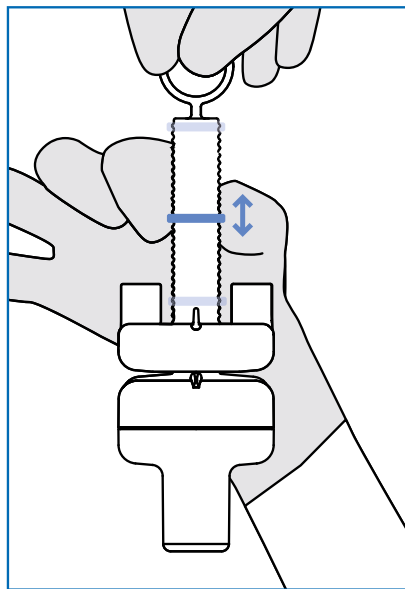
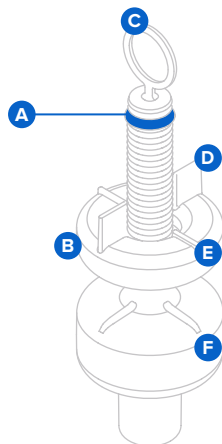
4.3.4 Kalibrer hydrometer (kun IPA)

Referer til hydrometerets komponenter i henhold til følgende navn: A. O-ring B. Flyter C. Håndtak D. Høye vinger E. Korte vinger F. Vekt

Hvis du har fylt din Form Wash med IPA (eller annet løsemiddel med en tilsvarende spesifikk gravitasjon), kalibrer medfølgende hydrometer. Når kalibrert kan hydrometer brukes til å fastslå når løsemiddel bør endres.

For å kalibrere hydrometer:

1. Hold håndtaket og slipp verktøyet i vaskebøttens ferske IPA.
2. Skyv O-ringen langs den riflede spindelen til O-ringen er innrettet med de korte vingene øverst på flottøren.
3. La O-ringen være i denne posisjonen. Innretting av vingene og O-ringen brukes til å sjekke resinkonsentrasjonen i IPA mellom vask.



Form Wash er klar til bruk så snart vaskebøtten er fylt og hydrometeret er kalibrert. Velg hvorvidt delen skal vaskes på byggeplattformen eller i kurven.

4.4 Transport av Form Wash

Se **2.2 Tekniske spesifikasjoner** for produktvekt og dimensjoner. Ta vare på emballasjen for transport eller forsendelse.

Form Wash fullstendig emballasjesett består av:

- 1 ytre pappeske
- 2 bunninnlegg av skum
- 1 øvre skuminnsats, som holder tilbehøret
- Plastfilm



Original emballasje kan være nødvendig for garantiservice. Må ikke sendes med løsemiddel i botten. Løsemiddel etterlatt i Form Wash kan skade enheten i transport, noe som kan føre til ytterligere avgifter eller ugyldiggjøre garantien.

For å klargjøre transport av Form Wash:

1. Fjern løsemiddel.
2. Tørk gjenværende løsemiddel fra vaskebøtten og indre lokk.
3. Fjern monteringsarmene til byggeplattformen.
4. Sett inn vaskebøtten.
5. Sett inn vaske kurven.
6. Senk heisen.
7. Lukk det ytre lokket.
8. Pakk inn enheten med plastfolie for å sikre lakkene.
9. Sett sammen esken igjen.
10. Legg de nederste skumplastinnsatsene i esken.
11. Plasser Form Wash på den nedre skuminnsatsen.
12. Plasser den øvre skuminnsatsen på Form Wash.
13. Forsegle esken med tape.



Når du sender en maskin til Formlabs for service, må du ikke sende med tilbehør eller strømforsyning. Tilbehør vil ikke returneres etter service. Produktets originale emballasje kan være nødvendig for garantiservice. Kontakt andre autoriserte videreforhandlere for unik veiledning om forsendelseskrav.

5. Bruke Form Wash

5.1 Driftsmiljø

Bruk Form Wash i et godt ventilert rom med en temperatur på 18–28 °C (64–82 °F). For optimal ytelse må dette området ikke overskrides. Ikke røyk eller bruk åpen ild i samme arbeidsområde som Form Wash.

5.2 Vasking

5.2.1

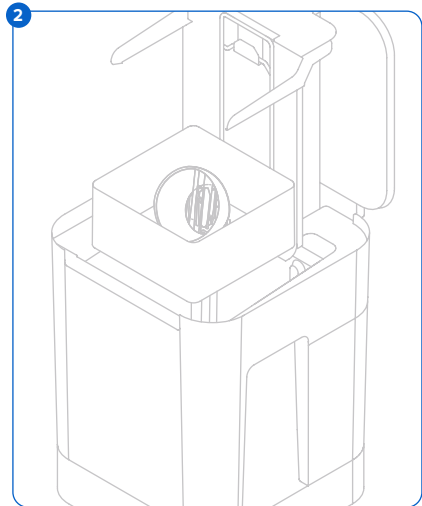
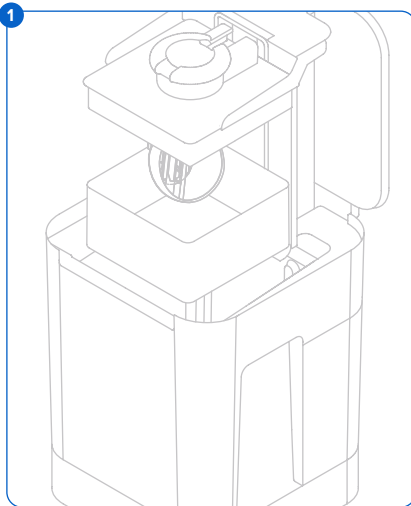
Sett inn utskrift

For å vaske en utskrevet del:

1. Bruk display og knott til å heve plattformen og kurvstativ.
2. For komfort bør byggeplattformen installeres med deler utskrevet direkte i Form Wash for å rengjøre deler før fjerning ❶ Rett inn overkanten på -byggeplattformen med byggeplattformens monteringsarmer, og sett den helt inn slik at den berører baksiden.

Deler må vasket på byggeplattformen eller i kurven. Sikre at deler er fullt sikret til byggeplattformen når deler vaskes uten kurven installert. Vasking av løse deler direkte i vaskebøtten - uansett om det er med hensikt eller ikke - kan skade utskrevne deler, skape støy, og forstyrre omrøring av løsemiddel.

Deler kan også vaskes i kurven på ❷, enten som et alternativ eller i tillegg til vask på byggeplattformen. Plasser delene direkte i kurven etter at du har fjernet dem fra byggeplattformen ved hjelp av verktøyet for fjerning, skraperen eller spylefresen som følger med skriverens Finish Kit. For Formlabs byggeplattformer med en fleksibel utskriftsoverflate, for eksempel Form 3 Build Platform 2, må du klemme på delutløseren for å fjerne de utskrevne delene. Kurven kommer installert i Form Wash.



For å fjerne kurven fra Form Wash:

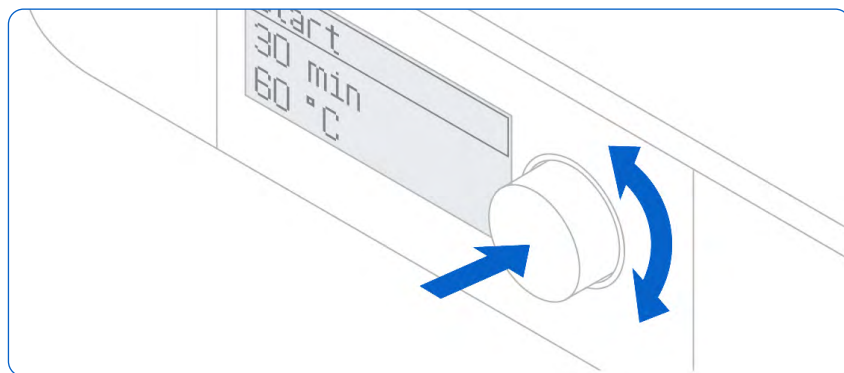
1. Fjern byggeplattformen fra byggeplattformens monteringsarmer.
2. Løft kurven vertikalt ut av kurvstativet.

5.2.2

Angi vasketid

For å vaske deler for en tidsperiode:

1. Drei knotten for å navigere i display-menyen og justere vasketiden.
 - Rask: 1 minutt
 - Kort: 5 minutter
 - Standard: 10 minutter
 - Lang: 20 minutter
 - Still inn en tilpasset vasketid
2. Trykk på knotten for å velge eller bekrefte.
3. Når vaskesyklusen begynner, velger du **Pause** for å heve plattformen og kurven om nødvendig.



Vasketid for deler avhenger av resin og løsemiddel brukt. Sjekk support.formlabs.com for spesifikke anbefalinger for vasketider. Ekstra vasketid når delvis resin-konsentrert løsemiddel brukes. Vaskesyklusen begynner når plattformen og kurven senkes. Sikre at det ytre lokket lukkes og ikke er forhindret.

For å justere vaskesyklusetid:

1. Trykk på knotten for tilgang til display-menyen.
2. Velg **Pause** for å heve plattformen og kurven.

5.2.3

Tømme og tørke utskrevne deler

Byggeplattformens monteringsarmer og kurven heves automatisk ved slutten av vaskesyklusen. Løsemiddel tappes i vaskebøtten når deler tørker og drypper på det indre lokket. Tøm løsemiddel grundig fra utskrevne deler, sjekk og tøm konkav eller hul geometri som kan holde på mer løsemiddel. La deler som har blitt vasket i løsemiddel som fordampes lett til luft tørke i minst 30 minutter etter vasking og tømming. Løsemidler som ikke fordampes lett, som tripropylen-monometyler (TPM), bør vaskes av delene med en ekstra vannskylning. Se support.formlabs.com for ytterligere informasjon om å jobbe med spesifikke løsemidler.

Sikre tilstrekkelig ventilasjon mens løsemidlet fordampes. Overhold nødvendige sikkerhetsregler i henhold til løsemiddelleverandørens SDS. Alternativer for tørking inkluderer lufttørking eller trykkluft. Trykkluft, som en vifte eller ren komprimert luft, kan tørke deler raskere.



Sjekk i hulrom og kanaler for uherdet resin eller flytende løsemiddel. Fjern gjenværende væske for tørking for å unngå helt eller delvis herdet resin i uønskede områder. Komprimert luft kan være nyttig for å tømme interne kanaler for tørking.

Tørk delene utenfor Form Wash for å begynne neste vask umiddelbart. Vær ekstra forsiktig med skarpe objekter og glatte overflater når våte deler fjernes fra byggeplattformen.

5.2.4 Samle opp utskrevne deler

Fjern byggeplattformen eller deler fra kurven, avhengig av vaskemetoden brukt i **5.2.1 Sett inn utskreven del**.

5.2.5 Gjør ferdig utskriften din

Etter vasking av deler på byggeplattformen, ta deler av byggeplattformen med fjernerverktøy, skrapes eller avbitertang. For Formlabs byggeplattformer med en fleksibel utskriftsoverflate, for eksempel Form 3 Build Platform 2, må du klemme på delutløseren for å fjerne de utskrevne delene.

Når hver del har blitt vasket og tørket, sjekker du de spesifikke materialenes etterherdingsinnstillinger på support.formlabs.com. Etterherding er valgfritt for standard resin, og påkrevd for mange andre materialer for at de skal oppnå sine optimale egenskaper.

Etter etterherding (om nødvendig) bruker du avbitertangen som fulgte med ditt bearbeidelsessett til å forsiktig kutte støttene festet til delen(e). Støtter kan også fjernes før etterherding, men deler kan vri seg under eksponering for lys og varme uten strukturell støtte.



Bruk sikkerhetsbriller til å beskytte øynene mot løsnede fragmenter fra støtter.

Du kan slippe støttemerker og polere delene dine for en jevn overflate.

5.3 Hensyn til spesifikk geometri

Vurder den spesifikke geometrien for hver del når du velger metode for å vaske delen og rekkefølgen av trinn. Vær spesielt nøye ved vasking av deler som er hule, konkave eller kopppformede, eller har indre kamre eller kanaler som holder løsemiddel, luft eller uherdet resin.

5.3.1 Hul geometri

Design hule deler med dreneringshull for vellykket utskrift. Under vaskeprosessen lar dreneringshullet løsemiddelet strømme inn og rengjøre interne overflater. Vær forsiktig når hule deler fjernes fra alkoholbadet. Sjekk for å sikre at alt løsemiddel renner ut av kammeret før delen overføres til en annen overflate.

5.3.2 Indre kanaler

Tynne kanaler, som de brukt i mikrofluidtekniske utforminger, vil kanskje ikke dreneres helt på egen hånd. Bruk en sprøyte fylt med rent løsemiddel til å spyle indre kanaler. Etter rengjøring brukes komprimert luft til å drenere og tørke kanalen helt.

5.3.3 **Store deler**

Deler beveger seg i kurven med sirkuleringen av alkohol i vaskebøtten. Sjekk banen for kurven og indre lokk for å sikre at alle deler trygt kan heves ut av bøtten når vaskesyklusen er ferdig og kurven heves. Deler som henger utenfor kurvens omkrets kan forskyve det indre lokket når vaskesyklusen fullføres.

Den maksimale størrelsen på en enkelt del som kan vaskes i Form Wash, er

- 20 × 14,5 × 18,5 cm (7,9 × 5,7 × 7,3 tommer), på byggeplattform med montert kurv
- 20,5 × 14,5 × 19,5 cm (7,9 × 5,7 × 7,6 tommer), på byggeplattform med kurven fjernet
- 20 × 14,5 × 23 cm (7,9 × 5,7 × 9,1 tommer), i kurv uten byggeplattform

5.3.4 **Konkave overflater, skrevet ut og vasket på byggeplattformen**

Hule deler - som hule tannmodeller - skrevet ut direkte på byggeplattformen kan demme opp resin på innsiden under vaskesyklusen, når de vaskes fremdeles festet til byggeplattformen. Vurder å vaske disse i delene i Form Wash-kurven, eller legge til en ekstra vaskesyklus etter at de fjernes fra byggeplattformen, for å fjerne uherdet resin som ikke er fjernet under vasking på byggeplattformen.

5.3.5 **Deler større enn 2 liter vasket på byggeplattformen eller 3 liter vasket i kurven**

Løsemiddelet i Form Wash kan renne over når du vasker deler som er større enn 2 liter (ved vasking på byggeplattformen) eller 3 liter (ved vasking i kurven). Vurder hvor mye løsemiddel en utskrevet del vil forskyve før vasking i Form Wash. Fjern litt løsemiddel fra vaskebøtten før vasking av en stor utskrevet del.

5.4 **Enhetsadministrasjon**

5.4.1 **Forleng levetid for løsemiddel**

Løsemiddelet i Form Wash bygger opp en høyere konsentrasjon av resin etter hver vask, ettersom flytende resin fra hver vaskesyklus akkumuleres over tid. Ettersom løsemiddelet blir mer resin-konsentrert, dekker et lag av uttynnet resin den ytterste overflaten av utskrevne deler etter vasking. Når løsemiddelet tørker, etterlater det et tynt lag av flytende resin på delens overflate, noe som gjør at overflaten føles klebrig. Delen er følgelig kun så ren som vaskeoppløsningen.

Ved vasking av deler på byggeplattformen, skrap overflødig flytende resin til resintanken før plassering av byggeplattformen i Form Wash.

For å oppnå de reneste delene byttes brukt løsemiddel med ferskt løsemiddel hyppig, eller en flertrinns vaskeprosess kan vurderes. Ettersom løsemiddel fordampes, tilfør ferskt løsemiddel for å holde fyllenivået mellom minimum- og maksimumlinjene.

Oppretthold separate vaskebøtter for hver resintype eller lignende farger for å bevare best mulig overflatekvalitet og -ytelse:

- Biokompatibel resin - for å overholde forskrifter om biokompatibilitet
- Fylte resiner, for eksempel Rigid 10K Resin - for å hindre at partikler fester seg til deler som er trykt med andre resiner
- Mørke resiner, for eksempel Castable Wax 40 Resin - for å unngå fargeoverføring

Levetid for løsemiddel avhenger delvis av løsemiddelets kjemiske egenskaper. Gå til support.formlabs.com for detaljert informasjon om forskjellige løsemidler og løsemiddelytelse.

5.4.2 Måling av resinkonsentrasjon i løsemiddel

Ettersom flere deler rengjøres blir konsentrasjonen av flytende resin i løsemiddelet mer konsentrert, noe som reduserer Form Washs effektivitet. Bytt ut løsemiddel når vasking ikke lenger er effektiv, og når deler har klebrige overflater etter vasking.

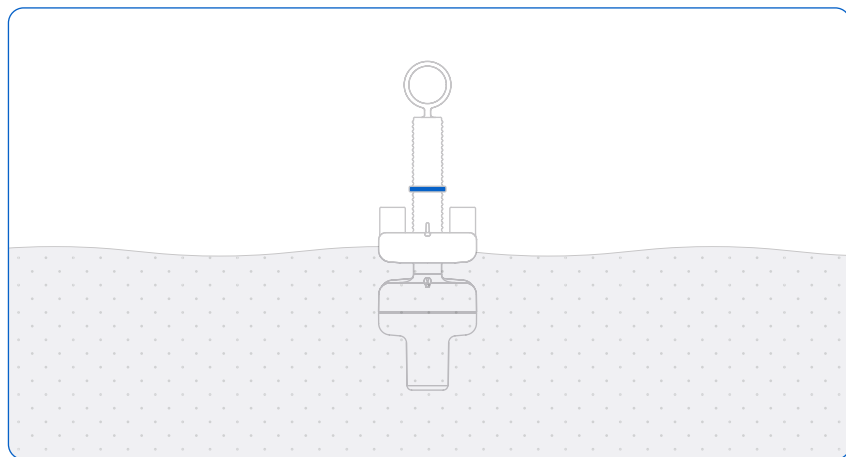


For å betydelig forlenge levetiden for løsemiddelet før bytte, vurder å implementere en innledende skylling med et lite volum av løsemiddel før utskrevne deler settes inn i Form Wash.

Bruk et kalibrert hydrometer til å sjekke løsemiddelets resinkonsentrasjon mellom rengjøringscykluser, og hjelpe med å fastsette når løsemiddelet skal byttes ut. Det inkluderte hydrometeret er egnet for å måle resinkonsentrasjonen i IPA (eller annet løsemiddel med tilsvarende spesifikk gravitasjon). Andre løsemidler vil krevet et hydrometer som kan måle det korrekte spesifikke gravitasjonsområdet. For eksempel krever TPM et hydrometer som kan måle en spesifikk gravitasjon på 0,9-1,2, og en spesifikk gravitasjon større enn 1,0 indikerer at TPM ikke vil være fullt effektiv som en sluttvask. For mer informasjon om kalibrering av et hydrometer, se **4.3.4 Kalibrere hydrometeret (kun IPA)**. For ytterligere anbefalinger for spesifikke løsemidler, se support.formlabs.com.

For å sjekke hvorvidt løsemiddelet er egnet for rengjøring av deler:

1. Bruk knotten til å velge **Lower (Senk)** for å senke stativet og lukke lokket på Form Wash.
2. Åpne det ytre lokket.
3. La det tidligere kalibrerte hydrometeret flyte i vaskebøtten. Merk innretning av O-ringens forhold til flottørens vinger.



Når korrekt kalibrert bør O-ringens være satt til å innrettes med de korte vingen i ferskt løsemiddel. Ettersom løsemiddelets resinkonsentrasjon øker, vil vekten flyte høyere, og spindel og O-ring vil stige.

For en jevn, tørr overflate, bytt ut løsemiddel når O-ringens stiger over flottørens høye vinger.

5.4.3 Nedstenging av Form Wash

Slå av Form Wash fullstendig ved flytting eller lagring av enheten og for å spare strøm. For å slå Form Wash helt av, koble strømkabelen fra strømkilden. Sikre at enten vegguttaket eller strømforsyningen er enkelt tilgjengelig.

Form Wash-displayet vil automatisk slå seg av etter en periode med inaktivitet.

5.4.4 Oppdatering av fastvare

Form Wash inkluderer en USB-port for mulighet for fremtidige fastvareoppdateringer. Se

6.5.1 Oppdatering av Form Wash-fastvare.

5.4.5 Tilgang til serienavnet

Serienavnet står på maskinens bakpanel i formatet **WashGen2-AdjectiveAnimal**. Serienavnet er også tilgjengelig på displayet. For tilgang til serienavnet eller fastvarenavnet på displayet:

1. Koble fra strømkabelen.
2. Koble strømkabelen til igjen.
3. Når displayet viser **Formlabs**, trykk og hold knotten umiddelbart. Fortsett å holde knappen inne i flere sekunder. Displayet viser **WASH**, deretter serienavnet (med **WashGen2-** foran) og fastvareversjonen. Serienavnet og fastvareversjonen forsvinner når du slipper knappen.

5.5 Nødsituasjoner og eksepsjonelle situasjoner

Formlabs har gjort sitt ytterste for å levere oppdaterte sikkerhetsdatablad (SDS) for hvert resinprodukt, i samsvar med de nyeste myndighetens retningslinjer. Se alltid SDS som den viktigste informasjonskilden for å forstå sikkerhet og håndtering av Formlabs-materialer.



ADVARSEL

I et nødstilfelle som involverer resin, konsulter alltid sikkerhetsdataarket og/eller søk hjelp fra en lege.

Ved håndtering av løsemidler, konsulter alltid sikkerhetsdataark (SDS) fra løsemiddelleverandøren som primær kilde for informasjon. Løsemidler må håndteres med hansker i et godt ventilert område. Brennbare løsemidler må holdes på avstand fra varme, gnister og åpen flamme. Noen løsemidler fordampes raskt, så hold flaskene lukket når det er mulig.

Rengjør og inspiser Form Wash hvis noe flytende resin søles på displayet eller knotten for å minimere eventuelle kosmetiske eller funksjonelle skader på enheten. Hvis du har opplevd et utilsiktet resinutslipp, dokumenter du problemet med bilder og rengjør enheten så godt som mulig. Kontakt Formlabs eller en sertifisert tjenesteleverandør for produktstøtte.

6. Vedlikehold



- Formlabs gir instruksjoner for faglærte og ufaglærte personer om installering, bruk og vedlikehold av Form Wash. Form Wash skal bare vedlikeholdes av en kvalifisert og opplært person.
- Ikke åpne Form Wash og/eller undersøk interne komponenter med mindre det finner sted under veiledning fra Formlabs eller en autorisert videreforhandler. Kontakt Formlabs eller en autorisert videreforhandler for ytterligere veiledning.
- Uautoriserte demonterings- eller reparasjonsprosedyrer kan skade skriveren og gjøre garantien ugyldig.
- Bruk personlig verneutstyr når du utfører vedlikeholdsoppgaver. Bruk verktøy kun som beskrevet.
- Koble fra strømkabelen før vedlikehold.

Isopropylalkohol (IPA) er egnet for rengjøring av de fleste overflater, inkludert herdet og uherdet resin. Bruk en ikke-slipende klut ved tørking av de ytre overflatene på Form Wash. Andre materialer kan skrape enheten.

Formlabs-produkter utføres best når de er godt vedlikeholdt og korrekt ivaretatt. Ettersom flere deler rengjøres i Form Wash blir konsentrasjonen av flytende resin i løsemiddelet mer konsentrert, noe som reduserer Form Washs effektivitet. Ettersom løsemiddel fordampes, tilfør ferskt løsemiddel for å holde fyllenivået mellom minimum- og maksimumlinjene. Bruk et kalibrert hydrometer til å sjekke løsemiddelets resinkonsentrasjon mellom rengjøringssykluser, og bytt ut løsemiddel som nødvendig for de reneste delene.

6.1 Inspeksjon av produktet

6.1.1 Før hver vaskesyklus

INSPISER	SE	DEL
Installasjonsmiljø	Driftsmiljø	5.1
Løsemiddelvolum	Fyll vaskebøtte med løsemiddel	4.3.3
Deler som skal vaskes	Hensyn til spesifikk geometri	5.3

6.1.2 Månedlig

INSPISER	SE	DEL
Resinkonsentrasjon i løsemiddel	Måling av resinkonsentrasjon i løsemiddel	5.4.2

6.1.3 Hver 3. måned

INSPISER	SE	DEL
Rengjør vaskebøtten	Bytte av løsemiddel	6.5.2

6.2 Inspeksjonsoppgaver mellom vaskesykluser

6.2.1 Opprettholding av løsemiddelvolum

Nivået av løsemiddel i Form Wash vil minske over tid grunnet bruk og fordamping. Før du starter en vaskesyklus, må du forsikre deg om at løsemiddelevelvået i vaskebøtten når opp til utskriftsoverflaten på byggeplattformen. Hvis løsemiddelevelvået er for lavt, kan det hende at delene som vaskes på byggeplattformen, ikke blir helt nedsenket i løsemiddelet under vaskingen. For å fylle løsemiddel i Form Wash, følg instruksjonene i **4.3.3 Fyll vaskebøtte med løsemiddel**.



For å minske graden av løsemiddelfordamping, spesielt for flyktige løsemidler, senk kurven og hold det ytre lokket lukket når Form Wash ikke er i bruk.

6.2.2 Inspiser deler før vasking

Inspiser alle deler etter utskrift for å fastslå den beste vaskeprosessen. Svært små deler kan passere gjennom vaske kurven og forhindre løpehjulet. Større utskrevne deler vil kanskje ikke passe i Form Wash i enkelte orienteringer, eller føre til at Form Wash overløper. Se **5.3 Hensyn for spesifikk geometri** for videre informasjon.

6.3 Månedlige inspeksjons- og vedlikeholdsoppgaver

6.3.1 Måling av resinkonsentrasjon

Mål resinkonsentrasjonen i løsemiddel på en jevnlig basis ved hjelp av et kalibrert hydrometer. Hvis du bruker IPA som ditt vaske-løsemiddel (eller et annet løsemiddel med en tilsvarende spesifikk gravitasjon), bruk hydrometeret inkludert med Form Wash. For instruksjoner om å kalibrere og bruke et hydrometer, se **5.4.2 Måling av resinkonsentrasjon i løsemiddel**. Du kan også måle nivået av resinkonsentrasjon i løsemiddelet etter hvorvidt deler er helt rene etter vasking. Forurenset løsemiddel vil ikke være så effektivt som ferskt løsemiddel, men vil ikke skade deler, og kan fortsatt brukes som del av en flertrinns vaskeprosess. For mer informasjon, se **5.4.1 Forlenge levetid for løsemiddel**.

6.4 Periodiske inspeksjons- og vedlikeholdsoppgaver

6.4.1 Rengjør vaskebøtten

Over tid vil oppløst resin akkumuleres på veggene av vaskebøtten. Under bytte av løsemiddel, rengjør vaskebøtten periodisk for å fjerne disse resinavleiringene. Skyll vaskebøtten med ferskt løsemiddel og tørk av den med et papirhåndkle. For ytterligere informasjon om bytte av løsemiddel i Form Wash, se **6.5.2 Bytte av løsemiddel**.

6.5 Planlagte vedlikeholdsrutiner

Vedlikeholdsoppgaver skal utføres i henhold til følgende plan:

OPPGAVE	HYPPIGHET	DEL
Oppdatering av fastvare	Når indikert av Formlabs	6.5.1
Bytt ut løsemiddel	Når indikert av et kalibrert hydrometer	6.5.2
Avhending av brukt løsemiddel	Etter bytte av løsemiddel	6.5.3

6.5.1 Oppdatering av Form Wash-fastvare

Formlabs lanserer regelmessig oppdatert fastvare for å rette feil og forbedre funksjonaliteten. Gjennomgå utgivelsesnotatene for PreForm og fastvare for å lære mer om forbedringene som følger med utgivelsen av hver versjon.

For å oppdatere fastvare:

1. Bruk en USB-kabel til å koble Form Wash til en datamaskin som kjører nyeste versjon av PreForm.
2. Finn og kjør FormWashCureUpdater i PreForms installasjonsmappe for å sjekke for fastvareoppdateringer og å oppdatere fastvaren.
3. Når oppdateringsverktøyet oppdager enheten, velg **Update Firmware (Oppdater fastvare)**.
4. Verktøyet laster opp den nye fastvaren og starter enheten på nytt for å fullføre oppdateringen. Oppdatering bør ta ca. 20 sekunder.



MERK

Ikke koble fra USB- eller strømkabler under oppdateringen.

5. Viser ved siden av den tilkoblede enheten i oppdateringsverktøyet hovedvinduet. Velg **Done (Ferdig)** når oppdateringen er fullført.
6. Gjenta trinn 1–5 for å oppdatere fastvare på ytterligere Form Wash-enheter.
7. Velg **Quit (Avslutt)** for å lukke oppdatereren.

6.5.2 Bytte av løsemiddel

Bruk følgende forsyninger til å erstatte løsemiddelet i Form Wash:

- Tom beholder, egnet for å lagre opptil 20 l med løsemiddel
- 20 l ferskt løsemiddel
- Formlabs Solvent Pump (anbefalt)

Følg disse trinnene for å overføre løsemiddel fra Form Wash til en kjemisk bestandig beholder som er sikkert spesifisert for løsemiddel med høye konsentrasjoner av resin, og for å fylle vaskebøtten med ferskt løsemiddel:

1. Fjern vaskebøtten og indre lokk

Begynn med at det ytre lokket er åpent, heisen hevet og kurven fjernet. Løft vaskebøtten frem og oppover for å fjerne den fra basen. Plasser vaskebøtten på en ren, stabil overflate, løft den deretter for å fjerne indre lokk.

2. Hell eller sug opp løsemiddel fra vaskebøtten

3. Rengjør vaskebøtten (valgfritt)

For renest mulig vask, skyll vaskebøtten med løsemiddel og tørk av den med et papirhåndkle.



TIPS

Bruk separate vaskebøtter for å bevare delfarge, kvalitet og ytelse. Hold utstyr separat for å overholde krav til biokompatibilitet.

4. Fyll på med ferskt løsemiddel

Hell eller sug fra en beholder med nytt løsemiddel for å fylle opp vaskebøtten til ønsket fyllingsnivå.

5. Installer det indre lokket

Innrett frontkanten av det indre lokket med vaskebøttens kant, og senk lokket direkte ned på toppen av bøtten.

6.5.3

Avhending av brukt løsemiddel

Formlabs oppmuntrer sikker og ansvarlig forvaltning av materialer og utstyr, inkludert løsemiddel. Konsulter alltid sikkerhetsdataark (SDS) fra din løsemiddelleverandør som primær kilde for informasjon om lagring og håndtering. Undersøk lokale lover og alternativer for resirkulering og avhending av løsemiddel som brukes og kombineres med fotopolymer-resin.



Ikke tøm flytende resin i avløpet. Følg instruksjonene i SDS.

7. Feilsøking og reparasjon

For detaljert veiledning og visuell assistanse, søk på support.formlabs.com.

7.1 Omstart med en strømsyklus

Hvis displayet fryser under eller etter fastvareoppdatering, kjø en strømsyklus på Form Wash-enheten:

1. Koble fra enheten.
2. Vent i minst 10 sekunder for å sikre en fullstendig strømsyklus.
3. Koble strømkabelen til igjen for å starte enheten på nytt.

7.2 Feilsøking

I tilfelle feil eller unormal aktivitet med Form Wash, se følgende feil, årsaker og foreslåtte løsninger. Fullfør de innledende feilsøkingstrinnene og dokumenter nøye alle resultater. Kontakt Formlabs eller en autorisert videreforhandler for ytterligere assistanse.

FEIL	ÅRSAK	LØSNING
Ytre lokk lukker ikke helt	Hengsel på ytre lokk er ødelagt	Kontakt Formlabs eller en autorisert videreforhandler for instruksjoner om bytte av det ytre lokkets hengsel.
Uvanlige lyder	Feillinrettet løpehjul Rester eller obstruksjoner i vaskebøtten	Sjekk for løst herdet materiale eller rester i bunnen av vaskebøtten. Sjekk at løpehjulet roterer korrekt. Kontakt Formlabs eller en autorisert videreforhandler for instruksjoner om reversering av magnetene.
Motor Jammed (Motor sitter fast) feilmelding	Indre lokk hviler på hengselsplate	Koble fra strøm. Løft tårnet manuelt til dets maksimale høyde. Fjern vaskebøtten. Trykk ned på kantene av det indre lokket, slik at lokket er i flukt med bøtten. Sett inn vaskebøtten igjen. Sikre at det indre lokket er jevnt med bøtten.
Displayet slår seg ikke av eller går i dvalemodus	Fastvarefeil	Koble strømmen fra og til igjen. Oppdatering av fastvare. Se 6.5.1 Oppdatering av Form Wash-fastvare.
Displayet slår seg ikke på	Strømvavbrudd eller en defekt elektrisk forbindelse	Sjekk at strømforsyningens indikatorlys lyser. Prøv et annet uttak. Koble strømmen fra og til igjen.
Vaskede deler har klebrige eller klissete overflater.	Resinkonsentrasjon i løsemiddel er for høy	Bytt ut -løsningsmidlet i Form Wash. Se 6.5.2 Utskifting av løsemiddel.
Vaskede deler er skadet	Løpehjulets hastighet er for høy Trykte deler vaskes direkte i bøtte	Bruk knappen til å endre hastigheten til Lav før du starter neste vaskesyklus. Små og ømfintlige deler kan bli skadet av løsemiddelomrøringen under en høyhastighets vaskesyklus. Juster vasketiden etter behov. Når du vasker utskrevne deler, må du alltid la dem ligge på byggeplattformen eller legge dem i kurven. Ikke vask deler direkte i vaskebøtta, da de kan komme i kontakt med pumpehjulet.

7.3 Demontering og reparasjon



Alle trinn som involverer åpning av Form Wash og/eller undersøkelse av interne komponenter, bør gjøres av dyktige personer under veiledning av Formlabs eller en sertifisert tjenesteleverandør.

Kontakt Formlabs eller en sertifisert serviceleverandør for å motta instruksjoner og autorisasjon for reparasjon. Følgende verktøy, utstyr og materialer er nødvendig for reparasjonsoppgaver:

OPPGAVE	NØDVENDIG FORBRUKSMATERIELL	ÅRSAK
Bytte av display-enhet	2,5 mm unbrakonøkkel, reservedel(er)	Form Wash display eller knott har sluttet å fungere.
Fornying av løpehjulet	2,5 mm unbrakonøkkel, reservedel(er)	Skader på løpehjulet Tilfeldig løpehjulbevegelse
Bytte ut det ytre lokket	Erstatningsdel(er)	Ytre lokk lukker ikke helt eller beveger seg ikke jevnt
Bytte ut hovedkortet	2,5 mm unbrakonøkkel	Form Washvasken har sluttet å fungere.

8. Avhending

8.1 Veiledning for gjenvinning og avhending

8.1.1 Avhending av elektroniske komponenter



Symbolet på produkt, tilbehør eller emballasje indikerer at denne enheten ikke må behandles som eller kastes sammen med husholdningsavfall. Når du bestemmer deg for å avhende dette produktet, må dette gjøres i henhold til lokale miljølover og retningslinjer. Avhending av enheten via et innsamlingspunkt for resirkulering av elektrisk og elektronisk avfall. Ved å avhende enheten på korrekt måte, hjelper du med å unngå mulige farer for miljøet og folkehelse som ellers kan forårsakes av feilaktig behandling av avhendet utstyr. Resirkulering av materialer bidrar til bevaring av naturressurser. Derfor må ditt gamle elektriske og elektroniske utstyr avhendes sammen med usortert husholdningsavfall.

8.1.2 Avhending av emballasjeavfall

Ta vare på emballasjen for transport av din Form Wash. Form Wash emballasjematerialer er utviklet for å tas vare på og gjenbrukt for transport eller forsendelse.

Emballasjen er laget av papp og plastbaserte materialer. Deponer emballasjen gjennom dine lokale avfalls- og gjenvinningsanlegg. Ved å avhende emballasjeavfallet på riktig måte, hjelper du med å unngå mulige farer for miljøet og folkehelsen.

8.1.3 Avhending av løsemiddel og resin

For utskriftsoperasjoner uten tilgang til et resirkuleringssystem for løsemiddel, merk at trygge og egnede avhendingsmetoder for brukt løsemiddel varierer fra sted til sted.



MERK

Ikke tøm flytende eller delvis herdet resin i avløp, eller avhend det med husholdningsavfall.
Ikke tøm løsemiddel som inneholder oppløst resin i avløp, eller avhend det med husholdningsavfall.

Konsulter sikkerhetsdataarket (SDS) fra løsemiddelleverandøren som primær kilde for informasjon.

Undersøk dine lokale myndigheters godkjente metoder for avhending. Dette vil sannsynligvis involvere bruk av en avfalls håndteringstjeneste, eller, for mindre mengder, sjekke med din bys avhendingstjeneste for å se om de har noen forslag for fjerning.

Informér din avfalls håndteringstjeneste om at flasken din inneholder et bestemt løsemiddel med små mengder metakrylerte monomerer og oligomerer (ikke-polymerisert plast-resin) og spormengder av fotoinitiator. Ha en kopi av resinens SDS tilgjengelig i tilfelle betjenten trenger mer informasjon.

9. Indeks

A

avhending 14, 32

B

betjening 8, 13

byggplattform 13, 20, 22, 23, 34

D

display 12, 20, 21, 25, 30, 34

E

effekt 12, 13, 16, 17, 25, 26, 28, 30, 34

F

fastvare 17, 25, 27, 28, 30

frakt 19, 32

G

garanti 8, 9, 10, 16, 19, 26

H

hydrometer 18, 24, 26, 27, 34

I

isopropylalkohol 15, 18, 24, 26, 27

IPA 15, 18, 24, 26, 27

K

knott 12, 20, 21, 24, 25, 34

kurv 20, 21, 22, 23, 27

kurvstativ 21

L

lokk 15, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 34

indre lokk 21, 23, 28, 29, 30

ytre lokk 21, 23, 28, 29, 30

løpehjul 11, 27, 30, 34

løsemiddel 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,
25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34

M

monter 16, 20

installasjon 8, 16, 28

motor 34

O

overhold 10, 14, 23

overholdelse 8, 10

P

pakke 16, 19, 32

emballasje 16, 19, 32

R

rengjør 15, 20, 22, 23, 25, 26, 27

rengjøring 13, 22, 23, 24, 26

resin 10, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27,
28, 29, 32, 34

S

sifong 15

sikkerhet 7, 8, 10, 13, 14, 22, 25, 29, 32

Sikkerhetsdataark 14

SDS 14, 15, 22, 25, 29, 32

spesifikasjoner 10

T

tekniske data 10

temperatur 34

transport 19

transportere 15, 32

tripropylenglykol-monometyleter 21, 24

TPM 21, 24

U

USB 17, 25, 28, 34

utpakking 16

V

vaskebøtte 15, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29,
30, 34

vedlikehold 8, 26

10. Ordliste

TERM	BETYDNING
Kurv	Holder deler som skal vaskes uten byggeplattformen.
Bygg armer for plattformmontering	To justerbare armer festes i heisen for å støtte en byggeplattform.
Display	Displayet viser status, tid temperatur og alternativer for konfigurering av Form Wash.
Display-flatkabel	En flat, fleksibel kabel kobler display-enheten til hovedkortet.
Heis	En flat plate med festepunkter for kurven og monteringsarmene til byggeplattformen. Heves og senkes for å vaske og automatisk tørke trykte deler.
Hydrometer	Bruk et hydrometer til å måle løsemiddelets resinkonsentrasjon (basert på tidligere kalibrering i ferskt løsemiddel).
Løpehjul	Et løpehjul på bunnen av vaskebøtten kobles til Form Wash med magneter og rører løsemiddelet under vaskesyklusen.
Løpehjuls motor	Løpehjuls motor, som befinner seg i basen av Form Wash, bruker magneter til å spinne løpehjulet i vaskebøtten.
Indre lokk	Et hengslet, sekundært lokk som kan åpnes og lukkes for å holde løsemiddel mens deler kan senkes eller heves fra bøtten.
Knott	Knotten er den primære grensesnittsenheten for Form Wash. Drei knotten for å navigere i display-menyen. Trykk på knotten for å velge en funksjon eller innstilling.
Lokkhengsler	De indre og ytre lokkene er hengslet, slik at de kan åpnes og lukkes automatisk når heisen heves og senkes.
Magnetkopling	Magnetkoblingen kobler løpehjulet til Form Wash uten en mekanisk forbindelse.
Hovedkort	Hovedkortet er hovedkretssystemet som alle systemene i Form Wash kommuniserer gjennom.
Ytre lokk	Begrenser fordamping av løsemidler. Hold lokket lukket når ikke i bruk.
Strømforsyning	Leverer strøm til Form Wash. Spesifikasjoner: 24 V, 2 A
Løsemiddel	Ikke inkludert. Løser opp flytende resin fra utskrevne delers overflater.
USB-port	Form Wash kan kobles til en datamaskin via USB. Porten er koblet til hovedkortet, og kan fås tilgang til fra baksiden av maskinen.
Vaskebøtte	En avtakbar beholder i Form Wash inneholder løsemiddel for vasking av trykte deler. Et roterende løpehjul på bunnen sirkulerer løsemiddelet.
Z-tårn motor	Form Wash Z-tårnmotorenheten hever og senker heisen.

