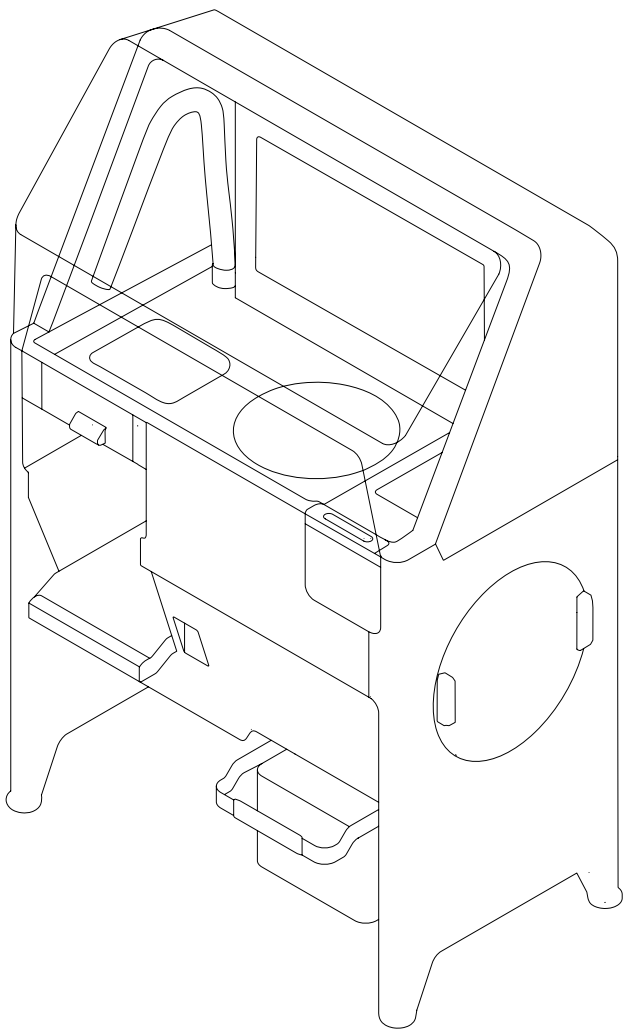


Brukerhåndbok | Fuse Sift



Installasjons- og bruksinstruksjoner

Fuse Sift

Pulver oppsamlingssted for Fuse 1 (SLS)
3D printer

Originale instruksjoner på engelsk

Les denne brukerhåndboka nøye før bruk og oppbevar
den for fremtidige referanser.

Februar 2023

REV 03

© Formlabs

formlabs 

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	Produktets bestanddeler	12
2.4	Fuse Sift brukergrensesnitt	15
3	Sikkerhet	16
3.1	Komponent- og undersystem for sikkerhet	17
3.2	Personlig verneutstyr (PVU)	18
3.3	Spesifikasjoner for verktøy som skal brukes	18
3.4	Nødsituasjoner og eksepsjonelle situasjoner	19
4	Klargjøring og oppsett	20
4.1	Plassering og omgivelser	20
4.2	Strøm og nettverkstilkobling	20
4.3	Utpakking av maskinen	21
4.4	Tilgang til serienavnet	23
4.5	Installering av maskinen	23
4.6	Konfigurere en nettverksforbindelse	24
4.7	Oppdatering av maskinvare	25
4.8	Transportere maskinen	26
5	Pulvergjenvinning og fylling av pulverpatroner	28
5.1	Driftsmiljø	28
5.2	Avkjøle en utskrift	28
5.3	Utpakking av en pulverkake	30
5.4	Ekstrahering av deler	30
5.5	Fylling av pulverpatroner	31
5.6	Administrere maskinen	31

6	Vedlikehold	33
6.1	Verktøy og forbruksmateriell	33
6.2	Inspeksjon og vedlikehold	34
6.3	Oppgaver mellom hver gang maskinen brukes	34
6.4	Periodisk vedlikehold	35
6.5	Sporadisk vedlikehold	37
7	Feilsøking	40
7.1	Innsamling av diagnoselogger	40
7.2	Tilbakestille til fabrikkinstillingene	40
7.3	Retting av feil eller unormal aktivitet	40
8	Demontering og reparasjon	42
8.1	Oppgaver	42
9	Gjenvinning og avhending	43
9.1	Avhending av pulver	43
9.2	Resirkulering av pulver	43
9.3	Avhending av elektroniske komponenter	43
9.4	Avhending av emballasjeavfall	43
10	Indeks	44
11	Ordliste	45
12	Produktsamsvar	47



Les og forstå brukerhåndboka og sikkerhetsinstruksjonene før du bruker Fuse Sift.
Forsømmelse av dette kan føre til alvorlig personskade eller dødsfall.



ANSVARSRASKRIVELSE

Formlabs har anstrengt seg for å gjøre disse instruksjonene 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 bruker eller integrator har plikt til å utføre en passende og fullstendig risikoanalyse, evaluering og testing av produktene med hensyn til den aktuelle, spesifikke applikasjonen eller bruken 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 © 2020 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
Jan 2021	REV 01	Første utgave
April 2021	REV 02	Mindre oppdateringer i teksten
Februar 2023	REV 03	Oppdatert sikkerhetsveiledning

1 Forord

Gratulerer med kjøpet av Fuse Sift På vegne av Formlabs-teamet takker vi deg for kjøpet. Fuse Sift er er gjenvinningsstasjonen for pulver for Fuse 1, en Selective Laser Sintering (SLS) 3D-skriver.

Når en utskrift er ferdig, er delene begravet i løst, usintret pulver og må trekkes ut. Arbeidsplassen ved Fuse Sift gjør det mulig for brukere å trekke ut deler fra et byggekammer, hente tilbake usintret pulver, og lagre både friskt pulver og pulver som er hentet tilbake, i tillegg til å kombinere pulverstrømmer til utskrifter. Et luftbehandlingssystem bidrar til å redusere støvskyer fra frittflytende pulver og integrerer en vakuumsuger som gjør det enklere å vaske opp.

Denne brukerhåndboka forklarer hvordan man setter opp, bruker og vedlikeholder Fuse Sift ordentlig, i tillegg til å tilby veiledning om design for å optimalisere utskriftsresultatene.

Brukerhåndboka er ment for alle som installerer, opererer, vedlikeholder eller på andre måter er involvert i driften av Fuse Sift. 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

Les og forstå denne brukerhåndboka og sikkerhetsinstruksjonene deri før du bruker Fuse Sift. Forsømmelse av dette kan føre til alvorlig personskade eller dødsfall. Oppbevar all sikkerhetsinformasjon og instruksjoner for fremtidig referanse, og gi dem til senere brukere av produktet.

Følg alle instruksjonene for å unngå brann, eksplosjoner, elektriske sjokk eller andre farer som kan resultere i skade på eiendome og/eller alvorlige skader.

Fuse Sift skal bare brukes av mennesker som har lest og forstått innholdet i denne brukerhåndboka. Pass på at alle som bruker Fuse Sift har lest disse advarslene og instruksjonene, og at de følges. 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 til **Formlabs.com** for å:

- Gå til din **Formlabs butikk (formlabs.com/store)** og **Dashboard** konto (**formlabs.com/dashboard**).
- Finn **autoriserte serviceleverandører** i ditt område (**formlabs.com/company/partners**).
- Gå til **brukervilkårene (formlabs.com/terms of service)** og **personvern policy (formlabs.com/privacy policy)**.

Gå til **support.formlabs.com** for å:

- Gå til den nyeste versjonen av all Formlabs produktdokumentasjon.
- Kontakt [Formlabs kundestøtte](#) for å be om dokumentasjon, brukerhåndbøker, reparasjonsveiledninger og teknisk informasjon.
- Send inn kommentarer eller tilbakemeldinger angående hva som er bra og hva som kan forbedres. Formlabs setter pris på kommentarer fra brukerne.
- 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 garantistatusen for det spesifikke produktet. Inkluder serienavnet i produktet når du kontakter [Formlabs kundestøtte](#) eller en [godkjent serviceleverandør](#) for produktstøtte.

Formlabs-produktene har et serienavn i stedet for et serienummer. Dette navnet er en unik identifikator for å spore produksjons-, salgs- og reparasjonshistorikken, og for å skille bruken fra andre enheter når enhetene er koblet til et nettverk. Du finner serienavnet på bakpanelet av maskinen i formatet **AdjektivDyr**.

Serviceleverandører for Formlabs-produkter gir også støtte og service. I den utstrekning Formlabs eller en godkjent serviceleverandør tilbyr andre eller utvidede garantier, kan vilkårene i det separate tilbudet gjelde.

For produkter kjøpt fra godkjente serviceleverandører, kontakt den originale serviceleverandøren for assistanse før Formlabs kontaktes.

Kontakt [Formlabs støtte](#) for eventuelle støtte eller tjenesteforespørsler, inkludert produktinformasjon, teknisk assistanse eller assistanse med instruksjoner.

support.formlabs.com	USA Formlabs, Inc. 35 Medford Street, Somerville, MA 02143, USA	Tyskland Formlabs GmbH Nalepastraße 18, 12459 Berlin, Tyskland
-----------------------------	---	--

1.2.2 **Garanti**

Dette produktet er beskyttet under garanti. Formlabs tilbyr en garanti for alle Formlabs-merket maskinvare. Med mindre noe 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/terms-of-service
EU (EN)	formlabs.com/eu/terms-of-service
EU (DE)	formlabs.com/de/terms-of-service
EU (FR)	formlabs.com/fr/terms-of-service
EU (ES)	formlabs.com/es/terms-of-service
EU (IT)	formlabs.com/it/terms-of-service

2 Innledning

2.1 Bruksområde

Fuse Sift er et kommersielt presiseringsverktøy ment til bruk i tilleggproduksjon i SLS-pulver av design gitt av sluttbrukeren. De endelige ytelsesegenskapene til sintret SLS-pulver kan variere avhengig av hvorvidt du følger bruksanvisningen, applikasjonen, driftsforholdene, materialet kombinert med sluttbruken eller andre faktorer.



MERK

I noen tilfeller kan tilleggproduksjonsprosessen 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 tilleggproduserte deler.



ADVARSEL

Du må på en uavhengig måte verifisere hvor egnet tilleggproduksjon, selektiv lasersintring (SLS) Fuse Sift og andre design eller materialer er for den tiltenkte bruken til endeproduktet. 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 UTTRYKKELIG ETHVERT IMPLISITT ELLER EKSPISITT ANSVAR FOR EGNETHET for et definert bruksområde, ettersom Formlabs ikke kan forutse eller forutsi dette bruksområdets type og omstendighetene rundt det.



ADVARSEL

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



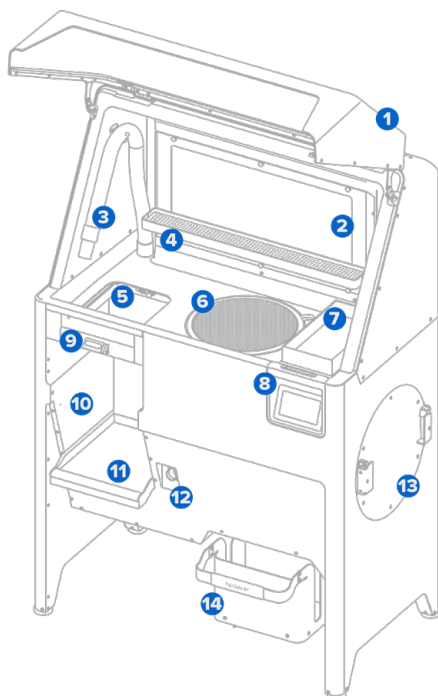
ADVARSEL

Må ikke modifiseres. Fuse Sift er ment for bruk som den er. Endring av maskinen uten eksplisitt godkjenning og instruksjoner fra Formlabs vil gjøre garantien ugyldig, og kan potensielt ødelegge maskinen og forårsake personskade.

2.2 Tekniske spesifikasjoner

Parameter	Enhet
Pulvergjenvinningsstasjon	Fuse Sift
3D-utskriftsteknologi	Selektiv laser-sintring (SLS)
Minimumsdimensjoner for praktisk tilgang (B × D × H)	221,1 × 122,0 × 218,0 cm
Dimensjoner (B × D × H) pulvergjenvinningsstasjon	99,1 × 61,0 × 157,0 cm (188,8 cm medåpen hette)
Vekt pulvergjenvinningsstasjon	93 kg (uten byggekammer eller pulver)
Byggekammerets dimensjoner (B × D × H)	27,9 × 34,2 × 48,9 cm
Byggekammerets vekt	11 kg (17,6 kg, fylt med 20 % pakket pulver)
Fysisk volum (B × D × H)	16,5 x 16,5 x 30,0 cm (with radiuserte hjørner)
Materialenes utbyttingsrate	Skriv ut med opptil 70 % resirkulert pulver
Beholderkapasitet, friskt pulver	10,7 kg PA12 nylon
Beholderkapasitet, brukt pulver	9,8 kg PA12 nylon I 21,6 lb PA12 nylon
Driftsmiljø	18–28 °C
Luftbehandling	Negativt presset hette med utbyttbare HEPA -filtre
Krav til strømforsyning	Med en støvsuger som bruker mindre enn 6 A (230 VAC)/ 12 A (120 VAC): EU: 230 VAC, 7,5 A (egen krets) US: 120 VAC, 15 A (egen krets) Med en støvsuger som bruker mer enn 6 A (230 VAC)/ 12 A (120 VAC): EU: 230 VAC, 10 A (egen krets) USA: 120 VAC, 10 A (egen krets)
Krav til støvsugeren	Tilleggsstøvsuger som er jordet og forbundet (e.g. Klasse II, divisjon 2 støvsuger)
Tilkoblingsmuligheter	Wi-Fi: 2,4 GHz Ethernet: 1000 Mbit USB: 2.0
Wifi-tilkobling	Protokoll: IEEE 802,11 b/g/n Frekvens: 2,4 GHz Støttet sikkerhet: WPA/WPA2
Ethernet-konnektivitet	RJ-45 Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) LAN-port Koble til med en skjermet Ethernet-kabel (ikke inkludert): minimum Cat5, Cat5e eller Cat6 for 1000BASE-T.
USB-konnektivitet	USB (rev 2.0) B-port med en USB A-B-kabel
Lydemisjon	Overskrider ikke 84 dB(A).
Pulvergjenvinnings stasjonskontroll	Interaktiv berøringsskjerm, fysiske knapper
Patronfyllingssystem	Automatisk
Alarmer	Varsler på berøringsskjermen

2.3 Produktets bestanddeler



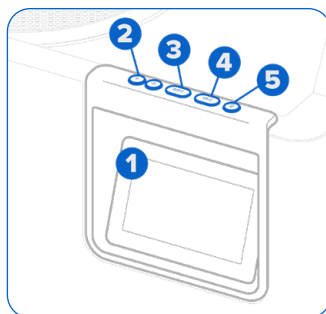
2.3.1 Fuse Sift

- 1 **Hette:** Forhindrer at pulver og støv kommer ut fra arbeidsområdet til Fuse Sift.
- 2 **Vifte:** Samler inn støvskyer.
- 3 **Støvsuger:** Til rengjøring av Fuse 1 og Fuse Sift etter bruk.
- 4 **Verktøyhyll:** Lagring av verktøy og koster som kan tas av.
- 5 **Byggekommerdør:** Døren som brukes for at nedkjølte kaker skal komme inn i arbeidsområdet.
- 6 **Overflategitter:** Beskyttende gitter som dekker siften.
- 7 **Lokket på beholderen til friskt pulver:** Tilgangspunktet hvor man fyller friskt pulver på i beholderen.
- 8 **Kontrollpanel:** A berøringsskjerm og fysiske kontroller for grensesnitt med Fuse Sift.
- 9 **Byggekommerlås:** Sikrer byggekammeret.
- 10 **Byggekommerkapsel:** Område for å huse byggekammeret med utskrifter klare til å støtes ut. Pulveroppsamleren på bunnen av byggekammerkapselen er et avtagbart brett for å fange opp løst pulver.
- 11 **Pulverfanger:** Avtagbart brett for å fange opp løst pulver.
- 12 **Byggekommerets kontakt:** For byggekammerets støpsel.
- 13 **Mikser:** For blanding av pulverpatroner etter fylling.
- 14 **Patronskuff:** For lagring og påfylling av en pulverpatron.

2.3.2

Kontrollpanel

- 1 **Berøringsskjerm:** Interaktiv berøringsskjerm for å kontrollere undersystemene og innstillingene til Fuse Sift.
- 2 **Kammerets plattformkontroller:** Fysiske kontrollenheter for heving og senking av skriverplattformen inn til og ut av arbeidsområdet.
- 3 **Sikteknapp:** Fysisk kontrollenhet for å starte og stoppe sikten.
- 4 **Støvsugerknapp:** Fysisk kontrollenhet til å slå på og av tilleggsstøvsuger.
- 5 **Lysknapp:** Fysisk kontrollenhet for å slå på og av arbeidslyset og ventilasjonen.



2.3.3

Mikser

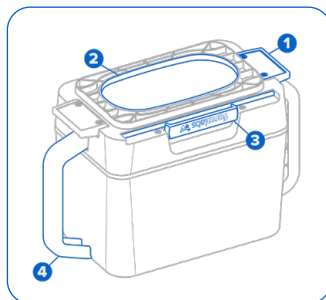
- 1 **Mikserens dreiestativ:** Sideflaten på mikseren som snur seg sammen med patronen.
- 2 **Låsestifter:** To fjærspente stifter for å sikre patronen til mikseren.
- 3 **Patronens vingekoblinger:** To braketter som leder patronens vinger på plass.



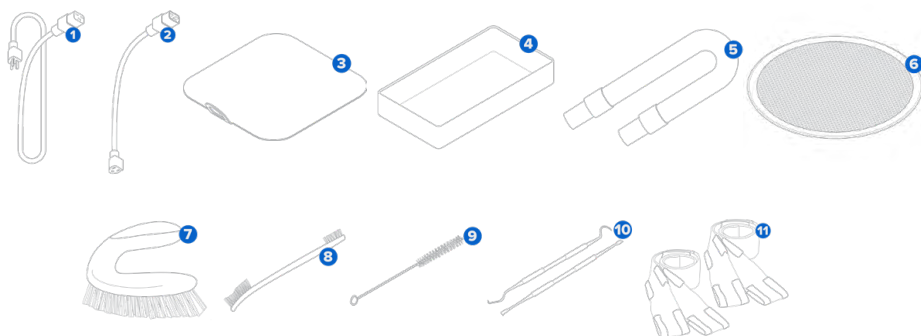
2.3.4

Pulverpatron

- 1 **Patronvinger:** To fester som brukes til å feste patronen til mikseren.
- 2 **Patronventil:** Den primære åpningen for fylling og deponering av pulver.
- 3 **Ventilkniv:** Brukes til å lukke og åpne patronventilen.
- 4 **Håndtak:** Brukes til å holde og løfte patronen.



2.3.5 Ytterligere komponenter i Fuse Sift-pakken



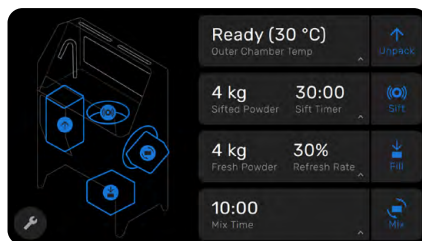
- ❶ **Strømkabel:** Kompatibel med både Fuse Sift and Fuse 1.
- ❷ **Støvsugeradapterkabel:** Adapter for direkte tilkobling av støvsuger til Fuse Sift.
- ❸ **Deksel til byggekammerport:** Forhindrer luftflyt gjennom plattformporten i arbeidsområdet.
- ❹ **Delekurv:** Lagringsplass for utskrevne deler mens masse bearbeides.
- ❺ **Støvsugerslange:** Til bruk av støvsuger i arbeidsområdet.
- ❻ **Overflaterist:** Dekker sikten for å hindre at ting skal falle gjennom.
- ❼ **Stor børste:** Hovedskrubbebørste for store eller godt begravde deler.
- ❽ **Dobbelsidede børster:** Sett med to stykker, hver med ett middels og ett lite hode.
- ❾ **Stålbørster:** Sett med fem stykker. Best for rengjøring av hulrom, spor, tuber eller intrikate former.
- ❿ **Hakker:** Best for fjerning av pulver fra lommer, fuger eller kanaler.
- ⓫ **Løftestropper:** Denne kan to personer løfte og flytte Fuse Sift med.

2.4 Fuse Sift brukergrensesnitt

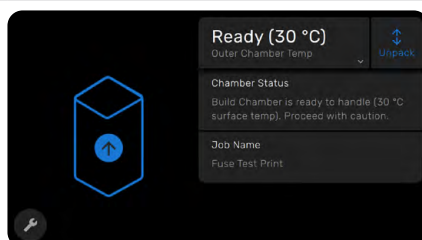
For detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.

Displayet på Fuse Sift inkluderer en berøringsskjerm og fysiske knapper for kontroll av skriverplattformens høyde, sikt og støvsuger. Berøringsskjermen viser systeminformasjon, innstillinger, statusen til sikten, byggekammeret, nivåer av nytt og brukt pulver og feilmeldinger. Berøringsskjermen fungerer som brukergrensesnitt for pulvergjenvinningsstasjonen.

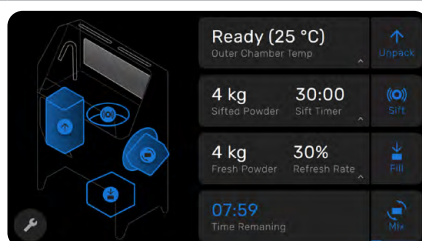
Med Fuse Sift kan du kontrollere undersystemene enten ved å tappe på de respektive figurene til venstre eller kortene til høyre.



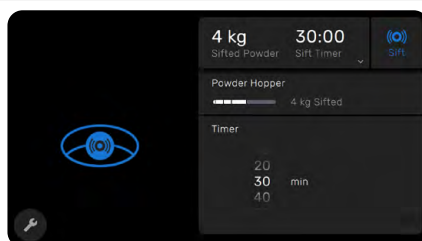
Ved å tappe på et kort får du se gjeldende status og innstillinger til det spesifikke undersystemet. I dette tilfellet, er det innsatte byggekammeret avkjølt og klart for bearbeidelse av deler.



Tapper du på ikonet ved siden av et kort, aktiveres undersystemet. Når et undersystem kjører, blir respektive kort og ikon markert med blått. En fremdriftsviser indikerer tilstanden til en gjeldende operasjon.



Fylling og miksing av undersystemer gjør det mulig å få tilgang til innstillingene til hver operasjon ved å tappe på de respektive kortene. For sikten kan du for eksempel stille inn en ønsket kjøretid samtidig som den viser mengden av pulver som er siktet og fanget opp igjen.



3 Sikkerhet



ADVARSEL

Les og sett deg nøye inn i brukerhåndboka og sikkerhetsinstruksjonene før du bruker Fuse. Unnlatelse av å gjøre dette kan føre til alvorlig personskade eller død.



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

FARE indikerer en fare med høyt risikonivå. Dersom det ikke unngås vil det føre til alvorlig personskade eller død.



ADVARSEL

ADVARSEL indikerer en fare med middels risikonivå. Dersom det ikke unngås kan det føre til alvorlig personskade eller død.



FORSIKTIG

FORSIKTIG indikerer en fare med lavt risikonivå. Dersom det ikke unngås kan det føre til mindre eller moderat personskade.



MERK

MERK indikerer informasjon som er viktig, men ikke farerelatert.



FORSIKTIG: Blanding av pulverpatroner kan føre til sammenfiltringer og klemfarer. Hold hender, løse klær og ledninger unna mikseren under drift.



FARE FOR MILJØSKADE: Usintret SLS-pulver klassifiseres som mikroplastikk, en gruppe plastikkstoffer som er skadelig for liv i vann.



OBLIGATORISK: Referer til instruksjonshåndboken/veiledningen.



OBLIGATORISK: Bruk åndedrettsvern (N95 eller bedre).



OBLIGATORISK: Bruk varmeisolerende silikonhansker når du bruker varme byggekamre.



OBLIGATORISK: Koble fra før vedlikehold eller reparasjoner.



OBLIGATORISK: Må jordes.

3.1 Komponent- og undersystem for sikkerhet

3.1.1 Generelt



Fuse Sift krever 230 VAC (50 Hz), 7,5 A strømforsyning (EU) eller 120 VAC (60 Hz), 15 A strømforsyning (US) til ordinære operasjoner. Med mindre du blir bedt om å gjøre det av **Formlabs kundestøtte** eller en **godkjent serviceleverandør**, ikke ta fra hverandre eller tukle med produktet, utover det som kreves for typisk vedlikehold. Tukle med eller ta fra hverandre Fuse Sift uten å først ha koblet fra strømkabelen og ventet i omtrent ti minutter, kan utsette brukere for potensielt dødelig elektrisk fare.



Det avgrensede området i Fuse-seriens skrivere er laget for bruk ved opptil 200 °C. Ikke håndter deler fra et byggekammer før temperaturen på skriversengen har nådd ≤45 °C. Bruk de medfølgende varmeisolerende silikonehanskene når du flytter et byggekammer som ikke har blitt avkjølt. Unnlattelse av å følge disse prosedyrene kommer til å resultere i alvorlige skader, inkludert hudforbrenning.



Du må ikke flytte eller endre posisjon på Fuse Sift alene på grunn av dens størrelse og vekt. Hvis maskinen må flyttes, må minst to personer låse opp hjulene og skyve hele enheten ved hjelp av metallrammen. Unngå å bruke hetten på arbeidsområdet som et skyvepunkt.



Ikke løft eller endre posisjon på Fuse Sift

- ved å ta tak i eller trekke i hetten på arbeidsområdet, kanten på arbeidsområdet, byggekammerkapselen, byggekammerets lås eller strømkabelen
- ved å dytte på enhver side av enheten når den står fast
- når byggekammeret som fortsatt er varmt inni står i byggekammerkapselen



Fuse Sift trenger et driftsmiljø med lav luftfuktighet og lite statisk elektrisitet. Se avsnitt **4.1 Plassering og omgivelser** for anbefalte omgivelsesbetingelser. Under vedlikehold eller testing med maskinens ytre panel fjernet, skal utstyret jordes med jordingspinnen merket med dette beskyttende jordingssymbolet.

3.1.2 Støvsuger



En typisk Fuse Sift-operasjon forutsetter bruk av en samsvarende jordet suger som er godkjent for støvinnsamling – som en suger av klasse 2, divisjon 2 – som vanligvis bruker engangsposer til å innsamling av avfall. Formlabs anbefaler at Fuse Sift-operatører regelmessig kontrollerer oppsamling av avfall inni sugerens innsamlingskammer.

3.1.3 Pulver



Tørre pulvere kan bygge opp ladninger av statisk elektrisitet når de utsettes for friksjon ved overføring og blanding. Derfor: Unngå støvdannelse og -spredning i luften, unngå at det samler seg støv på overflater; tørk bort støv med jevne mellomrom, ikke bruk koster eller trykkluftslanger til å rengjøre overflater; bruk kun jordede sugere som er godkjent for støvoppsamling, bruk kun verktøy som ikke danner gnister, hold pulverbeholdere tett lukket når de ikke er i bruk.



Se sikkerhetsdataarket (SDS) som den viktigste informasjonskilden for å forstå sikkerhet og håndtering av Formlabs-pulver. Formlabs pulver må håndteres som alle andre husholdningskjemikalier. Følg standard sikkerhetsprosedyrer for kjemiske stoffer og Formlabs pulver håndteringsinstruksjoner. Generelt sett er Formlabs pulver ikke godkjent for bruk sammen med mat, drikke eller til medisinsk bruk på menneskekroppen. Se sikkerhetsdataarket (SDS) for hvert spesifikke pulver samt support.formlabs.com for mer informasjon.

3.1.4 Radiointerferens

Merk: Dette utstyret er testet og funnet i samsvar med grensene for en digital enhet i klasse A, i samsvar med 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. Brukeren har da selv ansvar for å korrigere enhver slik interferens for egen regning.

Endringer eller modifikasjoner av dette produktet som ikke er godkjent av Formlabs, kan gjøre den elektromagnetiske kompatibiliteten (EMC) og det trådløse samsvaret ugyldig, og dermed gjøre bruk av produktet ulovlig.

Dette produktet har vist å være i samsvar med EMC-reglene under forhold som inkluderer bruk av compatible eksterne enheter og skjermede kabler mellom systemkomponenter. Det er viktig at du bruker compatible eksterne enheter og skjermede kabler mellom systemkomponenter, for å redusere mulige forstyrrelser av radioer, TV-er og andre elektroniske enheter.

3.2 Personlig verneutstyr (PVU)

Du kan konsultere anbefalte vernetiltak i sikkerhetsdatabladet for materialet.

3.3 Spesifikasjoner for verktøy som skal brukes

Fuse Sift skal bare brukes med levert tilbehør og tilleggsværktøy som anbefales av Formlabs eller en godkjent leverandør. Tilbehør og materialer fra tredjeparter kan forårsake skade. Se delene **3.2 Personlig verneutstyr (PVU)** og **6.1 Verktøy og forbruksmaterie**ll for mer informasjon.

- **Nylonstålbørster**

Finnes i ulike størrelser og former for enkel fjerning av deler fra en sammensintring. Unngå å bruke metalliske eller keramiske verktøy til etterbehandling da dette kan ødelegge deler.

- **Passende støvsuger som er jordet og sammenbudent (altså klasse II, divisjon 2 vakuumbstøvsuger)**

godkjent for bruk med materialer hvis fine partikler representerer en eksplosjonsfare dersom de brukes i nærheten av potensielt defekt elektrisk utstyr.

3.4 Nødsituasjoner og eksepsjonelle situasjoner

Formlabs har gjort sitt ytterste for å levere oppdaterte sikkerhetsdatablad (SDS) for hvert pulverprodukt, i samsvar med myndighetenes nyeste retningslinjer. Konsulter alltid sikkerhetsdataarket (SDS) som den viktigste informasjonskilden for å forstå sikkerhet og håndtering av Formlabs-materialer og nødvendig tilbehør.

3.4.1 Brann



Ikke bruk vann til å slukke en elektrisk brann. Bruk av vann i slukningsforsøk ved elektrisk brann øker faren for elektrisk sjokk og kan gjøre at brannen spres fordi elektrisiteten overføres til andre antennerlige overflater.

Dersom det oppstår en brann nært Fuse Sift, enten på innsiden eller utsiden av Fuse 1, må man umiddelbart gjøre som beskrevet i følgende punkter.

Dersom brannen er på innsiden av utskriftskapselen:

1. Koble øyeblikkelig skriveren fra strømkilden.
2. Åpne filterdøren og finn åpningskabelen til døren til nødkammeret. Trekk kabelen bort fra skriveren til utskriftskapselens dør låses opp.
3. Bruk en ABC brannslukker til å dekke det berørte området på en omfattende måte.

Dersom brannen er for stor til å kunne kontrolleres:

1. Forlat området øyeblikkelig og lukk døren til rommet.
2. Evakuer bygningen i henhold til organisasjonens nødprosedyrer.
3. Ring brannvesenet når du er på trygg avstand fra brannen.

3.4.2 Pulver



Ved et nødstilfelle der pulver er involvert, konsulter alltid sikkerhetsdataarket (SDS) og/eller søk hjelp fra en lege.

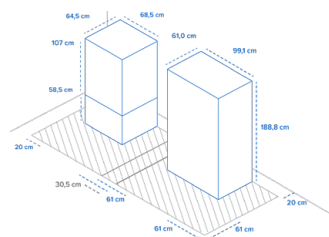
4 Klargjøring og oppsett

4.1 Plassering og omgivelser

Forbered et område der Fuse Sift skal monteres og driftes, og sørg for at nødvendig tilbehør og forbruksvarer er tilgjengelig.

Forberede arbeidsområdet for Fuse Sift:

1. Velg et sted som er atskilt fra maskiner eller verktøy som genererer støv eller gnister, for eksempel tre- eller metallbearbeidingsutstyr.
2. Sørg for lav luftfuktighet. Når du skriver ut med Nylon 12, sørg for at den relative fuktigheten i nærheten av skriveren, Fuse Sift og annet etterbehandlingsverktøy alltid er under 50%. Det samme gjelder for steder der usiintret pulver er lagret. Høyere fuktighet leder til klumping, underdosering og utskriftsfeil. Dersom 50 % relativ fuktighet ikke kan nås, fjern støvsamleren på bunnen av skriverbeholderen (selv om dette medfører å fjerne beskyttelsen mot at støv kommer inn i skriverkammeret). Fuktighet har stor påvirkning på holdbarheten til SLS pulveret. For optimale resultater, følg Formlabs retningslinjer for lagring og håndtering av pulver.
3. Fuse Sift, byggekammeret, støvsugeren og pulverpatronen er frittstående deler. Bruk følgende minimumsdimensjoner for best bekvem tilgang:
 - **Fuse Sift:** 221,0 x 122,0 x 218,0 cm
 - Fuse Sifts dimensjoner er 99,1 x 61,0 x 157,0 cm. Når hetten er åpen er Fuse Sift 188,8 cm høy. La det være minst 61 cm til venstre, foran og til høyre for enheten for å sikre fri tilgang.
 - Plasser Fuse Sift minst 20,0 cm fra vegger.
 - Ikke overdekk området der Fuse 1 er plassert med mer enn 30,5 cm.
4. Pass på at det alltid er god ventilasjon.



FORSIKTIG

Sintering av nylonpulver produserer lauroctam, et hvitt pulver som samles opp inne i utskriftskapselen, filtreringsmediumet og avgass. God ventilasjon er nødvendig ved bruk av Fuse 1 eller Fuse Sift.

5. Kjøp av ekstra forbruksmateriell:
 - Passende støvsuger som er jordet og sammenbudent (altså klasse II, divisjon 2 støvsuger)
 - Partikkelfiltrerende åndedrettsvern (N95 eller bedre)
 - Ikke-reaktive nitrilhansker
 - Vernebriller

4.2 Strøm og nettverkstilkobling

For detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.



Fuse Sift krever en egen AC-krets på minst 7,5 A ved 230 VAC (EU) eller 15 A ved 120 VAC (US), i tillegg til en god jording. Denne kretsen må holdes separat fra andre enheter – inkludert tilhørende Fuse 1, vifter, støvsugere, elektroverktøy, varmeapparater eller andre store apparater. Svingninger i strømtilførselen kan avbryte miksing eller fylleoperasjoner og/eller ødelegge sensitive komponenter permanent, og risikere produktets pålitelighet.

Maksimalt strømforbruk støvsuger	Nødvendig strømstyrke på krets
<6 A (230 VAC) <12 A (120 VAC)	7,5 A (230 VAC) 15 A (120 VAC)
≥6 A (230 VAC) ≥12 A (120 VAC)	10 A (230 VAC) 20 A (120 VAC)

For å kunne overvåke Fuse Sift fra avstand må du sikre at maskinen er kontinuerlig tilkoblet et sikkert nettverk. Se del **4.6 Konfigurere en nettverksforbindelse** for mer informasjon.

4.3 Utpakking av maskinen

For detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.

Før skriveren pakkes ut, må du klargjøre et passende arbeidsområde i henhold til del

4.1 Plassering og omgivelser.



Fuse Sift er en tung gjenstand. Å løfte maskinen krever to personer, for å unngå personskade og skade på maskinen.

4.3.1 Mottak

Standardinnpakningen til Fuse Sift fraktes på en palle og inneholder Fuse Sift-pulvergjeninningsstasjon, overflategitter og delekurv. Pulverpatroner og tilbehørsesker fraktes separat fra pakken med Fuse Sift.



Avhengig av pakken du kjøper, kan tilleggsutstyr leveres samtidig på en pall. Hvis du befinner deg i en bygning som kan motta paller må du sørge for at du har tilgang til lossestasjonen.

	Pulvergjeninningsstasjon	Støvsuger	Pallen inkluderer produktet og boksene (hvis aktuelt)
Fraktdimensjoner	99 × 57 × 156 cm	50 × 50 × 80 cm	111 × 71 × 178 cm
Fraktvekt	138 kg	44 kg	154 kg
Produktvekt	93 kg	25 kg	I/T

4.3.2 Utpakking

Den tilpassede emballasjen som pulvergjeninningsstasjonen ankommer i er spesielt designet for å beskytte maskinen under frakten. Inspiser produktet for skader eller mangler under utpakkingen. I tilfelle skader eller manglende gjenstander, kontakt [Formlabs Support](https://support.formlabs.com) eller en [godkjent serviceleverandør](#).



Det krever minst to personer som er komfortable med å løfte store og tunge gjenstander, å ta ut maskinen av emballasjen.

Utpakking av maskinen:

1. Plasser Fuse Sift-pakken nært et egnet område, der det er plass nok til at to personer kan bevege seg enkelt rundt. Sett emballasjen rett opp for å sikre at den er loddrett.
2. Åpne esken til Fuse Sift fra toppen ved å fjerne lokket, deretter fjernes fortløpende de to C-formede forskalingene.
3. Finn tilbehørsesken som står på pallen under Fuse Sift. Åpne tilbehørsesken og ta ut løftestroppene og skiftenøkkelen.
4. Finn de fire stålbrakettene som fester enhetens føtter til pallen. Bruk skiftenøkkelen til å fjerne de 12 boltene, etterpå løsgjøres brakettene fra Fuse Sift. Ta vare på all jernvare til senere bruk.
5. Trekk begge løftestropper under maskinen fra venstre til høyre, se til at stroppene ikke krysses. Med én person på hver side, sett inn underarmen i hver sløyfe slik at de ikke går opp over albuen.
6. Med rett rygg og lett bøy i knærne, trykk mot maskinen med håndflatene i det du og den andre personen løfter enheten.
7. Flytt forsiktig maskinen til arbeidsområdet og sett den forsiktig ned.



Hvis du trenger å justere maskinens stilling, kan du bruke løftestroppene til å løfte maskinen opp igjen. Ikke løft maskinene uten løftestroppene.

8. Fjern ytterligere innpakning og emballasje fra utsiden av Fuse Sift før maskinen tilkobles strøm.
9. Åpne hetten og fjern den øverste skumringen fra hulrommet i sikten.
10. Vri på spennskruene for å løsne filternettet og fjern den nederste skumringen.
11. Sett filternettet tilbake i hulrommet og vri spennskruene for å feste det igjen.
12. Hent verktøyhyllen til Fuse Sift fra pallen. Heng verktøyhyllen på tappene som er plassert langs bunnen av ventilen på baksiden av arbeidsområdet til Fuse Sift.
13. Hent overflategitteret fra tilbehørsesken og plasser det over sikten.
14. Hent støvsugerslangen fra tilbehørsesken. Koble den til støvsugeråpningen på innsiden av den venstre veggen i Fuse Sift.
15. Hent delekurven og rengjøringsverktøy fra tilbehørsesken og plasser dem i arbeidsområdet.
16. Hent pulverfangeren fra tilbehørsesken og plasser den i bunnen av byggekammerkapselen.
17. Hent byggekammerets spaltedeksel fra hylsen og plasser det over byggekammerpalten, da lukkes området på toppen av byggekammerkapselen.
18. Hent strømledningen fra tilbehørsesken og koble maskinen til strøm.



Originalemballasjen er laget for å lagres og brukes på nytt til transport eller frakt dersom maskinen trenger service. Ta vare på alt av emballasje, inkludert eventuelle innlegg.

4.4 Tilgang til serienavnet

For detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.

Serienavnet er en unik identifikator som brukes til å spore produksjons-, salgs- og reparasjonshistorikken. Serienavnet til Fuse Sift finnes på et klistremerke ved A/C-inntaket på bakpanelet, i formatet **AdjectiveAnimal**. På Fuse Sift er også serienavnet tilgjengelig på berøringsskjermen.

Slik finner du serienavnet på berøringsskjermen:

1. Trykk på skiftenøkkelikonet i nederste venstre hjørne for å gå inn på menyen **Settings (Innstillinger)**. Menyen for **Settings (Innstillinger)** vises.
2. Trykk på **System**. **System**-skjermen vises.
3. Trykk på **Sift Details (Sift-detaljer)**. Skjermen **Sift Details (Sift-detaljer)** vises.
4. Serienavnet er oppført i øverste venstre hjørne.

4.5 Installering av maskinen

For detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.

Etter at du har valgt en plassering for Fuse Sift, monterer du tilbehøret hvis du ikke har gjort det under utpakkingen: sett på plass siktenettet og overflategitteret, koble til støvsugerslangen, og koble deretter Fuse Sift til en strømkilde for å kunne slå på maskinen.

4.5.1 Plassere siktenettet og overflategitteret

Åpne hetten til arbeidsområdet. Sett inn siktenettet i siktehulrommet, vri deretter på alle de åtte (8) sikringsklemmene slik at de peker mot midten. Sett inn overflategitteret i forsenkingen over siktehulrommet.

4.5.2 Montering av verktøyhyllen

Hekt verktøyhyllen over tappene på ventilen på baksiden av arbeidsområdet. Verktøyhyllen er vannrett og i flukt med ventilen, når den er montert riktig.

4.5.3 Montering av pulveroppsamlingsbrettet

Plasser pulveroppsamlingsbrettet i byggekammerkapselen. Pulveroppsamlingsbrettet ligger flatt og i flukt med bakveggen i kapselen, når det er montert riktig.

4.5.4 Sett på plass byggekammerets spaltedeksel

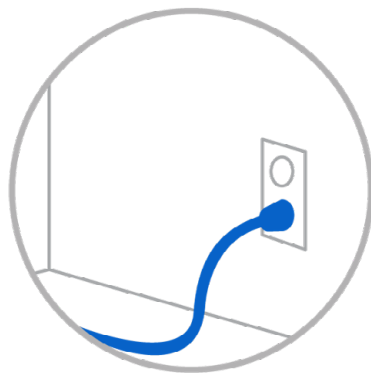
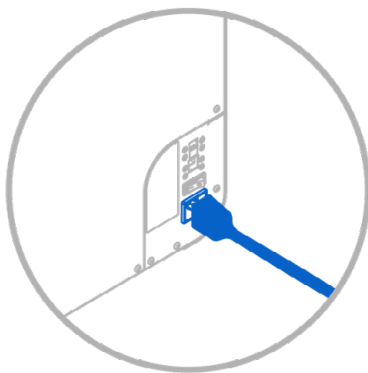
Byggekammerets spaltedeksel er et avtakbart deksel som sitter på toppen av byggekammerkapselen. Plasser byggekammerets spaltedeksel over byggekammerets spalte når det ikke er montert et byggekammer, for å unngå at verktøy, utskrevne deler eller løst pulver kommer ut av arbeidsområdet.

4.5.5 Tilkobling av støvsugeren

Sett sammen støvsugeren og koble slangen og strømkabelen til åpningen i bakre, venstre hjørne i arbeidsområdet. Bukk slangen rundt haken over åpningen. Vipp bryteren på støvsugeren til **PÅ**.

4.5.6 Koble til kablene

Koble den medfølgende strømkabelen til strømporten på baksiden av maskinen og koble strømkabelen til en egnet strømkrets.



4.5.7 **Montering av Wi-Fi-antennen**

Installerer wifi-antennen for å koble skriveren til et trådløst nettverk.

For å installere wifi-antennen, skru den først fast på kontakten på baksiden av maskinen, ved siden av strøm-, USB- og Ethernet-portene.

4.5.8 **Starte maskinen**

Slik starter du maskinen:

1. Koble den medfølgende strømkabelen til strøporten på baksiden av maskinen og koble strømkabelen til en egnet strømkrets.
2. Vipp bryteren på baksiden av Fuse Sift til **PÅ** for å slå på maskinen.
3. Når Fuse Sift starter opp vises Formlabs-logoen med en fremdriftsviser på berøringsskjermen, etterfulgt av oppstartsprosessen. Følg instruksjonene som vises på skjermen for å ferdigstille oppsettet av maskinen.

For å skru av maskinen, se avsnitt **5.6.2 Slå av maskinen**.

4.6 Konfigurere en nettverksforbindelse

For detaljert veiledning og visuell assistanse, gå inn på **support.formlabs.com**.

Koble Fuse Sift til et sikkert nettverk via Wi-Fi eller Ethernet, slik at den har internettilgang for ekstern problemløsning, kan sende diagnoselogg og motta fastvareoppdateringer. Fuse Sift kan kobles direkte til en datamaskin med en USB-kabel.

4.6.1 **Tilkobling med Wi-Fi**

Fuse Sift har innebygget Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) som støtter WPA-/WPA2-sikkerhet. Bruk berøringsskjermen til å konfigurere en trådløs nettverkstilkobling.

Slik kobler du til med Wi-Fi:

1. Trykk på skiftetastikonet på **Home** screen (**Startskjermen**). Skjermen **Settings (Innstillinger)** vises.
2. Trykk på **Connectivity > Wi-Fi (Konnektivitet > Wi-Fi)**. Skjermen **Wi-Fi** vises.
3. Sett **Use Wi-Fi (Bruk Wi-Fi)** til **PÅ**. Bryteren lyser blått
4. Trykk på ønsket nettverk.
5. Hvis du blir bedt om det, skriv inn nettverkspassordet ditt og trykk på haken for å bekrefte.

4.6.2 Tilkobling med Ethernet

Baksiden av enheten er utstyrt med en RJ-45 Ethernet (10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T) 1000 Mbit LAN-port. Bruk en skjermet Ethernet-kabel (ikke inkludert): minimum Cat5, Cat5e eller Cat6 for 1000BASE-T.

Slik kobler du til med Ethernet:

1. Plugg inn den ene enden av Ethernet-kabelen,
2. Plugg den andre enden av Ethernet-kabelen til lokalnettverket.

4.6.3 Tilkobling med en manuell IP-konfigurasjon

Når Fuse Sift er tilkoblet en aktiv Ethernet-forbindelse eller et tilgjengelig trådløst nettverk, kan den konfigureres med en statisk IP-adresse. Bruk berøringsskjermen til å konfigurere IP-tilkoblingen manuelt.

Slik kobler du til Wi-Fi eller Ethernet ved hjelp av en manuell IP-konfigurasjon:

1. Med en eksisterende Ethernet- eller tilgjengelig Wi-Fi-tilkobling, trykk på skiftetastikonet på **Home** screen (**Startskjermen**). Skjermen **Settings (Innstillinger)** vises.
2. Trykk på **Connectivity (Konnektivitet)**. **Connectivity (Konnektivitet)**-skjermen vises.
 - For Wi-Fi-nettverk, trykk på **Wi-Fi** og deretter på det ønskede trådløse nettverket. Et nytt skjermbilde vises. Trykk på **Manual IP (Manuelt IP)** i nedre venstre hjørne. **Manual IP Settings (Manuelle IP-innstillinger)**-skjermen vises.
 - For Ethernet-tilkoblinger, trykk på **Ethernet**. **Manual IP Settings (Manuelle IP-innstillinger)**-skjermen vises.
3. Sett **Use Manual IP (IP bruksanvisning)** til **PÅ**. Bryteren lyser blått
4. Angi den aktuelle **IP-adressen**, **subnett-masken**, **standard Gateway**, og **Server navn**.

4.6.4 Tilkobling med USB

Bruk en A-til-B USB-kabel til å koble en datamaskin direkte til skriveren.

Tilkoble med USB:

1. Plugg den ene enden av USB-kabelen inn i USB-porten på baksiden av enheten.
2. Koble den andre enden av USB-kabelen til datamaskinens USB-port.

4.7 Oppdatering av maskinvare

Formlabs utgir regelmessig oppdatert fastvare for å rette feil og forbedre funksjonaliteten. Last ned den nyeste versjonen av maskinvaren til din Formlabs-enhet med PreForm, og last det deretter opp og installer det på maskinvare-filen på maskinen. Gjennomgå [maskinvare-nedlastingene og utgivelsesnotatene](#) for å lære mer om forbedringene som følger med utgivelsen av hver versjon.

For å oppdatere maskinvaren via PreForm:

1. Åpne PreForm.
2. Koble maskinen til datamaskinen med USB-kabelen eller koble enheten til et Ethernet.
3. Klikk på **File > Devices (Fil > Enheter)**. **Device List (Enhetsliste)**-vinduet vises.
4. Klikk på maskinens serienavn. **Device Details (Enhetsdetaljer)**-vinduet åpnes.
5. Klikk på **Update (Oppdater)** i øvre høyre hjørne i **Device Details (Enhetsdetaljer)**-vinduet. **Firmware Update (Maskinvareoppdateringsvinduet)** åpnes.
6. Følg instruksjonene på skjermen for å laste ned den nyeste maskinvaren og last deretter filen opp på maskinen. For å laste opp maskinvaren, må enheten være koblet til datamaskinen med USB-kabelen eller til et Ethernet-nettverk.

- Maskinen kan automatisk gjenkjenne at du har sent en maskinvareoppdatering. Trykk på **Continue (Fortsett)** på berøringsskjermen for å ferdigstille installasjonen.
- Hvis du ikke blir bedt om **Continue (Fortsett)**, gjør ferdig maskinvareoppdateringen manuelt. Trykk på **Settings > System > Firmware Update (Innstillinger > System > Maskinvareoppdatering)**.
- Etter at maskinvareoppdateringen er installert, bekreft omstart av systemet på berøringsskjermen eller vent 30 sekunder på en automatisk omstart.

4.8 Transportere maskinen

For detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.

Se avsnitt **4.3.1 Mottak** for produktets vekt og dimensjoner. Ta vare på emballasjen for transport eller frakt.

Hele emballasjesettet består av:

• en (1) palle, tre og skum	• en (1) indre C-brettet, pappkartong
• fire (4) festebraketter, stål	• en (1) ytre C-brettet, pappkartong
• tolv (12) M6 × 45 mm franske treskruer	• en (1) topp, pappkartong
• en (1) beskyttende pose, plastikk	• to (2) løftestropper

4.8.1 Klargjøring for transport

Før nedpakking støvsuger du arbeidsområdet og tømmer beholderne. Fjern pulverpatronen, delebeholderen, overflategitteret, verktøyhyllen, byggekammeret, pulverfanger og alle verktøy.



Fuse Sift er en tung gjenstand. Det kreves to personer for å løfte maskinen, for å unngå personskade og skade på maskinen.



Ikke frakt maskinen med pulverpatronen innsatt i skuffen eller mikseren. Pulver som er igjen i maskinen kan lekke ut under transport, noe som kan føre til ytterligere utgifter og ødelegge garantien.

Slik forberedes maskinen til transport:

- Støvsug arbeidsområdet til Fuse Sift og beholderne.
- Åpne beholderne. Øs alt pulver ut av beholderne med en ren, tørr øse. Pulveret kan tilføres pulverstrømmen igjen ved å kjøre det gjennom sikten på Fuse Sift.



Pulver som kommer i kontakt med fibre eller andre forurensende stoffer (for eksempel i støvsugeren), kan ikke filtreres og må kastes.

- Ta pulverpatronen av patronskuffen eller mikseren.
- Ta av delebeholderen og overflategitteret.
- Ta av og tøm pulverfangeren.
- Fjern alle verktøy fra verktøyhyllen og demonter verktøyhyllen.
- Koble støvsugerslangen fra åpningen på indre, venstre vegg i maskinen.

8. Fjern byggekammerets spaltedeksel og pulverfangeren fra byggekammerkapselen.
9. Vipp bryteren bak på enheten til **OFF** for å slå av maskinen.
10. Trekk ut alle kabler (strøm, Ethernet og USB) fra baksiden av enheten.

4.8.2 Innpakning

Les og følg instruksjonene nøye for å pakke inn maskinen ordentlig. Det å unnlate å følge noen av de følgende skrittene kan resultere i skade under transport og ugyldiggjøre garantien.

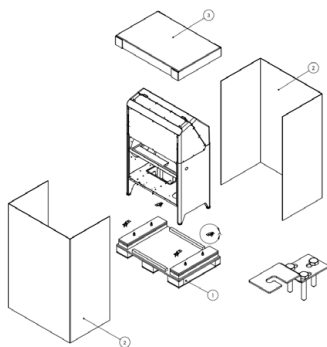
For å pakke inn maskinen:

1. Strekk begge de oransje løftestroppene under maskinen, fra venstre mot høyre, og pass på at de ikke krysser hverandre. Med én person på hver side, sett in underarmen i hver sløyfe slik at de ikke går opp over albuen.
2. Med rett rygg og lett bøy i knærne, trykk mot enheten med håndflatene i det du og den andre personen løfter maskinen.
3. Løft maskinen opp på pallen ved bruk av løftestroppene, innrett føttene på enheten med de svarte merkene. Begge personer bør skyve i en vinkel oppover når de løfter for å holde maskinen stødig og rett.



Fuse Sift er en tung gjenstand. Ta passende forhåndsregler og bruk korrekt løfteteknikk når du flytter maskinen.

4. Ta bort løftestroppene.
5. Vri på spennskruene for å løsne filternett og sette inn den nederste skumringen.
6. Sett filternett tilbake i hulrommet og vri spennskruene for å feste det igjen.
7. Plasser den øverste skumringen på toppen av siktenettet.
8. Vikle plastfilm rundt hetten minst fire ganger for å forsegle hetten.
9. Vikle plastfilm rundt patronsuffen minst fire ganger for å sikre at skuffen holder seg på plass.
10. Plasser den medfølgende beskyttelsessekken over maskinen.
11. Forleng føttene på enheten ved å skru fra underdelen til det blir et mellomrom på omtrent 13 mm mellom toppen av hver fot og bunnen av den respektive underdelen.
12. Plasser festebrakettene rettet diagonalt innover, så brakettene hektes rundt boltene på enhetens føtter.
13. Fest maskinen til pallen med de medfølgende M6 x 45 mm franske treskruer.
14. Omslutt forsiden og baksiden av maskinen med C-foldsegment (2), en på hver side.
15. Plasser toppen (3) oppå C-foldsegmentene.
16. Vikle et PET-bånd (vanlig i handelen) horisontalt rundt C-foldene. Plasser båndet omtrent 50 cm opp fra bunnen av C-folden. Stram til og krymp båndet.
17. Surr to PET-bånd vertikalt rundt maskinen, ført under pallen. Plasser de to båndene omtrent 25 cm fra venstre og høyre side av maskinen, en på hver side. Stram til og krymp båndene.



5 Pulvergjenvinning og fylling av pulverpatroner



Konsulter alltid sikkerhetsdatabladet som primær informasjonskilde for å forstå sikkerhet og håndtering av Formlabs-materialer.

5.1 Driftsmiljø

Driftstemperaturen for Fuse Sift is 18–26 °C, med lav luftfuktighet. For optimal etterbehandling og spesielt for pulvergjenvinning må ikke disse grensene overskrides. Når du skriver ut med Nylon 12, sørg for at den relative fuktigheten ved skriveren, Fuse Sift og annet etterbehandlingsverktøy alltid er 50 % eller lavere. Det samme gjelder for steder hvor usintret pulver lagres. Høyere fuktighet leder til klumping, underdosering og utskriftsfeil. Dersom 50 % relativ fuktighet ikke kan nås, fjern støvsamlere på bunnen av skriverbeholderen (selv om dette medfører å fjerne beskyttelsen mot at støv kommer inn i skriverkammeret). Fuktighet har stor påvirkning på holdbarheten av SLS pulver. For optimale resultater, følg Formlabs retningslinjer for å lagre og håndtere pulver.

5.2 Avkjøle en utskrift

For detaljert veiledning og visuell assistanse, gå inn på **support.formlabs.com**. Etter utskrift må delene avkjøles i utskriftskapselen på Fuse 1 før de kan flyttes til Fuse Sift for å minke termiske belastninger slik at du kan oppnå ønsket geometri. Fuse 1 starter automatisk å kjøle ned delene etter at utskriften er ferdig, og beregner en anbefalt tid for hvor lenge utskriften bør forbli i utskriftskammeret. Dette vises som et varsel på skjermen, i tillegg til et statuskort i øverste høyre hjørne på **Home screen (Startskjermen)**.



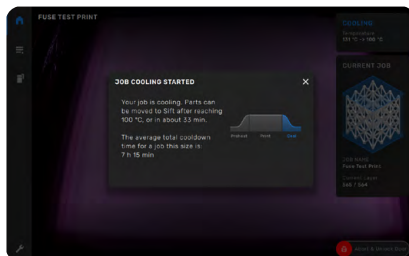
Det avgrensede området i Fuse-seriens skrivere er laget for bruk ved opptil 200 °C. Ikke håndter deler fra et byggekammer før temperaturen på skriversengen har nådd ≤45 °C. Bruk de medfølgende varmeisolerende silikonhanskene når du flytter et byggekammer som ikke har blitt avkjølt. Unnlatelse av å følge disse prosedyrene kommer til å resultere i alvorlige skader, inkludert hudforbrenning.



Et fullt byggekammer eller et byggekammer med flere ulike utskrevne deler, vil være tungt. Ta passende forhåndsregler og bruk korrekt løfteteknikk når du flytter byggekammeret.

5.2.1 Nedkjøling av byggekammeret i Fuse 1

Etter at en utskrift er ferdig, vises det en melding på berøringsskjermen som viser anbefalt nødvendig avkjølingstid for hver utskrift. Alle utskrifter trenger en påfølgende avkjølingsfase, så delene kan kjøles jevnt ned til 100 °C. Fjernes et byggekammer fra skriveren før delene er ferdig med avkjølingen kan det føre til vridninger og deformering.



Nedkjøling av byggekammeret i Fuse 1:

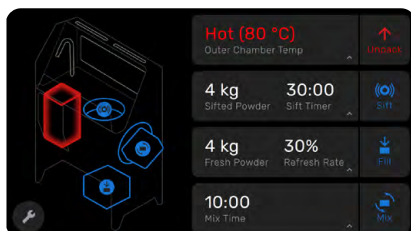
1. Kontroller anbefalt nedkjølingstid på berøringsskjermen eller på dashbordet. La utskriften forbli i skriveren til den anbefalte tiden er over.
2. Etter at en utskrift har vært gjennom nedkjølingen inne i skriveren, kan du åpne døren til utskriftskapselen.
3. Koble byggekammerets støpsel fra skriveren og sett den i støpselhylsteret på byggekammeret.
4. Bruk silikonhanskene til å flytte byggekammeret ut fra skriverkapselen og inn i Fuse Sift.
5. Koble byggekammerets støpsel til Fuse Sift. Berøringsskjermen viser statusen til byggekammeret.
6. Lukk byggekammerlåsen på Fuse Sift.

5.2.2 Nedkjøling av byggekammeret i Fuse Sift

Etter at en utskrift er fullført må du la byggekammeret være i skriveren til den indre temperaturen har kommet under 100 °C. Deretter kan byggekammeret trygt flyttes til Fuse Sift for å fullføre avkjølingen. Fjernes et byggekammer fra skriveren før delene er ferdig med avkjølingen kan føre til vridninger og deformering.

Nedkjøling av byggekammeret i Fuse Sift:

1. Sjekk byggekammerets status på berøringsskjermen. Dersom byggekammerets grafikk og ikon lyser rødt og berøringsskjermen viser statusen **Varm**, må du la byggekammeret fortsette nedkjølingen før du tar ut kaken.
2. Når berøringsskjermen viser statusen **Ready** kan du trygt bearbeide og behandle de utskrevne delene.
3. Åpne døren til det avgrensede området på skriveren.
4. Åpne byggekammerlåsen på skriveren og Fuse Sift.
5. Koble byggekammerets støpsel fra skriveren og sett den i støpselhylsteret på byggekammeret.
6. Bruk silikonhanskene til å flytte byggekammeret ut fra skriverkapselen og inn i Fuse Sift.



5.2.3 Avkjøle et byggekammer utenfor Fuse 1 eller Fuse Sift

Hvis du ikke kan avkjøle byggekammeret i Fuse 1 eller Fuse Sift kan du la byggekammeret avkjøles i omgivelsesluften.

Slik avkjøles et byggekammer på utsiden av Fuse 1 eller Fuse Sift:

1. Når byggekammerets temperatur har kommet under 100 °C, åpne skriverkapseldøren på Fuse 1.
2. Fjern byggekammeret fra skriveren. Hold byggekammeret etter det belagte håndtaket. Unngå å komme i kontakt med uisolert metall på byggekammeret.
3. Plasser byggekammeret på en varmebestandig overflate på et trygt sted.
4. La byggekammeret avkjøles i 30–50 % av den opprinnelige utskriftstiden.
5. Sett byggekammeret inn i Fuse Sift og start prosessen med bearbeidelse av delen.

5.3 Utpakking av en pulverkake

For en detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.

Når byggekammeret er helt avkjølt kan du løfte pulverkaken ut av byggekammeret ved bruk av Fuse Sift.



Hvis byggekammerets figur og ikon er markert rød og berøringsskjermen viser statusen **Hot**, må du la byggekammeret avkjøles enda mer før du henter ut kaken.

Slik pakker du ut en kake:

1. Sett byggekammeret inn i Fuse Sift og lukk byggekammerlåsen.
2. Koble byggekammerets støpsel til Fuse Sift.
3. Kontroller byggekammerstatusen på berøringsskjermen. Når berøringsskjermen viser statusen **Ready** trykker du på knappen **Light** på kontrollpanelet. Dette slår på lyset og ventilerer arbeidsområdet.
4. På berøringsskjermen trykker du Unpack for å løfte skriverplattformen og løse ut kaken.

5.4 Ekstrahering av deler

For en detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.

Etter at du har løftet pulverkaken ut av byggekammeret med Fuse Sift, ekstraher de utskrevne delene fra pulverkaken.

Slik ekstraherer du deler:

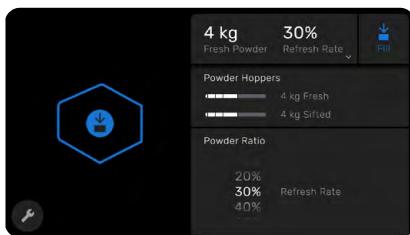
1. Flytt mesteparten av kaken til midten av arbeidsområdet, trykk deretter på **Sift** på berøringsskjermen eller på **Sift**-knappen på kontrollpanelet. Arbeidsområdet begynner å vibrere, løst pulver faller gjennom risten og ned på siktenettet nedenfor og til slutt ned i beholderen for brukt pulver.
2. Du kan bruke nylonstålbørster for å fjerne gjenværende pulver for å gjenvinne pulveret. Børst det løse pulveret opp på risten for å hente tilbake så mye pulver som mulig.
3. Ta rengjorte deler ut fra arbeidsområdet. Få så mye gjenværende pulver som mulig opp på risten ved bruk av nylonstålbørstene.
4. Skru på støvsugeren ved å trykke på **Vac**-knappen på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
5. Løft hetten for å komme lettere til. Støvsug løst pulver inni arbeidsområdet og under hetten.
6. Støvsug bort gjenværende pulver på skriverplattformen og omkringliggende munning. Alt pulver må fjernes fra skriverplattformen og byggekammeret før neste utskrift startes.
7. Slå av støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.



5.5 Fylling av pulverpatroner

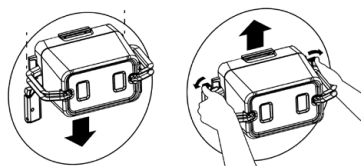
For en detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.

Fuse Sift brukes til oppbevaring og til slutt fylling av pulverpatroner, som igjen brukes til etterfylling av skriverens beholder etter behov. Brukt pulver som er samlet sammen av Fuse Sift, kan gjenbrukes sammen med nytt pulver til fremtidige utskrifter. Hver pulverpatron kan inneholde 3 kg pulver. Beholderen kan inneholde 9 kg pulver, eller tre fulle pulverpatroner.



Slik fyller du en pulverpatron:

1. Åpne patronskuffen nederst på Fuse Sift og sett inn en tom patron.
2. Se til at patronventilen er åpen og at knivhåndtaket står mot forsiden av Fuse Sift.
3. Skyv patronskuffen inn i Fuse Sift.
4. Kontroller at **utbyttingsraten** er innstilt på ønsket verdi, trykk deretter **Fill** på berøringsskjermen.
5. Fuse Sift fyller patronen med pulver og kjører støvsugeren for å samle opp løst pulver. Prosessen tar omtrent ett minutt.
6. Åpne patronskuffen, lukk patronventilen og ta ut patronen.
 - Sikre at ventilkniven er skjøvet helt inn i patronen før du tar den ut fra skuffen, eller kan det lekke ut pulver under miksing.
7. Skyv patronen på mikseren på høyre side av Fuse Sift til låseknottene klikker på plass rundt patronen.



Miksing av pulverpatroner kan føre til sammenfiltringer og klemfarer. Hold hender, løstsittende klær og ledninger unna mikseren når den brukes.

8. Trykk på **Mix** på berøringsskjermen for å starte miksing. En timer teller ned tiden som er igjen.
9. Løs ut patronen når miksing er ferdig. Brekk de to blå knottene utover med tommene, så løfter du patronen opp etter håndtakene.

5.6 Administrere maskinen

For en detaljert veiledning og visuell assistanse, gå til support.formlabs.com.

Under og mellom pulvergjenvinninger kan du spore bruken av Fuse Sift og forberede fremtidige pulvergjenvinninger.

5.6.1 **Registrering på dashbordet**

Med Dashboard (formlabs.com/dashboard) kan enkeltpersoner og grupper overvåke Formlabs-skrivere eksternt, spore materialbruk og få informasjon om tidligere og fremtidige Formlabs-kjøp. Registrer Formlabs SLS-skriverne dine på Dashboard gjennom berøringsskjermen, og bruk rapporterte måleenheter for å planlegge eller programsette bruken av Fuse Sift.

5.6.2 **Slå av maskinen**

Fuse Sift er beregnet til å være påslått når den ikke er i bruk. Sett bryteren bak på enheten til **OFF** for å slå av maskinen helt for å spare strøm. Når du flytter eller lagrer maskinen, trekk ut enheten fra strømkilden i tillegg til å skru på av/på-bryteren.

6 Vedlikehold

For at maskinen skal være mest mulig effektiv og ha et så langt som mulig driftsliv, må den vedlikeholdes godt. Formlabs gir instruksjoner om hvordan du installerer, bruker og vedlikeholder maskinen. Den skal bare vedlikeholdes av en kvalifisert og opplært person. Uautoriserte demonterings- eller reparasjonsprosedyrer kan skade maskinen.

Det er to grupper vedlikeholdsprosedyrer: Vanlig vedlikehold som skal gjøres etter hver utskrift, og periodisk vedlikehold som bare skal gjøres av og til. Før enlogg over periodiske vedlikeholdsprosedyrer.



Tukle med eller ta fra hverandre Fuse Shift uten å først ha koblet fra strømkabelen og ha ventet i omtrent ti minutter, kan utsette brukere for potensielt dødelig elektrisk fare.



Bruk personlig verneutstyr (PVU) når du utfører vedlikeholdsoppgaver. Bruk kun verktøy som beskrevet.



Koble fra strømkabelen før vedlikehold der de ytre panelene skal fjernes. Bevegelige deler utgjør klemfare og fare for sammenfiltringer.



Formlabs tilbyr instruksjoner for veiledning av både erfarne og uerfarne personer i montering, drift og vedlikehold av Fuse Sift. Fuse Sift skal kun vedlikeholdes av en kvalifisert og faglært person.

- Ikke åpne Fuse Sift og/eller undersøk de indre komponentene uten veiledning fra Formlabs Support eller en godkjent serviceleverandør. Kontakt [Formlabs Support](#) eller en [godkjent serviceleverandør](#) for ekstra veiledning.
- Uautoriserte demonterings- eller reparasjonsprosedyrer kan skade maskinen og gjøre garantien ugyldig.

6.1 Verktøy og forbruksmaterieell

Det skal kun brukes verktøy, kjemikalier eller prosedyrer for vedlikehold av Fuse Sift som er nevnt i denne brukerhåndboka, ledetekster på berøringsskjermen og på [support.formlabs.com](#). Det skal ikke brukes noen verktøy, kjemikalier eller ikke-godkjente prosedyrer på Fuse Sift hvis det ikke blir gitt beskjed om å gjøre dette av Formlabs eller en godkjent serviceleverandør.

- **Ubrukt pulver**

Det rå utskriftsmaterialet for Fuse 1. Ha ubrukt pulver i Fuse Sift for å blande med oppsamlet pulver i en pulverpatron. Nivået tilgjengelig pulver vises på berøringsskjermen.

- **Oppsamlet pulver**

Samlet opp fra tidligere utskrifter og lagres i en annen beholder nedenfor arbeidsområdet til Fuse Sift. Nivået tilgjengelig pulver vises på berøringsskjermen.

- **Pulverpatron**

Brukes til å samle, mikse og flytte usintrent pulver fra beholderen på Fuse Sift til skriverens beholder etter behov.

- **Egnet støvsuger som er jordet og sammenbudent (altså klasse II, divisjon 2 støvsuger)**
Brukes for jevnlig fjerning av løst SLS-pulver fra arbeidsområdet på Fuse 1 og Fuse Sift.
- **Støvsugerverktøy**
Dette inkluderer spalteverktøy for å fjerne pulver fra hjørner i Fuse Sift som er smale eller vanskelige å nå, i tillegg til børsteverktøy.
- **Unbrakonøkkel eller sekskantnøkkel på 2,5 mm**
Brukes til å fjerne skruene som holder panelene på Fuse Sift festet til rammen.

6.2 Inspeksjon og vedlikehold

6.2.1 Hver gang før bruk

Inspiser	Henvis til	Del
Installasjonsmiljø	Driftsmiljø	5.1
Siktenett	Kontrollere siktenettet	6.3.1

6.2.2 Periodisk vedlikehold

Inspiser	Henvis til	Del
Nivå av ubrukt pulver	Tilsette ubrukt pulver til Fuse Sift	6.4.1
Ventilasjonsfilter	Støvsuge ventilfilteret	6.4.2
Siktenett	Rengjøring av siktenettet	6.4.3
Pulverpatron	Vedlikehold av pulverpatronen	6.4.4

6.2.3 Sporadisk vedlikehold

Inspiser	Henvis til	Del
Doseringsenhet	Rengjøring av doseringsenheten	6.5.1
Beholder for ubrukt pulver	Rengjøring av beholderen for ubrukt pulver	6.5.2
Beholder for brukt pulver	Rengjøring av beholderen for brukt pulver	6.5.3
Ventilasjonsfilter	Sette på plass ventilfilteret igjen	6.5.4
Siktenett	Bytte siktenettet	6.5.5

6.3 Oppgaver mellom hver gang maskinen brukes

Gjenvinningen av sintretrt nylonpulver setter løst pulver i bevegelse, og biprodukter fra SLS-utskifter som avgasser og lauro lactam samles opp av siktenettet og ventilasjonsfilteret på Fuse Sift. For å bevare driftssikkerheten til Fuse Sift er det viktig å kontrollere og rengjøre komponentene og funksjonelle enheter jevnlig.

6.3.1 Kontrollere siktenettet

Det kan samle seg klumper av pulver i siktenettet under risten, noe som til slutt kan hindre resirkulert pulver i å komme gjennom og samles opp.

Slik kontrollerer du siktenettet:

1. Hvis sikten er påslått, trykk på **Sift** på berøringsskjermen eller trykk på **Sift**-knappen på kontrollpanelet for å slå den av.

2. Løft den hvite risten opp ved bruk av forsenkingen i høyre, bakre hjørne av arbeidsområdet, og sett den til side.
3. Slå på støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
4. Støvsug eventuelle rester, klumper eller løst pulver fra siktenettet. Vær forsiktig så du ikke ødelegger siktenettet med støvsugeren eller støvsugerslangen.
5. Slå av støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på ikonet med støvsugerslangen på berøringsskjermen.
6. Undersøk siktenettet etter tegn på fortettet eller fastlåst pulver. Hvis siktenettet trenger ytterligere rengjøring, følg instruksjonene i avsnitt **6.4.3 Rengjøring av siktenettet**.
7. Sett tilbake risten.

6.4 Periodisk vedlikehold

Fuse Sift trenger jevnlig vedlikehold og pleie. Standardsyklus for de følgende prosedyrene er hver 10–20 timers bruk.

Oppgave	Hyppighet	Se	Avsnitt
Påfylling av beholderen for ubrukt pulver	Når det er for lite pulver i beholderen for ubrukt pulver til å fylle en pulverpatron ved valgte utbytingsrate	Tilføre ubrukt pulver til Fuse Sift	6.4.1
Støvsuge ventilasjonsfilteret	Etter 10 timers bruk	Støvsuge ventilfilteret	6.4.2
Rengjøre siktenettet	Etter 20 timers bruk	Rengjøring av siktenettet	6.4.3
Rengjøring og vedlikehold av pulverpatronen	Etter 50–100 utskrifter eller hvis det begynner å lekke pulver, etter den som kommer først	Vedlikehold av pulverpatronen	6.4.4



Ikke bruk trykkluft eller en varmluftspistol til å rengjøre ventil, overflaterist, byggekammerkapselen eller noen andre komponenter på Fuse Sift. Mobilisering av løst pulver øker risikoen for utilsiktet innhalering eller svelging.

6.4.1 Tilføre ubrukt pulver til Fuse Sift

Fuse Sift fordeler en blanding av ubrukt og brukt pulver til pulverpatronene. Tilfør ubrukt pulver til Fuse Sift når beholderen for ubrukt pulver begynner å bli tom.

Slik fyller du ubrukt pulver på maskinen:

1. Bruk et par nye, rene nitrilhansker.
2. Slå på støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
3. Støvsug toppen av lokket til beholderen med ubrukt pulver (under hetten til Fuse Sift på høyre side) slik at ikke brukt pulver kan falle inn når den åpnes.
4. Skru av støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
5. Trykk på **Light**-knappen på kontrollpanelet for å slå på lyset og ventilen.
6. Åpne lokket på beholderen med ubrukt pulver.

7. Åpne en ny pakke med pulver.
8. Ta en pakning med pulver, skru opp lokket og koble til trakten med gummiåpning og hell innholdet i beholderen for ubrukt pulver.
9. Lukk lokket på beholderen for ubrukt pulver.
10. Slå av ventilen på kontrollpanelet.

6.4.2 **Støvsuge ventilfilteret**

Ved jevnlig bruk blir ventilfilteret fylt med pulver og må rengjøres. Ventilfilteret bør rengjøres etter at det er utført omtrent ti utskrifter.

Slik støvsuger du ventilfilteret:

1. Slå av ventilen på kontrollpanelet.
2. Slå på støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
3. Start på toppen og fortsett fra venstre til høyre og støvsug pulver fra plisséene på filteret. Legg merke til om det faller noe løst pulver ned i arbeidsområdet.
4. Fortsett nedover og på tvers til hele ventilfilteret er støvsugd, og det ikke faller ut mer pulver.
5. Støvsug pulveret som falt ned i arbeidsområdet nedenfor verktøyhyllen.
6. Slå av støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.

6.4.3 **Rengjøring av siktenettet**

Det kan samle seg klumper av pulver i siktenettet under risten, noe som til slutt kan hindre resirkulert pulver i å komme gjennom og samles opp.

Slik rengjøres siktenettet:

1. Hvis sikten er påslått, trykk på **Sift** på berøringsskjermen eller trykk på **Sift**-knappen på kontrollpanelet for å slå den av.
2. Løft risten opp ved bruk av forsenkingen i høyre, bakre hjørne av arbeidsområdet, og sett den til side.
3. Slå på støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
4. Støvsug eventuelle rester, klumper eller løst pulver fra sikte nettet. Vær forsiktig så du ikke ødelegger siktenettet med støvsugeren eller støvsugerslangen.
5. Slå av støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
6. Vri spennskruene for å løsne siktenettet.
7. Ta av siktenettet.
8. Hold siktenettet over en søppelbøtte eller noe lignende og kost energisk med en børste for å fjerne pulver som sitter fast. Pass på så du ikke ødelegger siktenettet med børsten.
9. Sett tilbake siktenettet i Fuse Sift og fest det med spennskruene.
10. Sett tilbake sikteristen over siktenettet.

6.4.4 **Vedlikehold av pulverpatronen**

Ved jevnlig bruk blir pulverpatronen tettet med pulver og må rengjøres. Pulverpatronen bør rengjøres etter at det er gjort omtrent 50–100 utskrifter eller hvis det begynner å lekke pulver, etter hva som kommer først.

Slik vedlikeholder du pulverpatronen:

1. Åpne patronventilen.
2. Fest støvsugerens spalteverktøy til støvsugerslangen i Fuse Sift.
3. Kil støvsugerens spalteverktøy under venstre midtparti på ventilkniven.
4. Slå på støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
5. Hold støvsugerens spalteverktøy på plass i omtrent ett minutt.
6. Flytt støvsugerens spalteverktøy til høyre midtparti på ventilkniven og hold det der i omtrent ett minutt.
7. Flytt støvsugerens spalteverktøy helt til høyre på ventilkniven og hold det der i omtrent 30 sekunder.
8. Flytt støvsugerens spalteverktøy helt til venstre på ventilkniven og hold det der i omtrent 30 sekunder.
9. Fjern støvsugerens spalteverktøy fra under ventilkniven og lukk patronventilen.
10. Slå av støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.

6.5 Sporadisk vedlikehold

Oppgave	Hyppighet	Henvis til	Del
Rengjøring av pulverdoseringsenheten	Etter at 100 pulverpatroner er fylt	Rengjøring av doseringsenheten	6.5.1
Rengjøring av beholderen for ubrukt pulver	Etter behov, hvis du mistenker pulverforurensning eller skal flytte Fuse Sift.	Rengjøring av beholderen for ubrukt pulver	6.5.2
Rengjøring av beholderen for brukt pulver	Etter behov, hvis du mistenker pulverforurensning eller skal flytte Fuse Sift.	Rengjøring av beholderen for brukt pulver	6.5.3
Bytte ventilfilter	Etter 50 timers bruk	Sette på plass ventilfilteret igjen	6.5.4
Bytte siktenettet	Etter 200 timers bruk	Bytte siktenettet	6.5.5

6.5.1 Rengjøring av doseringsenheten

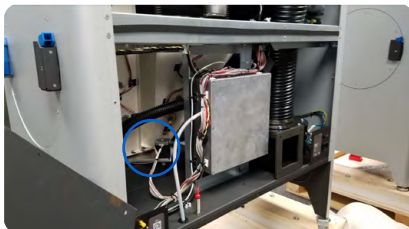
Under jevnlig bruk samler det seg pulver rundt og i pulverdoseringsenheten. Dette kan føre til at doseringsutstyret blokkeres eller slurer, noe som etterfølges av en feilmelding på berøringsskjermen. Pulverdoseringsenheten bør rengjøres etter at det er fullført omtrent 100 fyllinger av pulverpatroner, eller hvis fylling av patron gjentatte ganger avbrytes av feilmeldinger om blokkering av doseringsenheten.

Slik rengjøres doseringsenheten:

1. Slå av maskinen ved å sette bryteren tilbake til **AV**. Koble strømkabelen fra Fuse Sift.
2. Koble fra støvsugerslangen og strømkabelen fra Fuse Sift, koble deretter støvsugeren direkte i et strømuttak.



3. Fjern de ni hodeskruene som holder bakpanelet på plass med en unbrakonøkkel eller sekskantnøkkel på 2,5 mm. Sett bakpanelet til side.
4. Finn doseringsenheten. Når du ser på baksiden av Fuse Sift finner du doseringsenheten mot venstre, under de to pulverbeholderne.
5. Slå på støvsuger. Fjern eventuelt pulver som har lagt seg oppå, ved siden av og nedenfor doseringsenheten. Vær forsiktig så du ikke ødelegger eller rykker løs kabelen til doseringsmotoren eller doseringskoderen, mens du rengjør. Bruk støvsugerens børstetilbehør for å rengjøre større oppsamlinger av pulver. Bruk støvsugerens spalteverktøy for å komme til mellomrom mellom hoveddelen av doseringsenheten og beholderne.
6. Slå av støvsuger og koble den fra strømuttaket.
7. Monter bakpanelet på Fuse Sift igjen og fest det med de ni hodeskruene.
8. Koble til støvsugerslangen og strømkabelen igjen i de respektive portene på Fuse Sift, så kan du sette støvsugersbryter til posisjon **ON**.
9. Koble Fuse Sift til strøm. Slå på maskinen ved å vippe bryteren bak på enheten til **ON**.



6.5.2 Rengjøring av beholderen for ubrukt pulver

Når du skal flytte på Fuse Sift, gjør visse vedlikeholdsoppgaver eller hvis du tror at pulveret er forurenset med fibre eller annet rusk, kan du være nødt til å tømme og rengjøre beholderen for ubrukt pulver.

Slik rengjøres beholderen for ubrukt pulver:

1. Hvis det er rent pulver i beholderen som du har tenkt å bruke igjen, tøm beholderen ved å dosere pulver med 100 % utbyttingsrate til en eller flere tomme pulverbeholdere.
2. Slå på støvsuger ved å trykke på **Støvsuger-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
3. Støvsug eventuelle rester, klumper eller løst pulver oppå lokket til beholderen for ubrukt pulver.
4. Fjern skruene som holder lokket til beholderen for ubrukt pulver på plass med en unbrakonøkkel eller sekskantnøkkel på 2,5 mm. Ta av lokket.
5. Støvsug eventuelt gjenværende pulver fra beholderen med ubrukt pulver.
6. Slå av støvsuger ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
7. Monter lokket til beholderen for ubrukt pulver igjen og fest det med de seks 2,5 mm skruene.

6.5.3 Rengjøring av beholderen for brukt pulver

Når du skal flytte på Fuse Sift, gjøre visse vedlikeholdsoppgaver eller hvis du tror at pulveret er forurenset med fibre eller annet rusk, kan du være nødt til å tømme og rengjøre beholderen for brukt pulver.

Slik rengjøres beholderen for brukt pulver:

1. Hvis det er rent pulver i beholderen som du har tenkt å bruke igjen, tøm beholderen ved å dosere pulver med 0 % utbyttingsrate til en eller flere tomme pulverbeholdere.
2. Hvis sikten er påslått, trykk på **Sift** på berøringsskjermen eller trykk på **Sift**-knappen på kontrollpanelet for å slå den av.
3. Løft risten opp ved bruk av forseningen i høyre, bakre hjørne av arbeidsområdet, og sett den til side.
4. Slå på støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
5. Støvsug eventuelle rester, klumper eller løst pulver fra siktenettet. Vær forsiktig så du ikke ødelegger siktenettet med støvsugeren eller støvsugerslangen.
6. Vri spennskruene for å løsne siktenettet.
7. Ta av siktenettet.
8. Støvsug eventuelt gjenværende pulver fra beholderen for brukt pulver.
9. Slå av støvsugeren ved å trykke på **Vac-knappen** på kontrollpanelet eller ved å trykke på støvsugerslangeikonet på berøringsskjermen.
10. Sett tilbake siktenettet i Fuse Sift og fest det med spennskruene.
11. Sett tilbake sikteristen over siktenettet.

6.5.4 Sette på plass ventilfilteret igjen

Etter utstrakt bruk blir filteret bak ventilen tettet av pulver og kan ikke gjøres tilfredsstillende rent. Formlabs anbefaler å bytte ventilfilteret etter hver 50. timers bruk.

Slik demonteres og byttes ventilfilteret:

1. Slå av ventilen på kontrollpanelet.
2. Skru løs og ta av de seks riflede skruene som holder filterristen på plass.
3. Trekk ut filterristen som ligger over og rundt filteret.
4. Trekk ut og fjern filteret som ligger over risten.
5. Kast filteret i henhold til lokale miljøforskrifter.
6. Sett i et nytt filter med pakningen trykket mot metallet.
7. Sett filterristen tilbake på plass over og rundt filteret, stram deretter de seks riflede skruene for hånd.

6.5.5 Bytte siktenettet

Det kan forekomme opphopning av nylonklumper i meshsilen under oppsamlingsristen, noe som til slutt kan forhindre at gjenvunnet pulver kommer gjennom og kan samles opp. Formlabs anbefaler at siktenettet byttes etter hver 200. timers bruk.

Slik demonterer og bytter du siktenett:

1. Fjern oppsamlingsristen for å komme til siktenettet nedenfor.
2. Vri på spennskruene for å løsne siktenettet.
3. Sett det nye siktenettet på plass i Fuse Sift og fest alle spennskruene igjen.
4. Sett tilbake sikteristen over siktenettet.

7 Feilsøking

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

7.1 Innsamling av diagnosellogger

Fuse Sift vedlikeholder diagnosellogger for detaljert informasjon om maskinen som kan være nyttig ved undersøkelse av problemer. Etter en feil eller uvanlig oppførsel på Fuse Sift, kan diagnoseloggene inkluderes sammen med andre relevante observasjoner og detaljer når du kontakter [Formlabs kundestøtte](#) eller en [godkjent serviceleverandør](#). Alternativene for deling av diagnosellogger varierer avhengig av maskinens tilkoblingstype.

7.2 Tilbakestille til fabrikkinnstillingene



Ikke foreta en tilbakestilling til fabrikkinnstillingene før du har kontaktet [Formlabs Support](#) eller en [godkjent serviceleverandør](#). Den lagrede diagnoseinformasjonen kan være nyttig for [Formlabs Support](#) eller en [godkjent serviceleverandør](#) for å hjelpe deg med feilsøkingen. En fabrikktilbakestilling sletter diagnoseinformasjon, kundespesifikke innstillinger og nettverkstilkoblinger.

7.3 Retting av feil eller unormal aktivitet

Hvis det oppstår en feil eller avvikende handling med Fuse Sift, se følgende feil, årsaker og foreslåtte løsninger. Fullfør de innledende feilsøkingstrinnene og dokumenter nøye alle resultatene. Kontakt [Formlabs Support](#) eller en [godkjent serviceleverandør](#) for ekstra veiledning. Inkluder diagnostiske logger hvis disse er tilgjengelige.

7.3.1 Løse avvikende funksjoner og feil

Feil	Årsak	Løsning
Uresponsiv maskin Fuse Sift slås ikke på.	• Strømkabelen er koblet fra. • Bryteren på maskinen står på OFF	1. Sjekk om det er strøm i nettverket og at strømkabelen er godt festet i uttaket. 2. Kontroller om bryteren på baksiden av enheten er i posisjon ON. Hvis maskinen fortsatt ikke kan slås på, kontakt Formlabs Support eller en godkjent serviceleverandør for ytterligere veiledning.
Berøringsskjermen eller kontrollpanelet reagerer ikke Kontrollene på berøringsskjermen eller kontrollpanelet reagerer ikke på inndata.	• Éngangsfeil i maskinvaren • Løs tilkobling til berøringsskjermen.	1. Restart maskinen ved å vippe bryteren på baksiden av enheten til OFF, og deretter til ON. 2. Kontroller om maskinen bruker den nyeste maskinvaren; oppdater maskinvaren om nødvendig. Dersom berøringsskjermen stopper gjentatte ganger etter at du har fulgt disse trinnene, kontakter du Formlabs kundestøtte eller en godkjent serviceleverandør for ytterligere veiledning.

Feil	Årsak	Løsning
Støvsugeren reagerer ikke Støvsugeren slås ikke på ved bruk av kontrollpanelet.	- Bryteren på støvsugeren står på OFF - Støvsugeren er ikke tilkoblet maskinen	- Kontroller om bryteren på støvsugeren står i posisjon ON. - Kontroller om støvsugerslangen er koblet til åpningen på siden av maskinen.
Ventilviften reagerer ikke Ventilviften slås ikke på.	- Ventilviften er ikke montert riktig - En av ventilfilterets brytere utløses ikke	- Demonter ventilfilteret. - Sett tilbake ventilfilteret.
Feilmelding Benyttet beholder er full	Det er samlet opp for mye pulver i den gjeldende pulverbeholderen, noe som hindrer drift av sikten.	- Kjør minst én patronfyllingsoperasjon om gangen med en oppfriskningshastighet på 0 %. - Deponer det overflødige brukte pulveret til en større beholder med lokk. Ikke kast overflødig usintrert brukt pulver i vanlig avfall eller gjenvinningsavfall.
Feilmelding Feil patronvekt: Patronvekten er ikke akseptabel	En pulverkartong som er satt inn i skuffen veier enten for mye eller for lite til å bli nøyaktig fylt.	- Kontroller at pulverpatronen er helt tom før du setter den inn i patronskuffen. - Fjern alt pulver som har samlet seg i selve patronskuffen. - Etter at du har bekreftet at både pulverpatronen og patronskuffen er rene, kan du tarere patronskuffvekten. Trykk på skiftenøkkelikonet på berøringsskjermen. Skjermen Settings (Innstillinger) vises. Trykk på Vedlikehold > Tarer fyllingsvekter > Tarer. - Plasser pulverpatronen i patronskuffen og prøv å fylle patronen igjen.
Feilmelding Mikserfeil Mikseren slutter å virke etter noen få minutter med en feilmelding på berøringsskjermen.	Mikseren sperres av en hindring. Drivbeltet eller trinsen til mikseren er løs eller forskjøvet.	Kontroller mikseren for hindringer. Hvis feilen vedvarer, kontakt Formlabs kundestøtte eller en godkjent serviceleverandør for ekstra veiledning.

8 Demontering og reparasjon



Alle trinn som involverer åpning av maskinen og/eller undersøkelse av interne komponenter, bør gjøres av kvalifiserte personer under veiledning av Formlabs kundestøtte eller en godkjent serviceleverandør. Enhver skade som følger av forsøk på å ta fra hverandre og/eller reparere maskinen uten autorisasjon fra Formlabs kundestøtte eller en godkjent serviceleverandør, vil ikke dekkes av garantien.

8.1 Oppgaver

Kontakt [Formlabs kundestøtte](#) eller en [godkjent serviceleverandør](#) for å motta reparasjonsinstruksjoner og autorisasjon, inkludert hvordan du demonterer de ytre panelene.

Oppgave	Hyppighet
Bytte doseringsmekanisme	Når Formlabs kundestøtte eller en godkjent serviceleverandør anbefaler det.
Service på mikserenheten	Når Formlabs kundestøtte eller en godkjent serviceleverandør anbefaler det.

Ethvert vedlikehold eller reparasjoner som ikke er nevnt i avsnitt **6 Vedlikehold** krever en service på maskinen. Kontakt [Formlabs kundestøtte](#) eller en [godkjent serviceleverandør](#) for å be om service på stedet, eller en RMA (forkortelse for «return to manufacturer authorisation», altså autorisert retur til produsenten).

9 Gjenvinning og avhending

9.1 Avhending av pulver

9.1.1 Usintret pulver

Usintret, brukt SLS-pulver må avhendes i henhold til gjeldende bestemmelser og miljømessig regulering av plastikkavfall. Man må være spesielt forsiktig med plastikk i pulverform, ettersom det regnes som mikroplastikk, og kan ha alvorlige negative følger for miljøet.



Usintret SLS-pulver klassifiseres som mikroplastikk, en plastikkgruppe som er skadelig for liv i vann. Ikke kast usintret, bruk pulver i vannavløp eller som husholdningsavfall. Sikre og passende avhendingsmetoder for usintret brukt varierer fra sted til sted. Konsulter sikkerhetsdataarket (SDS) fra løsemiddelleverandøren som primærkilde for informasjon for å forstå bedre hvordan man trykt avhender usintret materiale.

9.1.2 Sintret pulver eller deler som er rengjort

Kast rengjorte deler og sintret pulver som husholdningsavfall. Rengjorte deler og sintret pulver kan ikke resirkuleres.

9.2 Resirkulering av pulver

9.2.1 Usintret pulver

Usintret, brukt SLS-pulver kan fanges opp ved hjelp av Fuse Sift og brukes til fremtidige utskrifter. Fuse 1 kan skrive ut med opptil 70 % resirkulert pulver.



MERK

Formlabs har ikke noe resirkuleringsprogram.

9.2.2 Sintret pulver eller deler som er rengjort

Kast rengjorte deler og sintret pulver som husholdningsavfall. Rengjorte deler og sintret pulver kan ikke resirkuleres.

9.3 Avhending av elektroniske komponenter



Symbolet på produktet, tilbehøret eller emballasjen indikerer at denne enheten ikke skal 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, noe 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.

9.4 Avhending av emballasjeavfall

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



MERK

Originelemballasjen er laget for å tas vare på og gjenbrukes når maskinen skal transporteres eller sendes til service. Ta vare på alt av emballasje, inkludert eventuelle innlegg.

10 Indeks

A

avhending 43

B

bearbeidelse av del 15, 29

beholder 12, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,
41, 45, 46

berøringsskjerm 11, 12, 13, 15, 23, 24, 25, 26,
28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38,
39, 40, 41

betjening 8, 15, 16, 17, 41

byggekkammer 8, 11, 12, 15, 17, 20, 22, 23, 26, 27,
28, 29, 30, 35, 45

byggekkammerkapsel 12, 17, 22, 23, 27, 35, 45

D

Dashboard 8, 29, 32

diagnoselogger 24, 40

E

effekt 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 32, 33, 37,
38, 40

F

fastvare 24, 25, 26, 40

feil 15, 37, 40, 41

filter 11, 19, 20, 34, 35, 36, 37, 39, 41

forurensning 37
rester 12, 35, 36, 38, 39, 45
støv 20

frakt 21, 22, 26, 27, 43

pakke 14, 21, 27, 36
emballasje 14, 21, 27, 36

transport 33
transportere 33
utpakking 21, 23

Fuse 1 3, 8, 12, 14, 19, 20, 21, 28, 29, 33, 34, 43,
45, 46

H

hette 11, 17, 20, 23, 27, 30, 35

M

mikser 13, 16, 26, 31, 41, 42, 45

monter 20, 23, 24, 25
installasjon 26

N

nivå 16

nylon 11, 20, 27, 30, 34, 39, 45

O

overhold 10, 18
overholdelse 8, 10, 18, 47

P

patronskuff 26, 27, 31, 41, 45

PreForm 25, 45

pulver 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22,
23, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37,
38, 39, 41, 43, 45, 46

pulver-kreditt 16

pulverpatron 12, 20, 26, 31, 33, 34, 35, 36, 37,
41, 45

R

rengjør 26, 30, 34, 35, 37, 38, 39, 41

rengjøring 12, 14, 22, 35, 38, 46

S

sikkerhet 7, 8, 10, 16, 17, 18, 19, 43, 47

PVU 18, 33, 45

Sikkerhetsdataark 18, 19, 43

SDS 18, 19, 43

sikt 12, 13, 14, 15, 22, 23, 26, 30, 34, 35, 36, 37,
39, 41, 46

siktegitter 36, 39

siktenett 23, 30, 34, 35, 36, 37, 39, 46

spesifikasjoner 10, 11

støvsuger 8, 11, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26,
30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 46

T

tekniske data 10

temperatur 28, 29, 45
varme 29, 45

U

USB 11, 24, 25, 27

utbyttingsrate 11, 35, 38, 39, 41

11 Ordliste

Term	Betydning
Byggekkammer	En utbyttbar del på Fuse 1 som inneholder skriverplattformen, varmeapparater og temperatursensorer, og kapsler inn de sinterte delene og løst pulver etter en utskrift. Den medfølgende pluggen gjør det mulig for Fuse Sift og Fuse 1 å overvåke byggekammeret, og å skille ett byggekammer fra et annet.
Byggekkammerkapsel	Området i Fuse Sift der byggekammeret oppbevarer utskrifter som er ferdige til å tas ut.
Byggekkammerets spaltedeksel	En avtakbar plate som forhindrer luftflyt gjennom plattformspalten i arbeidsområdet og forhindrer pulver, utskrevne deler og verktøy fra å falle ned i byggekammerkapselen.
Byggevolum	Totalvolumet som 3D-modeller kan skrives ut i. Fuse 1 har et byggevolum på 16,5 × 16,5 × 30,0 cm.
Kake	Det endelige produktet av en utskrift, inneholder både løst usintret SLS-pulver og den utskrevne delen.
Patronskuff	Patronskuffen inneholder en pulverpatron som skal fylles med pulver fra Fuse Sift. Sensorer i patronskuffen passer på at pulverpatronen fylles til riktige nivå.
Patronventil	Hovedåpningen for fylling og deponering av pulver. Patronventilen åpnes og lukkes med ventilkniven.
Hette	Et gjennomsiktig deksel som forhindrer pulver og rester kommer ut fra arbeidsområdet i Fuse Sift.
Beholder	En fast beholder med pulver i et kjegleformet kar for tapping inn i en pulverpatron. Fuse Sift har to beholdere: en for nytt, ubrukt pulver og en for usintret pulver som er gjenvunnet fra tidligere utskrifter.
Lauro lactam	En organsisk blanding brukt som monomer i produksjonen av nylon. Det er også et sideprodukt av SLS nylonutskrift.
Micron (µm)	En SI-derivert lengdeenhet som tilsvarer 1×10 ⁻⁶ meter, eller en milliondels meter (eller en tusendels millimeter, 0,001 mm).
Mikser	Mikseren spinner en fylt pulverpatron for å sikre en jevn fordeling av nytt og brukt pulver.
Nylon	En industriell termoplastikk som bøyes før den går tilbake til sin opprinnelige form uten å brette, noe som gjør det til et passende stoff for strukturell laststøtte eller mekaniske deler.
Personlig verneutstyr (PVU)	Klær eller klesartikler laget for å beskytte individer mot fysiske, elektriske, varmerelaterte, kjemiske og biologiske farer, så vel som luftbårne partikler.
Røyksky	Et lokalisert utslipp pulverisert materiale.
Pulverpatron	Beholderen der SLS-pulveret blandes og transporteres til, fra Fuse Shift til skriverens beholder.
Pulverfanger	Pulverfangeren på bunnen av byggekammerkapselen er et avtagbart brett for oppsamling av løst pulver.
PreForm	Formlabs programvare for utskriftsforberedelser som benytter avanserte, patenterte beregninger for å generere støttestrukturer og optimalisering av utskriftsinnstillingene til hver modell.

Term	Betydning
Skriverplattform	En aluminiumsplate der det sedimenteres pulvernylon i lag på 110 micrometer som sintres for å forme 3D-deler.
Selektiv lasersintrig (SLS)	En additiv produksjonsprosess som bruker en kraftig laser til å sintre like plastikkdeler sammen ved å trekke ut individuelle 2D-lag (eller skiver) som til sammen danner en 3D-del.
Sikt	Sikten rører og bryter opp klumper av usintrert pulver fra tidligere utskrift før det samles opp til nytt bruk.
Siktenett	Et fint silenett som sikter usintrert pulver før det samles i beholderen for brukt pulver.
Overflatearming	En del av utskriftsprosessen i Fuse 1 som omgir deler med et semi-sintret materiellag for å lette termiske ujevnheter som kan ha en negativ påvirkning på hvor nøyaktig delen er.
Overflategitter	Et beskyttende gitter som hindrer at store objekter faller ned og ødelegger siktenettet. Klumper med usintrert pulver passerer overflategitteret før det fordeles av siktenettet.
Støvsuger	En ekstern støvsuger kobles til Fuse Sift for å rengjøre Fuse 1 og Fuse Sift etter bruk.
Ventilkniv	Ventilkniven er en flat plate som brukes til å lukke og åpne patronventilen.
Ventil	Ventilen på baksiden av arbeidsområdet til Fuse Sift samler sammen støvskyer med pulver, på den måten forhindres at disse kommer ut av enheten.

12 Produktsamsvar

Fuse Sift samsvarer med følgende sikkerhetsstandarder for maskineri, elektromagnetikk og avfall:

Det europeiske maskindirektivet 2006/42/EC

- A-Type standarder: EN ISO 12100:2010
- B-Type standarder: EN 60204-1:2018
- C-Type standarder: Ingen

Elektromagnetisk samsvar (2014/30/EU)

- IEC 61000-6-2
- IEC 61000-6-4

Kjemikalier og avfall

- Restriction of Hazardous Substances-direktivet (2011/65/EU)
- (EC) No 1907/2006 Chemical Substances (REACH)-reguleringen

