



# renkforce

**(NL) Gebruiksaanwijzing**

**RF100 v2 3D-printer (compleet gemonteerd)**

**Bestelnr. 1548286**

**CE**

	Pagina
1. Inleiding .....	4
2. Verklaring van pictogrammen .....	4
3. Bedoeld gebruik .....	5
4. Leveringsomvang .....	5
5. Inhoud SD-kaart .....	6
a) 3D Models (3D-modellen) .....	6
b) Config .....	6
c) Manual (handleiding) .....	7
d) Software .....	7
6. Kenmerken en functies .....	7
7. Werkingsprincipe van de 3D-printer .....	8
8. Veiligheidsinstructies .....	9
a) Algemeen .....	9
b) Aansluiten op het stroomnet .....	11
9. Bedieningselementen en onderdelen .....	12
a) Printer (voorkant en achterkant) .....	12
b) Accessoires .....	12
10. Voor de installatie .....	13
11. Installatie .....	13
a) Plaatsing van de 3D-printer .....	13
b) Installatie en aansluiting .....	13
12. Bedieningspaneel .....	15
a) Basisfuncties .....	15
b) Menu-opties en functies .....	15
c) < Info screen > .....	18
13. Algemene opmerkingen over 3D-printen .....	19
a) Temperatuur van de nozzle .....	19
b) Voorkom verstopping van de nozzle .....	19
c) Laagdikte .....	20
14. Voorbereiding .....	21
a) Printbed kalibreren .....	21
b) Filament installeren .....	22
c) Filament laden .....	23

d) Filament veranderen / vervangen .....	24
e) Cura-software installeren (optioneel).....	24
15. Printen vanaf de SD-kaart .....	25
a) Begin met printen .....	25
b) Pauzeer het printen .....	26
c) Tijdens het printen de parameters aanpassen .....	26
d) Stop met printen .....	26
e) < Emergency stop > (noodstop) uitvoeren .....	26
f) De 3D-printer opnieuw opstarten.....	27
16. Printen via de Cura-software .....	27
a) Algemene opmerkingen.....	27
b) Installatie .....	28
c) Instellen van de software - Windows® .....	28
d) Instellen van de software - Mac OS.....	32
e) Software-instellingen - Windows®.....	35
f) Configuratiebestand laden - Windows® .....	38
g) Configuratiebestand laden - Mac OS .....	38
h) Modellen laden – Windows® en Mac OS .....	39
i) Beginnen met printen .....	40
j) Stoppen met printen .....	41
k) < Emergency Stop > (noodstop) uitvoeren .....	41
17. Reiniging en onderhoud.....	41
a) Het apparaat reinigen .....	41
b) De nozzle reinigen .....	41
c) De binnenkant van de extruder reinigen.....	42
d) Het printbed reinigen .....	42
e) De zekering vervangen.....	42
f) Filament ontladen.....	43
g) Bewaren van de 3D-printer.....	43
18. Probleemoplossing .....	44
19. Verwijdering .....	47
20. Technische gegevens .....	47

# 1. Inleiding

---

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aanschaf van dit product.

Het product voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften.

Volg de instructies van de gebruiksaanwijzing op om deze status van het apparaat te handhaven en een ongevaarlijke werking te garanderen!



Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Deze bevat belangrijke instructies voor de ingebruikname en bediening. Let hierop, ook wanneer u dit product aan derden doorgeeft. Bewaar deze handleiding om haar achteraf te raadplegen!

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be)

## 2. Verklaring van pictogrammen

---



Het symbool met een bliksemschicht in een driehoek is een waarschuwing om u te informeren over mogelijke risico's op persoonlijk letsel, zoals een elektrische schok.



Het symbool met een uitroepteken in een driehoek wordt gebruikt om belangrijke informatie in deze gebruiksaanwijzing aan te geven. Lees deze informatie altijd zorgvuldig.



Dit symbool waarschuwt voor hete oppervlakken die letsel kunnen veroorzaken als u ermee in contact komt.



Dit symbool waarschuwt voor letsel aan de handen dat zich zou kunnen voordoen als u deze in het apparaat steekt terwijl het in werking is.



Dit symbool waarschuwt voor letsel aan de handen dat veroorzaakt zou kunnen worden door de riemaandrijving.



Alleen bedoeld voor gebruik binnenshuis.



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig!



De pijl geeft speciale informatie en advies over het gebruik.

### 3. Bedoeld gebruik

---

De 3D-printer wordt voorgeassembleerd geleverd en is klaar voor gebruik. Het kan worden bediend via een pc met behulp van de meegeleverde software of via het ingebouwde display. De gepoedercoate metalen behuizing zorgt voor een lange levensduur. Het product print objecten tot een grootte van 120 x 120 x 120 mm en is uitgerust met een heldere LED-lamp, waardoor u de voortgang van de afdruk kunt observeren. Er bevinden zich meer dan 100 printklare 3D-modellen op de SD-kaart, die met slechts enkele muisklikken kunnen worden geprint.

De 3D-printer is alleen goedgekeurd om te worden aangesloten op een stopcontact van 100 - 240 V/AC en 50/60 Hz. Het is uitsluitend bedoeld voor thuisgebruik.

Het mag alleen binnenshuis worden gebruikt. Contact met vocht, bijv. in de badkamer, moet absoluut worden voorkomen.

In verband met veiligheid en normering zijn geen aanpassingen en/of wijzigingen aan dit product toegestaan. Indien het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan hiervoor beschreven, kan het product worden beschadigd. Daarnaast kan onjuist gebruik leiden tot kortsluiting, brand, elektrische schokken of andere gevaren. Lees de instructies zorgvuldig door en bewaar deze op een veilige plek. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden ter beschikking worden gesteld.

Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

#### Actuele gebruiksaanwijzingen, 3D-modellen, configuratiebestanden:

Download de laatste gebruiksaanwijzingen, 3D-modellen en configuratiebestanden via de link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) of scan de weergegeven QR-code. Volg de instructies op de website.



### 4. Leveringsomvang

---

- 3D-printer (compleet gemonteerd)
- 250 g origineel Renkforce-filament (1,75 mm, wit)
- SD-kaart van 8 GB met
  - Handleiding
  - Cura-software
  - USB-driver
  - Meer dan 100 printklare 3D-modellen
  - Configuratiebestanden
- Netsnoer
- Snelstartgids
- Houder voor filamenthaspel
- Filamentbuis
- USB-kabel
- Schraper
- Pincet
- Zijsnijtang
- Binnenzeskantsleutel 2 mm
- Binnenzeskantsleutel 2,5 mm
- 2x schroef
- Glazen printbed voorgeïnstalleerd met hechtend oppervlak
- 5x monsters origineel Renkforce-filament (hout, koper, elastische, in het donker lichtgevende en thermische verffilamenten - 1,75 mm - elk 50 g)

## 5. Inhoud SD-kaart

---

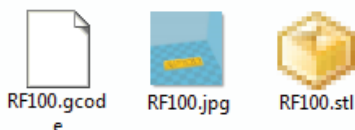
- De SD-kaart bevat de volgende hoofdmappen:

- 3D Models (3D-modellen)
- Config
- Manual (handleiding)
- Software

→ Sluit om de hele inhoud van de SD-kaart te bekijken de 3D-printer met de geplaatste SD-kaart aan op uw computer. Via het bedieningspaneel heeft u beperkt toegang tot de SD-kaart.

### a) 3D Models (3D-modellen)

- De map "3D Models" bevat verschillende submappen met "Basic shape" (basisvorm), "Capital letters (A-Z)" (hoofdletters), "Mathematical symbols" (wiskundige symbolen), "Numbers" (cijfers), "VariousObjects" (diverse objecten), etc.
- Er staan meer dan 100 printklare 3D-modellen ter beschikking.
- Elk model is beschikbaar in de formaten .gcode, .jpg of .stl. Bijvoorbeeld "RF100":



- JPG is een voorbeeldweergave van het model.  
Met STL kunt u uw eigen GCODE aanmaken met behulp van de Cura-software.  
Gebruik GCODE voor het printen.
- Steek ter voorbereiding voor het printen de SD-kaart in de SD-kaartsleuf of laad het .stl-bestand in Cura.

→ Op het bedieningspaneel worden alleen de .gcode-bestanden weergegeven.

### b) Config

- De map "Config" bevat configuratiebestanden voor verschillende filamentmaterialen:
  - "Copper" (koper)
  - "Elastic" (elastisch)
  - "PLA"
  - "Wood" (hout)
- Laad het configuratiebestand in Cura voor het printen van een object met het geselecteerde filamentmateriaal (zie voor meer informatie "f) Configuratiebestand laden - Windows<sup>®</sup>" op pagina 38).

—> De inhoud van deze map kan niet worden bekeken via het bedieningspaneel. Deze configuratiebestanden worden aanbevolen voor de geleverde filamenten. U kunt ook uw eigen configuratie-instellingen aanmaken met behulp van de Cura-software.

### c) Manual (handleiding)

- De map "Manual" bevat de Quick-Start-Guide (snelstartgids).

—> De inhoud van deze map kan niet worden bekeken via het bedieningspaneel.

### d) Software

- De map "Software" bevat de Cura-software in de vorm van een uitvoerbaar bestand (.exe) voor Windows® en een disk image (.dmg) voor Mac OS, evenals de USB-driver.

—> De inhoud van deze map kan niet worden bekeken via het bedieningspaneel.

## 6. Kenmerken en functies

---

- 3D-printer compleet gemonteerd en klaar voor gebruik
- Max. grootte geprinte object: 120 x 120 x 120 mm
- Uiterst nauwkeurige extruder met nozzle van 0,4 mm
- LCD-display met een bedieningsknop direct op het apparaat
- Bediening via de computer (USB) of losstaand met SD-kaart
- Ondersteunt printen vanaf SD-kaart en via pc
- Handmatig aanpassen van de printparameters zelfs tijdens het printen mogelijk
- Uiterst stabiel door metalen constructie
- Geschikt voor 1,75 mm filamenten van het type PLA, hout, koper, elastische, in het donker lichtgevende en thermische verf.
- Meer dan 100 printklare 3D-modellen
- Inclusief Cura-software

## 7. Werkingsprincipe van de 3D-printer

---

- Voor 3D-printen heeft u een bestand nodig dat de driedimensionale gegevens van het te printen object bevat (een gebruikelijk formaat van een dergelijk bestand is bijvoorbeeld STL).
- Dit bestand kan worden gecreëerd met daarvoor bestemde software of met een 3D-scanner. Ook online zijn er talrijke printbestanden te vinden die kunnen worden gedownload om een object zo snel mogelijk te kunnen printen.
- De printersoftware heeft de taak om het bovenvermelde driedimensionale bestand om te zetten in een bestand dat door de printer kan worden geprint. Dit is een bestand waarin alle te printen lagen, de temperaturen van de nozzle en dergelijke, zijn vastgelegd. Het bestand heeft de extensie ".gcode".
- Dit GCODE-bestand kan ofwel door de computer via de USB-interface naar de 3D-printer worden gestuurd, of voor losstaand gebruik worden opgeslagen op een SD-kaart, die vervolgens in de SD-kaartsleuf van de 3D-printer wordt geschoven.
- De 3D-printer maakt het object laag voor laag (fused filament fabrication), waarbij het filament van de haspel naar de nozzle wordt geleid.
- In de extruder wordt het filament gesmolten en vervolgens via de nozzle laag voor laag aangebracht op het printbed.
- Het printbed beweegt zich in de Z-as (omhoog/omlaag) en de extruder beweegt zich in de X-as (links/rechts) en Y-as (vooruit/achteruit). Zo wordt er aan alle vereisten voldaan om een driedimensionaal object te produceren door het horizontaal aanbrengen van de benodigde lagen.



**Een 3D-printer is een uiterst complex apparaat, waarbij veel parameters dienen te worden ingesteld, afhankelijk van de printer, het te printen object en het gebruikte filament.**

**Bovendien is de hechting van het geprinte object op het printbed afhankelijk van de printtemperatuur, het gebruikte filamentmateriaal, de vorm / grootte van het geprinte object en van de kalibratie en oppervlakte-eigenschappen van het printbed.**

**Omgevingscondities, zoals tocht of vet op het printbed, spelen ook een rol in de kwaliteit en de hechting van het geprinte object.**

**Om bovengenoemde redenen is het niet mogelijk om meteen en zonder er van tevoren mee te experimenteren kwalitatief hoogwaardige printresultaten te bereiken.**

**Wijzig de instelbare parameters in kleine stapjes om het voor uw toepassing beste resultaat te bereiken. De op de SD-kaart meegeleverde printvoorbeelden dienen als referentie, maar voor een perfect resultaat is het raadzaam deze aan te passen, rekening houdend met de hierboven vermelde parameters.**






## 8. Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane schade aan apparatuur of persoonlijk letsel. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de garantie.

### a) Algemeen

- Iedereen die dit product bedient, monteert, installeert, in bedrijf neemt of er onderhoud aan pleegt, dient dienovereenkomstig te worden opgeleid en gekwalificeerd en deze gebruiksaanwijzingen in acht te nemen.
- Dit product is geen speelgoed en is niet geschikt voor kinderen. Kinderen kunnen de gevaren in de omgang met elektrische apparatuur niet inschatten.
- De 3D-printer is niet geschikt voor mensen met lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke beperkingen of voor onervaren of niet-geïnstrueerde mensen.
- Laat verpakkingsmateriaal niet zomaar rondslingeren. Dit kan gevaarlijk materiaal worden voor spelende kinderen.
- Bescherm het apparaat tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, hevige schokken, trillingen, brandbare gassen, stof, oplosmiddel, hoge luchtvochtigheid, vocht, zoals regen of stoom, en hoge mechanische belasting.
- De mechanische onderdelen van het product zijn met uiterste precisie geconstrueerd. Oefen er nooit mechanische kracht op uit. De 3D-printer kan hierdoor onbruikbaar worden gemaakt.
- Als het niet langer mogelijk is het apparaat veilig te bedienen, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilige bediening kan niet langer worden gegarandeerd wanneer het product:
  - zichtbaar is beschadigd,
  - niet langer op juiste wijze werkt,
  - tijdens lange periode is opgeslagen onder slechte omstandigheden, of
  - onderhevig is geweest aan ernstige vervoergerelateerde druk.
- Behandel het apparaat met zorg. Schokken, botsingen of zelfs een val van een beperkte hoogte kan het product beschadigen.
- Het apparaat mag niet worden gebruikt in de nabijheid van badkuipen, douches, zwembaden of wasbakken. Het product mag niet nat worden.
- Gebruik het apparaat uitsluitend in een gematigd klimaat, nooit in een tropisch klimaat.
-  Sommige delen van het apparaat kunnen erg heet worden en kunnen brandwonden veroorzaken. Wees voorzichtig als er kinderen of kwetsbare personen aanwezig zijn.
-   Steek nooit uw handen in de 3D-printer wanneer deze in bedrijf is. De mechanisch bewegende delen in de printer vormen een groot risico op letsel!
- Plaats geen voorwerpen op het product. Dek het product om oververhitting te voorkomen niet af terwijl het in bedrijf is.



- De nozzle wordt tijdens het gebruik erg heet. Raak deze tijdens of vlak na het gebruik niet met blote handen aan. Laat deze eerst voldoende afkoelen.
- Verplaats het product niet tijdens het gebruik. Zet het apparaat uit voordat u het verplaatst, vervoert of opslaat.

- Gebruik de 3D-printer nooit buitenshuis.

- Plaats met vloeistof gevulde containers, zoals glazen of vazen, nooit op of in de buurt van het apparaat en giet geen vloeistof over het apparaat. Vloeistof kan in de behuizing terecht komen en afbreuk doen aan de elektrische veiligheid. Dit vormt ook een groot gevaar van brand of een levensgevaarlijke elektrische schok!

Als dit het geval is, onderbreek dan de spanning van het desbetreffende stopcontact aan alle polen (zet bijvoorbeeld de zekeringautomaat en de aardlekschakelaar uit) en trek dan de stekker uit het stopcontact. Koppel alle kabels van het apparaat los. Gebruik daarna geen enkel deel van het product meer, maar breng het naar een gespecialiseerde werkplaats.

- Zet geen bronnen van open vuur, zoals aangestoken kaarsen, op of direct naast het apparaat.
- Steek nooit de stekker in het stopcontact onmiddellijk nadat het apparaat van een koude naar een warme omgeving verplaatst is. De daaruit voortvloeiende condensatie zou het apparaat onherstelbaar kunnen beschadigen. Laat het apparaat op kamertemperatuur komen voordat u het aansluit. Wacht totdat de condens is verdamp.
- Dek de openingen aan de onderkant van het product niet af. Steek geen scherpe voorwerpen in het product. Dit kan een elektrische schok veroorzaken!
- Gebruik het product niet onbeheerd.
- Repareer in geen geval een intern onderdeel van de 3D-printer en haal de motoreenheid daarom nooit uit elkaar.
- Zorg er bij het installeren van de 3D-printer voor dat de stroomschakelaar aan de achterkant van het apparaat gemakkelijk toegankelijk is, zodat het apparaat in geval van storing snel en eenvoudig kan worden uitgezet.
- Tijdens het printen worden er geluiden en, afhankelijk van het gebruikte filament, geuren geproduceerd. Houd hier rekening mee bij het bepalen van de installatieplek en de selectie van het filament. Zorg voor voldoende ventilatie of installeer een afzuigstelsel. Adem de vrijkomende dampen niet in. Bij het gebruik van een ander dan het aanbevolen filamentmateriaal kunnen er giftige dampen en gassen vrijkomen.
- Neem de aanvullende veiligheidsinstructies in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding in acht.
- Om veiligheidsredenen zijn onbevoegde modificaties en/of veranderingen aan het product die afwijken van deze gebruiksaanwijzing niet toegestaan. Onderdelen zouden beschadigd kunnen raken en daardoor de werking of de veiligheid van het apparaat negatief kunnen beïnvloeden.
- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het apparaat.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een expert of in een daartoe bevoegde winkel.
- Als u nog vragen hebt die niet door deze gebruiksaanwijzingen zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische dienst of ander technisch personeel.

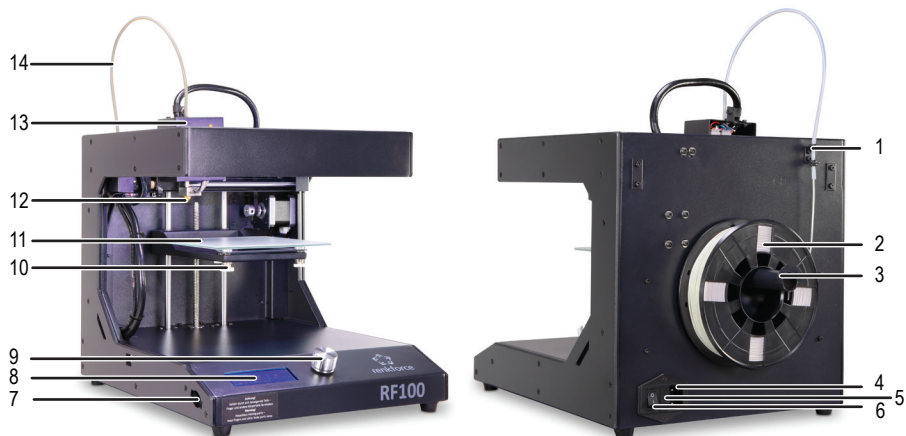


## b) Aansluiten op het stroomnet

- Dit apparaat is een product met veiligheidsklasse 1. De enige toegestane spanningsbron is een goed geaard stopcontact (100 – 240 V/AC, 50/60 Hz) van het openbare stroomnet.
- Controleer voordat u de 3D-printer aansluit op het stroomnet of uw netspanning ter plaatse overeenkomt met de gegevens op het typeplaatje (aan de achterkant van de 3D-printer).
- Raak het netsnoer of de stekker ervan nooit aan met natte of vochtige handen. Er bestaat risico op een levensgevaarlijke elektrische schok!
- Laat het netsnoer niet over de rand hangen van tafels of andere oppervlakken waarop de 3D-printer staat.
- Wikkel het netsnoer voor gebruik helemaal af. Een netsnoer dat niet helemaal is afgewikkeld kan leiden tot oververhitting en vormt een brandgevaar!
- Het stopcontact dient zich in de buurt van het apparaat te bevinden en goed toegankelijk te zijn.
- Haal nooit de stekker uit het stopcontact door aan het netsnoer te trekken. Gebruik altijd de handgrepen aan de zijkanten van de stekker.
- Haal de stekker uit het stopcontact als u de 3D-printer langere tijd niet gebruikt.
- Haal om veiligheidsredenen bij onweer de stekker uit het stopcontact.
- Haal na gebruik de stekker uit het stopcontact.
- Haal altijd de stekker uit het stopcontact als het product onbeheerd is.
- Koppel het product voor onderhoudswerkzaamheden of modificatie los van de computer, haal de stekker uit het stopcontact en laat het afkoelen.
- Zorg dat het netsnoer niet wordt afgekneld, geknikt, door scherpe randen wordt beschadigd of op andere wijze mechanisch wordt belast. Vermijd overmatige thermische belasting van het netsnoer door te grote hitte of kou. Modificeer het netsnoer niet. Anders kan het netsnoer worden beschadigd. Een beschadigd netsnoer kan een levensgevaarlijke elektrische schok veroorzaken.
- Raak het netsnoer niet aan wanneer het beschadigingen vertoont. Schakel eerst de betreffende wandcontactdoos stroomloos (bijv. via de bijbehorende veiligheidsschakelaar) en trek daarna de netstekker voorzichtig uit de wandcontactdoos. Gebruik het product in geen geval met een beschadigd netsnoer.

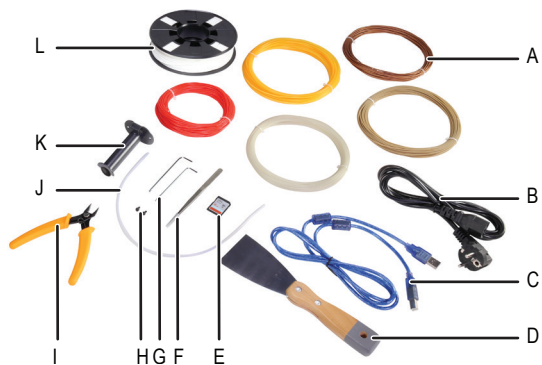
# 9. Bedieningselementen en onderdelen

## a) Printer (voorkant en achterkant)



- |                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| 1 Houder voor filamentbuis   | 7 SD-kaartsleuf                                | 12 Nozzle       |
| 2 Filament met haspel        | 8 LCD-display                                  | 13 Extruder     |
| 3 Houder voor filamenthaspel | 9 Bedieningsknop                               | 14 Filamentbuis |
| 4 Stroomaansluiting          | 10 Kalibreeschroeven printbed<br>(3 in totaal) |                 |
| 5 Zekeringhouder             | 11 Printbed                                    |                 |
| 6 Stroomschakelaar           |  |                 |

## b) Accessoires



- |   |   |
|---|---|
| A | 5x monsters origineel Renkforce-filament    |
| B | Netsnoer                                    |
| C | USB-kabel                                   |
| D | Schraper                                    |
| E | SD-kaart                                    |
| F | Pincet                                      |
| G | Binnenzeskantsleutel 2 / 2,5 mm             |
| H | 2x schroeven                                |
| I | Zijsnijtang                                 |
| J | Filamentbuis                                |
| K | Houder voor filamenthaspel                  |
| L | Origineel Renkforce PLA-filament met haspel |

## 10. Voor de installatie

---

- Verwijder alle onderdelen voorzichtig uit de verpakking.
- Verwijder de beschermingsfolie van het display en de behuizing.
- Snij de kabelbinders aan beide kanten door met de zijsnijtang.
- Controleer of er geen onderdelen ontbreken of beschadigd zijn. Gebruik het apparaat niet als er onderdelen ontbreken of beschadigd zijn.

## 11. Installatie

---

### a) Plaatsing van de 3D-printer



Zorg er bij het plaatsen van de 3D-printer voor dat de stroomschakelaar gemakkelijk toegankelijk is, zodat het apparaat in geval van storing snel en eenvoudig kan worden uitgezet.

Zorg bij het plaatsen van het apparaat voor een goede ventilatie. Zet het apparaat niet op een zachte ondergrond, zoals een tapijt of een bed en dergelijke. De luchtcirculatie mag ook door andere voorwerpen niet nadelig worden beïnvloed. Dit voorkomt de warmte-afvoer van het product en kan leiden tot oververhitting (brandgevaar).

Zorg ervoor dat het apparaat stabiel geplaatst is op een stabiele ondergrond. Er kunnen mensen gewond raken als de 3D-printer omvalt.

Zorg ervoor dat het netsnoer en de USB-kabel niet worden afgekneld of beschadigd door scherpe randen.

Leg kabels altijd dusdanig dat niemand erover kan struikelen of erin verstrikt kan raken. Er bestaat dan risico op letsel.

- Plaats de 3D-printer op een droge, vlakke, niet-trillingsgevoelige en stabiele ondergrond.

Het apparaat is aan de onderkant voorzien van antislipvoetjes. Plaats indien nodig een beschermende mat onder het apparaat om het oppervlak eronder te beschermen.

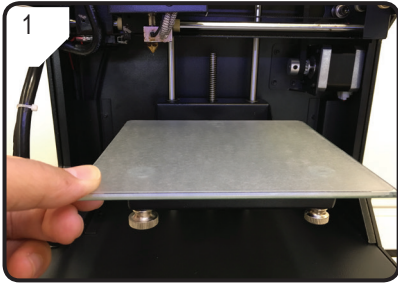
### b) Installatie en aansluiting



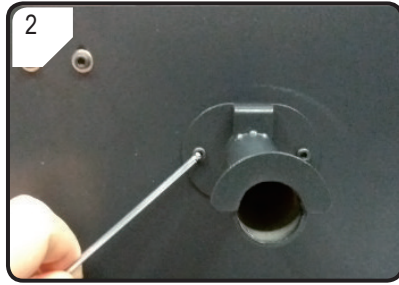
Het stopcontact dient zich in de buurt van het apparaat te bevinden en goed toegankelijk te zijn, zodat in geval van storing het apparaat snel van het stroomnet kan worden losgekoppeld.

Wees voorzichtig in de omgang met netsnoeren en stroomaansluitingen. Netspanning kan een dodelijke elektrische schok veroorzaken.

Controleer voordat u de stekker in het stopcontact steekt of de op de 3D-printer aangegeven voedingsspanning overeenkomt met de aanwezige netspanning. Sluit het apparaat niet aan als de aangegeven spanning niet overeenkomt met de aanwezige netspanning. Onjuiste voedingsspanning kan leiden tot onherstelbare schade aan het apparaat en gevaar voor de gebruiker.

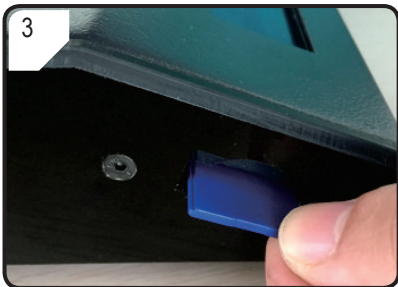


- Plaats het printbed.

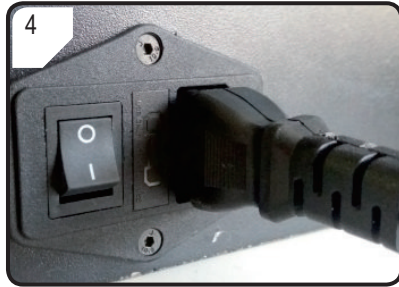


- Gebruik twee schroeven en de binnenzakantsleutel om aan de achterkant van de 3D-printer de houder voor de filamenthaspel te monteren.

De opstaande rand aan het einde van de houder dient naar boven te wijzen.



- Schuif de SD-kaart erin met het label naar beneden.



- Verbind het netsnoer met de stroomaansluiting.
- Wikkel het netsnoer helemaal af en steek de stekker in een stopcontact.



- Zet de 3D-printer aan door de stroomschakelaar in de stand I te zetten.
- Het printbed wordt verlicht.
- < Info screen > verschijnt op het LCD-display. Dit betekent dat de 3D-printer nu klaar is voor gebruik.

# 12. Bedieningspaneel

---

- De 3D-printer wordt bediend met de bedieningsknop.
- Het display toont de menu-opties en de bedrijfsstatus via het < Info screen > (informatiescherm).


## a) Basisfuncties

Beschrijving	Handeling
Navigeren door de menustructuur	Draai de bedieningsknop linksom / rechtsom.
Een parameter aanpassen	
Het menu selecteren / ingaan	Druk op de bedieningsknop.
Een menu-optie / parameter bevestigen	
Terug naar vorige menu	


## b) Menu-opties en functies


Het volgende heeft betrekking op printerfirmware-versie 2.1 en de functies zouden in nieuwere versies kunnen veranderen.

Menu-optie	Functie
< Info screen >	Het informatiescherm < Info screen > wordt weergegeven nadat de 3D-printer is aangezet en tijdens het printen. Voor meer informatie, zie paragraaf "c) < Info screen >" op pagina 18.
< Main > hoofdmenu (in stand-by)	
< Info screen >	Ga terug naar het informatiescherm.
< Prepare >	Ga naar het menu < Prepare > (voorbereiden).
< Print from SD >	De SD-kaart is met succes gedetecteerd. Ga naar het menu "SD Card".
< No SD card >	De SD-kaart is niet met succes gedetecteerd.
< About >	Ga naar het menu < About > om informatie over de firmware-versie te bekijken.
< Prepare > menu (voorbereiden) (in stand-by)	
< Main >	Terug naar het hoofdmenu.
< Auto home >	Het printbed gaat naar nul ( $z = 0$ ) langs de z-as en de nozzle naar de uitgangspositie ( $x, y = (0, 120)$ ).

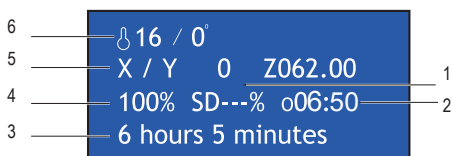
Menu-optie	Functie
< Level bed > (printbed kalibreren)	Ga naar het menu < Level bed >.
< Preheat PLA > (PLA voorverwarmen)	Bevestig deze menu-optie en de nozzle begint te verwarmen tot op de standaardtemperatuur van 220 °C.  Als er in de volgende 5 minuten niets gebeurt, houdt het verwarmen op en de nozzle wordt afgekoeld om oververhitting van het filament en verstopping van de nozzle te voorkomen.
< Load filament > (filament laden)	Selecteer deze functie om filament in de extruder te laden. De 3D-printer trekt 80 mm filament de extruder in. De temperatuur van de nozzle dient hoger te zijn dan 170 °C.
< Unload filament > (filament ontladen)	Selecteer deze functie om filament uit de extruder te ontladen. De 3D-printer trekt 10 mm filament de extruder in en drukt er vervolgens 80 mm uit. De temperatuur van de nozzle dient hoger te zijn dan 170 °C.
< Move axis > (as bewegen)	Ga naar het menu < Move axis >.
< Disable steppers > (stappenmotoren uitschakelen)	Schakel alle motoren uit. Extruder en printbed kunnen handmatig worden bewogen langs de X-, Y- en Z-as.
< Temperature > (temperatuur)	Ga naar het menu < Temperature >.
< SD card > menu	Voor meer informatie, zie hoofdstuk "5. Inhoud SD-kaart" op pagina 6.
< Level bed > menu (printbed kalibreren)	
< Prepare >	Terug naar het menu < Prepare >.
< First point > (eerste punt)	Stel eerste punt in voor kalibratie van printbed. Extruder gaat naar eerste kalibratiepunt.
< Second point > (tweede punt)	Stel tweede punt in voor kalibratie van printbed. Extruder gaat naar tweede kalibratiepunt.
< Third point > (derde punt)	Stel derde punt in voor kalibratie van printbed. Extruder gaat naar derde kalibratiepunt.
< Move axis > menu (as bewegen)	
< Prepare >	Terug naar het menu < Prepare >.
< Move 10mm >	Stel gevoeligheid knop in: 10 mm beweging per stap. Ga naar het menu <Move> om de beweging van de X- en Y-as te selecteren.
< Move 1mm >	Stel gevoeligheid knop in: 1 mm beweging per stap. Ga naar het menu <Move> om de beweging van de X-,Y- en Z-as te selecteren.
< Move 0.1mm >	Stel gevoeligheid knop in: 0,1 mm beweging per stap. Ga naar het menu <Move> om de beweging van de X-,Y- en Z-as te selecteren.



Menu-optie	Functie
< Move > menu (bewegen)	
< Move axis >	Terug naar menu < Move axis >
< Move X >	Selecteer beweging langs de X-as en ga naar het menu < Move X > om de beweging langs de X-as in te stellen binnen een bereik van 0 tot +120 mm. De extruder beweegt zich naar links / rechts langs de X-as.
< Move Y >	Selecteer beweging langs de Y-as en ga naar het menu < Move Y > om de beweging langs de Y-as in te stellen binnen een bereik van +120 tot 0 mm. De extruder beweegt zich vooruit / achteruit langs de Y-as (*achteruit: in de richting naar het bedieningspaneel).
< Move Z >	Selecteer beweging langs de Z-as en ga naar het menu < Move Z > om de beweging langs de Z-as in te stellen binnen een bereik van 0 tot +120 mm. De extruder beweegt zich omhoog / omlaag langs de Z-as. Deze optie is niet beschikbaar als < Move 10mm > geselecteerd is.
< Temperature > menu (temperatuur)	
< Prepare >	Terug naar het menu < Prepare >.
< Nozzle >	Stel de temperatuur van de nozzle in binnen een bereik van 0 tot 260 °C.  Houd de temperatuur van de nozzle niet langer dan 10 minuten op 260 °C. Verlaag het na 10 minuten tot op 230 °C en houd het minstens 10 minuten lang op deze temperatuur voordat u het weer verhoogt. Als u de 3D-printer continu op temperaturen boven de 230 °C gebruikt, zal de levensduur van de extruder drastisch worden verkort.
< About > menu	
< Version >	Controleer het versienummer van de firmware.
< Main > hoofdmenu (tijdens het printen)	
< Info screen >	Ga terug naar het informatiescherm.
< Tune > (aanpassen)	Een lijst met parameters voor het aanpassen van de printsnelheid, temperatuur van de nozzle, ventilatorsnelheid en de doorvoersnelheid van het filament tijdens het printen.
< Pause print >	Pauezer of onderbreek het printen (alleen beschikbaar bij printen vanaf SD-kaart).
< Resume print >	Ga door met printen nadat het is gepauzeerd of onderbroken.
< Stop print >	Stop met printen. De nozzle keert terug naar de uitgangspositie en het printbed gaat omlaag. De nozzle begint af te koelen (alleen beschikbaar bij printen vanaf SD-kaart). Het stoppen kan enkele seconden duren. Beëindig onmiddellijk alle taken.
< Emergency stop > (noodstop)	Beweging langs de assen en doorvoer van filament stopt. De 3D-printer accepteert geen enkele invoer en het informatiescherm wordt niet bijgewerkt. De 3D-printer dient hierna opnieuw te worden opgestart (zie voor details "f) De 3D-printer opnieuw opstarten" op pagina 27).

Menu-optie	Functie
< Tune > menu (aanpassen)	
< Speed > (snelheid)	Pas de print snelheid aan binnen een bereik van 10% tot 300%. De standaardinstelling is 100%.  De print snelheid wordt ingesteld door Cura bij het genereren van de GCODE. Deze menu-optie stelt een percentage van deze snelheid in (bijvoorbeeld 150%). Voor het beste resultaat raden wij u aan de gewenste snelheid direct in te stellen in Cura.
< Nozzle >	Pas de temperatuur van de nozzle aan binnen een bereik van 0 tot 260 °C. De standaardinstelling is 220 °C.
< Fan speed > (ventilatorsnelheid)	Pas de ventilatorsnelheid aan binnen een bereik van 0 tot 255 rpm. De standaardinstelling is 255 rpm. Wanneer de temperatuur van de nozzle 40 °C bereikt, gaat de ventilator automatisch aan met de standardsnelheid van 255 rpm.
< Flow > (doorvoersnelheid)	Pas de doorvoersnelheid van het filament uit de extruder aan binnen een bereik van 10% tot 300%. De standaardinstelling is 100%. De doorvoersnelheid is afhankelijk van de print snelheid. Als de doorvoersnelheid te hoog is, kan de nozzle verstopt raken.

### c) < Info screen >



- 1 % van het printproces
- 2 Bedrijfstijd vanaf start printtaak
- 3 Statusinformatie 3D-printer
- 4 Printsnelheid (kan worden aangepast met de bedieningsknop)
- 5 Actuele positie X-, Y-, Z-as
- 6 Actuele temperatuur / gewenste temperatuur

Het informatiescherm informeert u over diverse statuses:

Statusinformatie	Situatie
"3D printer ready ..."	3D-printer is klaar voor gebruik.
"Heating"	Bezig met verwarmen.
"Heating done"	Klaar met verwarmen.
"Printing ..."	Bezig met printen.
"Printing aborted"	Printen is geannuleerd.
"Restart printer"	Storing van de 3D-printer.
"6 hours 5 minutes"	Totale printtijd. Het model doet er hier bijvoorbeeld 6 uur en 5 minuten over om te worden geprint.
"Temp sensor error"	Storing van de thermistor (zie "18. Probleemoplossing" op pagina 44).

# 13. Algemene opmerkingen over 3D-printen

---



Tijdens het printen mag u nooit de stroomvoorziening onderbreken, de USB-kabel eruit trekken of de SD-kaart verwijderen.

- De printkwaliteit van 3D-printers is afhankelijk van allerlei factoren. De belangrijkste zijn:
  - printsnelheid
  - laagdikte
  - printbedkalibratie
  - temperatuur
  - doorvoersnelheid
  - filamentmateriaal
  - 3D-modelstructuur
- Het is niet altijd mogelijk om al bij de eerste poging een bevredigend printresultaat te bereiken. Er zijn aanpassingen en fijnafstemming nodig om de printkwaliteit te verbeteren.
- Elk materiaal vereist andere printinstellingen.
- Vermijd overhangen groter dan 45°. Gebruik indien nodig de optie "support structure" in Cura en verwijder de steunen na het printen.

## a) Temperatuur van de nozzle

- De beste temperatuur van de nozzle hangt af van het filamentmateriaal en de laagdikte. De printtemperatuur van het filament is afhankelijk van het materiaal en de fabrikant ervan. Controleer voor het printen altijd de specificaties van het filament. Voor het beste resultaat is het aan te bevelen om origineel Renkforce-filament te gebruiken.
- Voer de eerste testprints uit op de standaardtemperatuur.
- Print om de kwaliteit te optimaliseren hetzelfde object met dezelfde laagdikte maar op verschillende temperaturen van de nozzle. Select opeenvolgende temperaturen in stappen van 5 °C. Vergelijk de resultaten.  
Op deze manier kunt u voor verschillende filamenten en laagdiktes gemakkelijker de optimale temperaturen van de nozzle te weten komen.
- Als de temperatuur van de nozzle te heet ingesteld is, kan het materiaal niet snel genoeg afkoelen en laat het de laag eronder weer smelten.
- Als de temperatuur van de nozzle te laag is, smelt het filament niet goed en is de doorvoer van het filament niet homogeen. De afzonderlijke lagen versmelten dan niet voldoende met elkaar.

## b) Voorkom verstopping van de nozzle

- Houd de nozzle niet al te lang op een hoge temperatuur zonder te printen.
- Houd de nozzle tijdens het laden van het filament op minstens 20 mm afstand van het printbed.
- Ontlaad het filament na gebruik.

### c) Laagdikte

- De laagdikte bepaalt de hoogte van de afzonderlijke printlagen en daarmee de resolutie en kwaliteit van het geprinte object.
- Hoe dunner de geprinte lagen, hoe hoger de printkwaliteit en hoe langer het printen duurt.
- Hoe dikker de geprinte lagen, hoe lager de printkwaliteit en hoe korter het printen duurt.

—> Experimenteer met de bovenstaande parameters om bevredigende resultaten te verkrijgen, afhankelijk van het gebruikte materiaal.

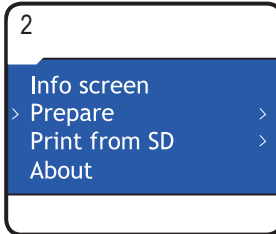
Gebruik voor de eerste pogingen het PLA-filament. Dit is een materiaal waarvan het gebruik gemakkelijk kan worden aangeleerd, omdat het niet krimpt tijdens het afkoelen en het zeer goed hecht aan het printbed.

# 14. Voorbereiding

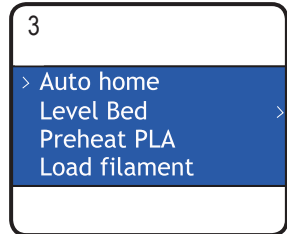
## a) Printbed kalibreren



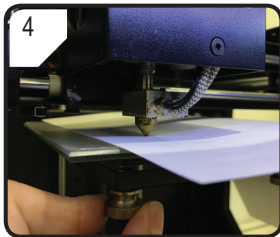
- Druk in < Info screen > op de bedieningsknop om naar het hoofdmenu < Main > te gaan.



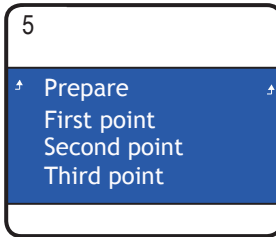
- In het hoofdmenu < Main > selecteert u < Prepare >.



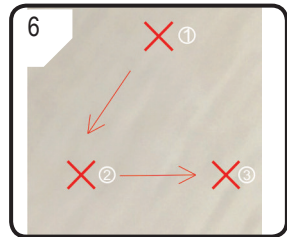
- Selecteer < Auto home >.



- Gebruik de 3 schroeven onder het printbed om de ruimte tussen het printbed en de nozzle aan te passen totdat de printplaat plat ligt.
- Deze ruimte dient tussen de 0,1 en 0,3 mm te bedragen (gebruik A4-papier als een meetinstrument). De nozzle mag het printbed niet raken!

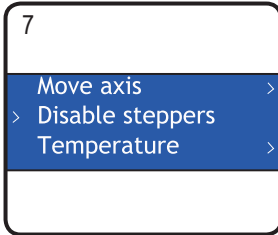


- Terug naar het menu < Prepare >.
- Ga naar het menu < Level bed > en selecteer < First point >.
- Zorg er tijdens het kalibreren van het printbed voor dat de afstand tussen de nozzle en het printbed elke keer hetzelfde is. Anders komt het printbed scheef te zitten en de geprinte objecten blijven er dan wellicht niet goed aan hechten.



- Herhaal de stappen 1 tot 4 voor het tweede en derde punt (de kalibratievolgorde en de beweging van de nozzle zijn afgebeeld).

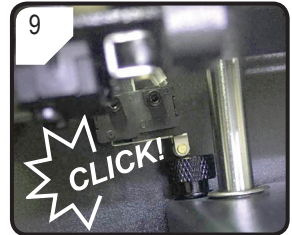
- Als de printer na de kalibratie van het printbed niet naar behoren print, zijn de volgende stappen nodig:



- Selecteer eerst < Auto home > in het menu < Prepare > en selecteer dan < Disable steppers > om de stappenmotor uit te schakelen.
- Stel een afstand van 5 mm in tussen de nozzle en het printbed door de schroefdraad (Z-as) handmatig tegen de klok in te draaien.

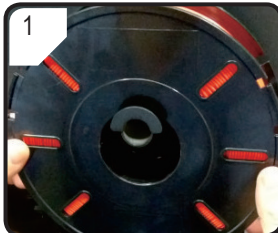


- Draai dan de schroefdraad (Z-as) voorzichtig met de klok mee...

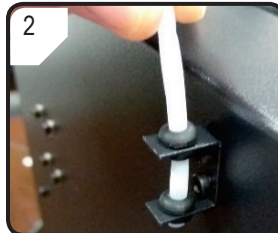


- ...totdat u aan de linker bovenkant van het printbed een klik hoort.
- Kalibreer het printbed door de stappen 1 tot 6 in paragraaf "a) Printbed kalibreren" op pagina 21 te herhalen.

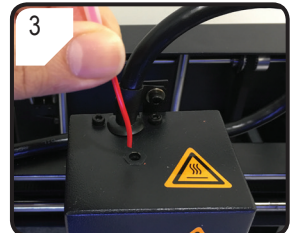
## b) Filament installeren



- Doe de haspel met filament op de ervoor bestemde houder.

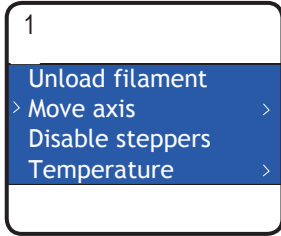


- Monteer de filamentbuis in de ervoor bestemde houder.

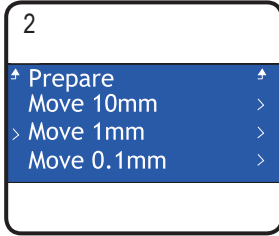


- Voer het filament door de filamentbuis totdat er aan de kant van de extruder ca. 5 cm van zichtbaar is.

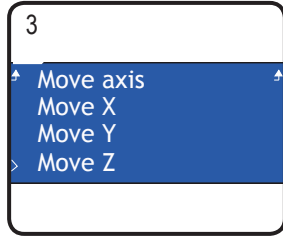
### c) Filament laden



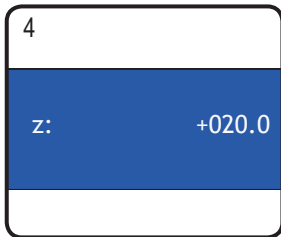
- In het menu < Prepare > selecteert u eerst < Auto Home > en vervolgens < Move axis >.



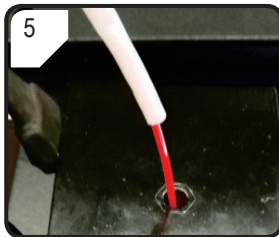
- Selecteer < Move 1mm >.



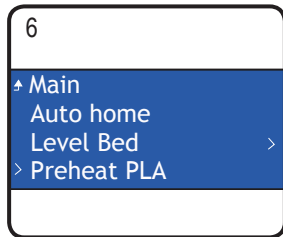
- Selecteer < Move Z >.



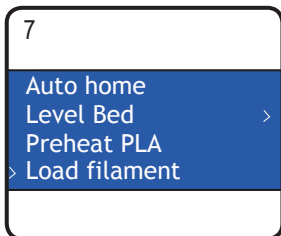
- Stel de Z-as in tot op minimaal +20,0 mm.



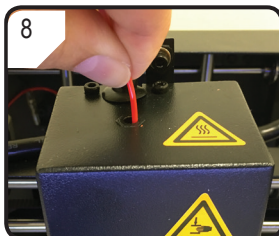
- Schuif het filament in de opening van de extruder.



- Selecteer < Preheat PLA > in het menu < Prepare >.



- Zodra de actuele temperatuur de gewenste temperatuur (minimaal 170 °C) heeft bereikt, selecteert u < Load filament >.



- Schuif en geleid het filament voorzichtig de extruder in totdat het er bij de nozzle weer uitkomt.
- Voel hoe het filament langzaam de extruder in getrokken wordt.

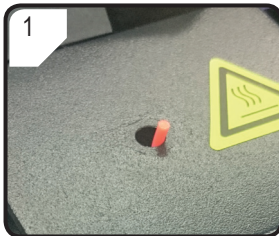
→ Als er geen filament uit de nozzle steekt nadat de beweging is gestopt, selecteer dan opnieuw < Load filament >. Nadat het filament is geladen, kan het residu ervan worden verwijderd met de pincet.

## d) Filament veranderen / vervangen

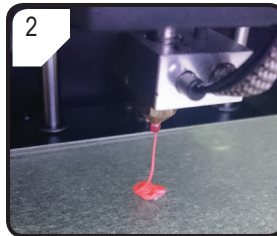
- Verander van filament als u wilt overschakelen naar een andere kleur of ander materiaal.
- Vervang het filament als het bestaande filament op is en er een nieuwe gebruikt dient te worden.
- Voordat u van filament verandert of deze vervangt, dient de extruder verwarmd te worden, zodat het oude filament er netjes uitgehaald kan worden.



Raak de hete nozzle ervan niet aan. Gevaar voor brandwonden!



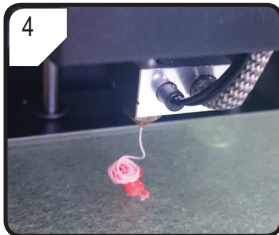
- Snij het in de extruder aanwezige filament af.
- Verwijder de haspel met filament van de houder.



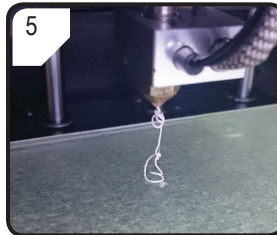
- Selecteer < Preheat PLA >.
- Het resterende filament komt eruit.



- Doe de nieuwe haspel met filament op de houder.
- Schuif het nieuwe filament de extruder in.



- Selecteer < Load filament >.
- Laat het nieuwe filament eruit komen...



- ...totdat de rest van het oude filament helemaal uit de extruder verwijderd is. Dit is te herkennen door de verandering van kleur.

## e) Cura-software installeren (optioneel)

Voor meer informatie, zie hoofdstuk "16. Printen via de Cura-software" op pagina 27.



# 15. Printen vanaf de SD-kaart

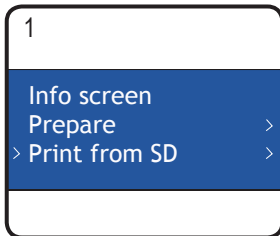


Bij het verwarmen kan er een lichte ontwikkeling van rook of stoom optreden. Dit is normaal. Zorg dienovereenkomstig voor ventilatie.

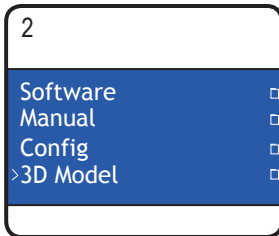
Oefen geen enkele mechanische kracht uit op het printbed. Het printbed kan dan breken.

- Rechtstreeks printen vanaf de SD-kaart kan alleen worden uitgevoerd via het bedieningspaneel. Installatie van de software is hiervoor niet nodig. De 3D-printer dient te worden losgekoppeld van de pc. Trek de USB-kabel eruit als deze is aangesloten.

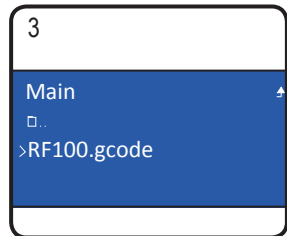
## a) Begin met printen



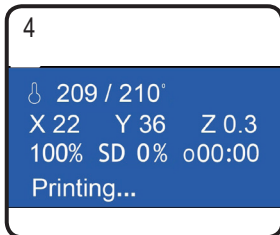
- Druk op de bedieningsknop en selecteer < Print from SD > in het hoofdmenu <Main>.



- Navigeer door het menu en selecteer < 3D Model >.



- Selecteer een te printen model, bijvoorbeeld < RF100.gcode >.
- Merk op dat er in het menu alleen bestanden in .gcode-formaat wordt weergegeven.



- Op het display verschijnt < Info screen >.
- Het printbed beweegt zich naar nul langs de Z-as. De nozzle beweegt zich naar de uitgangpositie en begint te verwarmen.
- Zodra de nozzle de gewenste temperatuur bereikt, begint het printen.



- Laat het geprinte object nadat het printen voltooid is een paar minuten afkoelen.
- Haal het printbed eruit. Verwijder het geprinte object voorzichtig met de schraper.
- Kalibreer nogmaals het printbed.

## b) Pauzeer het printen



Terwijl het printen onderbroken is, gaat de nozzle door met verwarmen. Pauzeer het printen daarom slechts voor een korte tijd, anders raakt de nozzle oververhit en kan deze verstopt raken.

- Druk op de bedieningsknop om het informatiescherm < Info screen > te verlaten en naar het hoofdmenu < Main > te gaan.
- Selecteer < Pause print > om het printen te pauzeren.
- Selecteer < Resume print > om het printen te hervatten.

## c) Tijdens het printen de parameters aanpassen



**Alleen aanbevolen voor ervaren gebruikers.**

- Druk op de bedieningsknop om het informatiescherm < Info screen > te verlaten en naar het hoofdmenu < Main > te gaan.
- Ga naar het menu < Tune > om de printsnelheid, de temperatuur van de nozzle, de ventilatorsnelheid en de doorvoersnelheid van het filament aan te passen.



**Printsnelheid:** Observeer het printen en pas de printsnelheid aan. De printsnelheid kan de printkwaliteit bij verschillende objecten en filamenten beïnvloeden. Als de printsnelheid bijvoorbeeld te hoog is, kan het gebeuren dat het geprinte object zich niet aan het printbed vasthecht.

**Temperatuur van de nozzle:** Houd de temperatuur van de nozzle niet langer dan 10 minuten op 260 °C. Verlaag het na 10 minuten tot op 230 °C en houd het minstens 10 minuten lang op deze temperatuur voordat u het weer verhoogt. Als u de 3D-printer continu op temperaturen boven de 230 °C gebruikt, zal de levensduur van de extruder drastisch worden verkort.

**Ventilatorsnelheid:** Houdt u er rekening mee dat als de ventilatorsnelheid tijdens het verwarmen van de nozzle is ingesteld op 0 rpm, de nozzle verstopt kan raken.

**Doorvoersnelheid (van het filament uit de extruder):** Observeer het printen en pas de snelheid aan. Als de snelheid te hoog is, kan de nozzle verstopt raken.



De parameter "printsnelheid" kan ook worden aangepast door tijdens het printen aan de bedieningsknop te draaien.

## d) Stop met printen

- Druk op de bedieningsknop om het informatiescherm < Info screen > te verlaten en naar het hoofdmenu < Main > te gaan.
- Selecteer < Stop print > om met printen te stoppen. Het kan enkele seconden duren voordat de 3D-printer helemaal stopt.
- De nozzle keert terug naar de uitgangspositie en het printbed gaat omlaag. De nozzle begint af te koelen.

## e) < Emergency stop > (noodstop) uitvoeren

- Selecteer <Emergency stop> met de bedieningsknop om alle actieve taken onmiddellijk te beëindigen.  
De doorvoer van filament en alle bewegingen worden gestopt. De 3D-printer accepteert geen enkele invoer en het informatiescherm wordt "< Info screen >" niet meer bijgewerkt.
- Start de 3D-printer opnieuw op (zie voor details "f) De 3D-printer opnieuw opstarten" op pagina 27).

## f) De 3D-printer opnieuw opstarten

- Start de 3D-printer opnieuw op:
  - als het display geen juiste informatie weergeeft of als het leeg is.
  - nadat er een <Emergency stop> is uitgevoerd.
  - als de 3D-printer niet goed werkt.
- Haal de USB-kabel eruit, als deze is aangesloten.
- Zet de 3D-printer uit. Zet deze na een korte tijd weer aan en gebruik de 3D-printer zoals gewoonlijk.

# 16. Printen via de Cura-software

---

## a) Algemene opmerkingen

- De 3D-printer is compatibel met het Cura-softwarepakket, dat verkrijgbaar is voor Windows® en Mac OS. Zie voor de specifieke vereisten voor wat betreft het besturingssysteem en de hardware de website op <https://ultimaker.com/> en zorg ervoor dat uw computer voldoet aan de minimale vereisten.
  - Het is helaas niet mogelijk om in het kader van deze handleiding alle functies van de meegeleverde software uit te leggen. Volledige instructies zijn beschikbaar op <https://ultimaker.com/>.
  - De basisfuncties en de benodigde stappen voor de eerste afdruk worden hieronder echter beschreven, zodat u snel en gemakkelijk een resultaat krijgt. Om het nog makkelijker te maken, hebben we voor u een aantal printer- en materiaal-specifieke configuratiebestanden voor de software verzameld, die u kunt vinden op de meegeleverde SD-kaart.
  - Cura is een uitgebreid softwarepakket voor 3D-printen dat zelfs voor beginners gemakkelijk te bedienen is.
- ➔ De meegeleverde SD-kaart bevat een versie van de software voor Windows® en Mac OS die werkt met de 3D-printer. Wij raden u aan deze versie te installeren, omdat er geen speciale configuratie voor nodig is. Op de SD-kaart vindt u ook de benodigde stuurprogramma's (voor Windows®).
- De Cura-software voert de volgende taken uit:
    - Plaatsen, roteren en vergroten of verkleinen van 3D-objecten
    - In dunne lagen snijden van het te printen object, zodat de 3D-printer deze dan laag voor laag kan printen. Het resultaat van dit proces is een GCODE-bestand
    - Controleren van GCODE-bestanden op fouten en of ze wel te printen zijn
    - Genereren van ondersteunende structuren en rafts voor een beter resultaat
    - Verzenden van de GCODE-bestanden naar de printer of deze opslaan op een SD-kaart voor losstaand printen
    - Instellen en opslaan van printer- en filament-specifieke gegevens
    - Beheren van de printer- en filamentprofielen


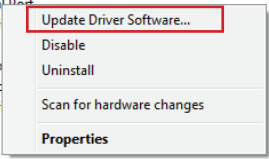
## b) Installatie

- Installeer het bestand "Cura\_15.04.6.exe" (voor Windows®) of "Cura-15.04.6-MacOS.dmg" (voor Mac OS) vanaf de map "Software" op de SD-kaart.
- Volg tijdens het installatieproces de instructies op het scherm. Zie voor meer informatie de instructies op <https://ultimaker.com/>.

## c) Instellen van de software - Windows®

### De 3D-printer aansluiten

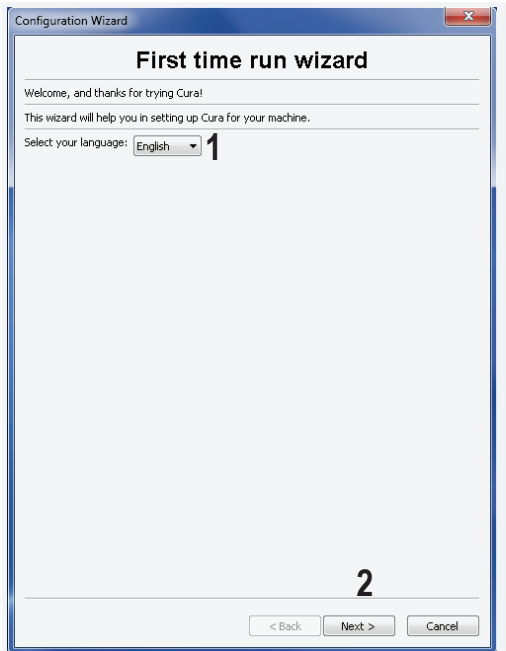
- Sluit de 3D-printer aan op een vrije USB-poort van uw computer met behulp van de meegeleverde USB-kabel. Zet de printer aan.
  - Als de printer is aangesloten op de computer, zorg er dan voor dat de printer te allen tijde ingeschakeld blijft.
- Als de printer de eerste keer op de computer wordt aangesloten, herkent het besturingssysteem de nieuwe hardware en zoekt naar geschikte stuurprogramma's.
  - Als er geen geschikt stuurprogramma beschikbaar is, kunt u de benodigde stuurprogramma's handmatig installeren. Doe het volgende:

<p>1 Open Apparaatbeheer.</p> <p>Een nieuw apparaat wordt herkend onder "Other devices" ("Overige apparaten" of Poorten COM &amp; LPT).</p>	
<p>2 Klik met de rechtermuisknop op "USB Serial Port" (USB seriële poort) en selecteer vervolgens "Update Driver Software..." (Stuurprogramma bijwerken...).</p>	
<p>3 Klik op "Browse my computer for driver software" (Op mijn computer naar stuurprogramma's zoeken).</p> <p>Het vereiste stuurprogramma is beschikbaar op de SD-kaart onder "Software/ft232 usb uart driver".</p>	
<p>4 Volg de instructies op het scherm om het bijwerken te voltooien.</p>	

## De software starten

Na de installatie verschijnt de "Configuration Wizard" (configuratie-assistent), die u erbij helpt de 3D-printer te configureren:

- 1 Selecteer de gewenste taal (bijvoorbeeld "English").
- 2 Klik op "Next >".



3 Selecteer "Other".

4 Klik op "Next >".

The screenshot shows the 'Select your machine' window of the Configuration Wizard. It features a list of radio buttons for various printer models. The 'Other' option is selected and marked with a red '3'. Below the list, there is a privacy notice and a checkbox for submitting anonymous usage information, which is checked. At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. A red '4' is placed above the 'Next >' button.

Configuration Wizard

### Select your machine

What kind of machine do you have:

- Ultimaker 2+
- Ultimaker 2 Extended+
- Ultimaker 2
- Ultimaker 2 Extended
- Ultimaker 2 Go
- Ultimaker Original
- Ultimaker Original+
- Printbot
- Luibot-TAZ
- Luibot Mini
- Other (Ex: RepRap, MakerBot, Witbox) **3**

The collection of anonymous usage information helps with the continued improvement of Cura. This does NOT submit your models online nor gathers any privacy related information. Submit anonymous usage information:

For full details see: <http://wiki.ultimaker.com/Cura:stats>

**4**

< Back   Next >   Cancel

5 Selecteer "Custom...".

6 Klik op "Next >".

The screenshot shows the 'Other machine information' window of the Configuration Wizard. It contains a list of pre-defined machine profiles with radio buttons. The 'Custom...' option is selected and marked with a red '5'. A note at the top explains that these profiles are not guaranteed to work and provides instructions on how to report issues. At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. A red '6' is placed above the 'Next >' button.

Configuration Wizard

### Other machine information

The following pre-defined machine profiles are available

Note that these profiles are not guaranteed to give good results, or work at all. Extra tweaks might be required. If you find issues with the predefined profiles, or want an extra profile. Please report it at the github issue tracker.

- BFB
- DeltaBot
- Hephestos
- Hephestos\_XL
- Kupido
- MakerBot/Replicator
- Mendel
- Ord
- Prusa Mendel i3
- RIGID3D HOBBY
- ROBO 3D R1
- Rigid3D
- Rigid3d\_Zero
- RigidBot
- RigidBotBig
- Witbox
- Zone3d Printer
- Julia
- punchtec Connect XL
- rigid3d\_3rdGen
- Custom... **5**

**6**

< Back   Next >   Cancel

- 7 Voer de parameters in zoals weergegeven.
- 8 Klik op "Finish" om de assistent te voltooien.

Configuration Wizard

### Custom RepRap information

RepRap machines can be vastly different, so here you can set your own settings.  
Be sure to review the default profile before running it on your machine.  
If you like a default profile for your machine added, then make an issue on github.

You will have to manually install Marlin or Sprinter firmware.

Machine name	RF100 v2
Machine width X (mm)	120
Machine depth Y (mm)	120
Machine height Z (mm)	120
Nozzle size (mm)	0.4
Heated bed	<input type="checkbox"/>
Bed center is 0,0,0 (RoStock)	<input type="checkbox"/>

**7**

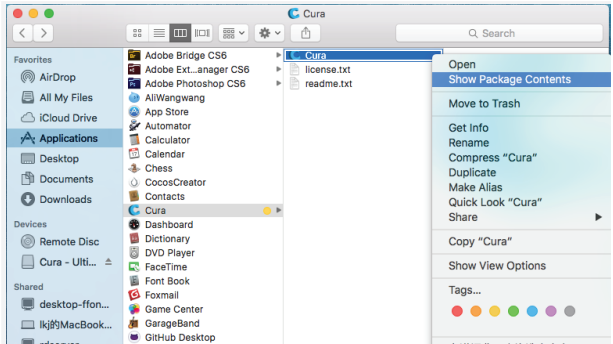
**8**

< Back Finish Cancel

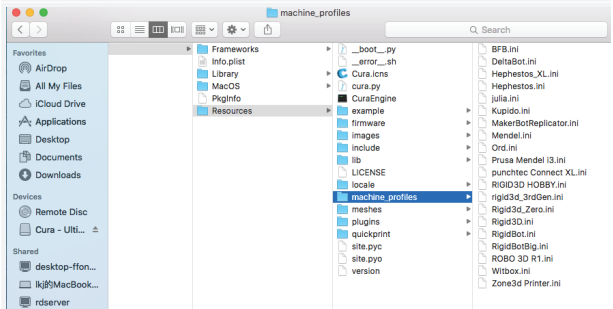
## d) Instellen van de software - Mac OS

- Het is belangrijk dat u het profiel van de printer beschikbaar stelt aan de software voordat u de printer en de computer op elkaar aansluit.

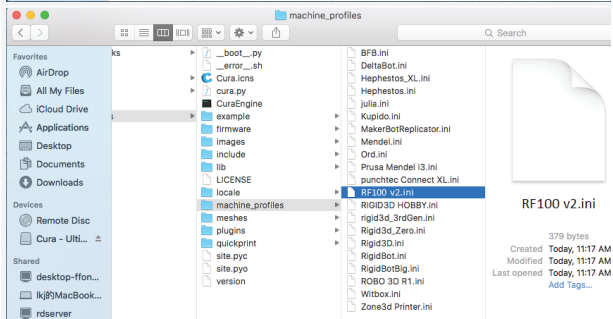
- 1 Zoek na de installatie het pictogram "Cura" in de map "Applications" (Programma's) van uw computer en klik erop met de rechtermuisknop. Selecteer "Show Package Contents" (Toon pakketinhoud).



- 2 Zoek "Resources/machine\_profiles".

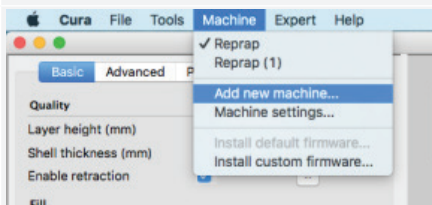


- 3 Zoek op de SD-kaart het profielbestand "RF100 v2.ini" en kopieer het naar de map "machine\_profiles".



- 4 Start het Cura-programma.

- 5 Selecteer in het menu "Machine" "Add new machine...".



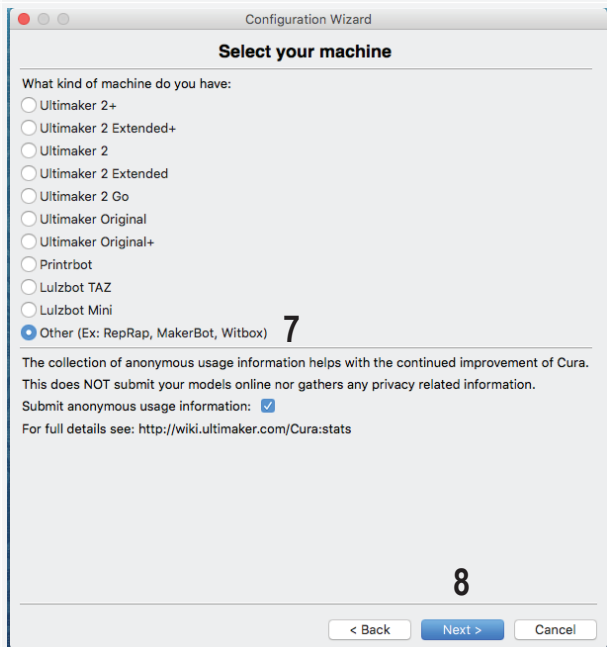


6 Klik op "Next >".



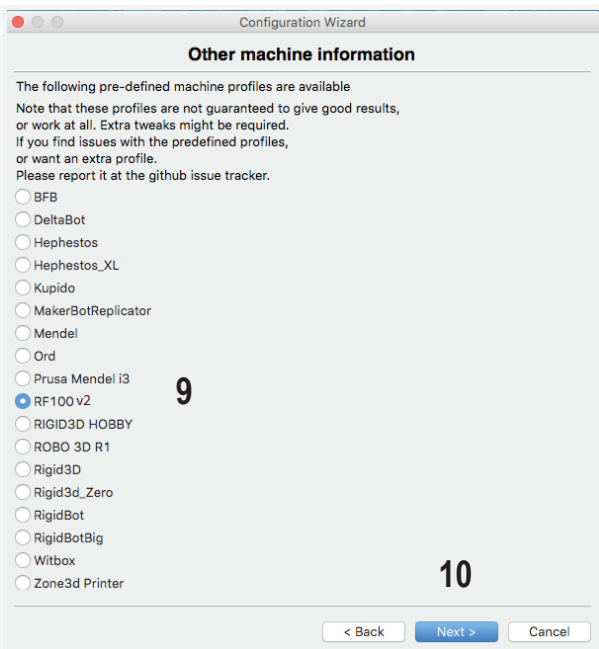
7 Selecteer "Other".

8 Klik op "Next >".



9 Selecteer "RF100 v2".

10 Klik op "Next >".



11 Klik op "Finish". De installatie is voltooid.



## e) Software-instellingen - Windows®



Optioneel kunnen hier geavanceerde instellingen worden vastgelegd. Dit dient echter alleen door ervaren gebruikers te worden gedaan. Zie voor de functies ervan de online-help van de software.

Het gebruik van verkeerde instellingen kan leiden tot schade aan de 3D-printer of foutieve afdrucken. Beginners kunnen beter eerst gebruik maken van de basisinstellingen.

- 1 Start de software.
- 2 Selecteer "Machine"
- 3 Selecteer "Machine settings"

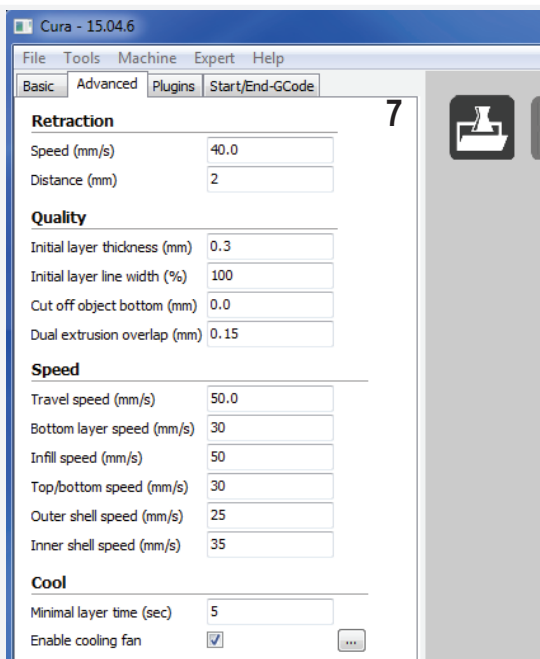
- 4 Selecteer de seriële poort waarop de 3D-printer is aangesloten. Het poortnummer is onafhankelijk van het systeem (zie voor meer informatie het hoofdstuk "De 3D-printer aansluiten" op pagina 28). Zet "Baudrate" op 115200.
- 5 Klik op "Ok". Het venster "Machine settings" wordt gesloten.

- 6 Stel de parameters onder "Basic" instellingen in zoals weergegeven. Dit zijn mogelijke parameters voor een PLA-filament.

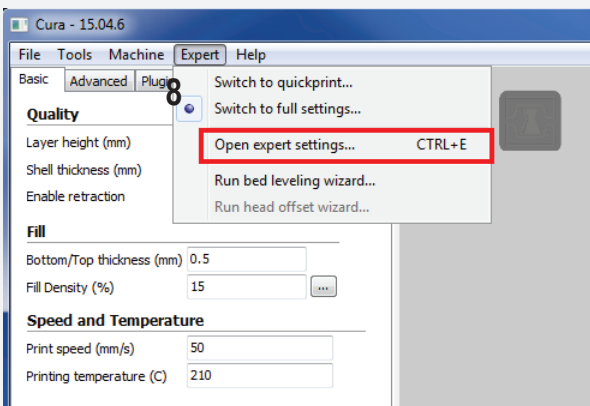


Er verschijnt een tooltip wanneer u de muisaanwijzer boven de parameter plaatst.

- 7 Stel de parameters onder "Advanced" in zoals weergegeven. Dit zijn mogelijke parameters voor een PLA-filament.



- 8 Selecteer onder "Expert" "Open expert settings".



9 Stel de parameters onder "Support" instellingen in zoals weergegeven.

10 Klik op "Ok".

**Support**

Structure type: Lines

Overhang angle for support (deg): 60

Fill amount (%): 15

Distance X/Y (mm): 0.5

Distance Z (mm): 0.1

**Black Magic**

Spiralize the outer contour:

Only follow mesh surface:

**Brim**

Brim line amount: 20

**Raft**

Extra margin (mm): 5.0

Line spacing (mm): 3.0

Base thickness (mm): 0.3

Base line width (mm): 1.0

Interface thickness (mm): 0.27

Interface line width (mm): 0.4

Airgap: 0.0

First Layer Airgap: 0.22

Surface layers: 2

Surface layer thickness (mm): 0.27

Surface layer line width (mm): 0.4

**Fix horrible**

Combine everything (Type-A):

Combine everything (Type-B):

Keep open faces:

Extensive stitching:

10 Ok

Diameter van het filament:

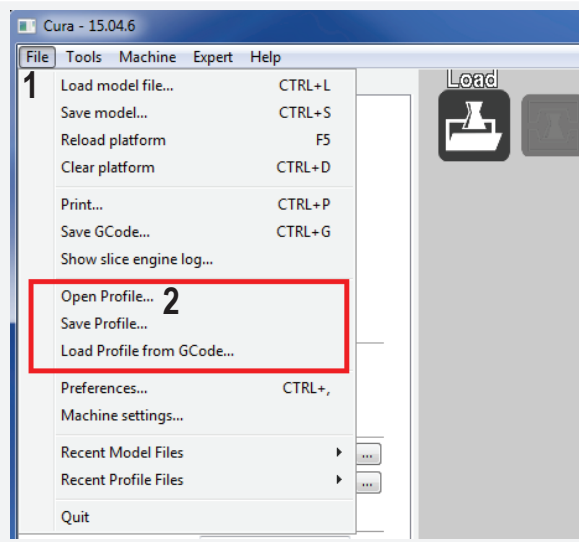
De diameter van het filament wordt opgegeven door de fabrikant ervan. Als u de diameter van het filament dat u wilt gebruiken niet kunt vinden (bijvoorbeeld omdat er geen label op de haspel zit), is het mogelijk om de diameter zelf te berekenen. Ga als volgt te werk:

1. Meet 1 meter van het filament af.
2. Doe gelijkmatig verdeeld over deze meter ten minste 10 metingen van de diameter met behulp van een schuifmaat.
3. Bereken het gemiddelde van alle metingen, wat u de diameter van het filament geeft.

Omdat ideale temperaturen variëren tussen de verschillende fabrikanten van filament is het aan te bevelen om op basis van de bestaande instellingen uw eigen tests uit te voeren om voor elk type filament de beste temperatuur te bepalen. Verander bij het uitvoeren van de tests de temperatuur in stappen van 5 °C en vergelijk de resultaten tijdens of na het printen met de eerdere instellingen. Voor een betere hechting op het printbed dient de eerste laag altijd wat langzamer en op een iets hogere temperatuur te worden geprint.

## f) Configuratiebestand laden - Windows®

- Om het proces van het instellen van parameters voor de verschillende materialen (hout/elastisch/koper/PLA) te vergemakkelijken kunt u kant-en-klare configuratiebestanden van de SD-kaart laden. Dergelijke configuratiebestanden zijn ook verkrijgbaar op [www.conrad.com](http://www.conrad.com).



The screenshot shows the Cura software interface with the 'File' menu open. The menu items are: Load model file... (CTRL+L), Save model... (CTRL+S), Reload platform (F5), Clear platform (CTRL+D), Print... (CTRL+P), Save GCode... (CTRL+G), Show slice engine log..., Open Profile... (highlighted with a red box and a '2'), Save Profile..., Load Profile from GCode..., Preferences... (CTRL+), Machine settings..., Recent Model Files, Recent Profile Files, and Quit. A '1' is placed next to the 'File' menu header. On the right side of the interface, there is a 'Load' button with a printer icon.

- 1 Klik op "File".
- 2 Selecteer "Open Profile...".
- 3 Selecteer een configuratiebestand voor het door u gebruikte filament in het keuzevenster en bevestig uw keuze.

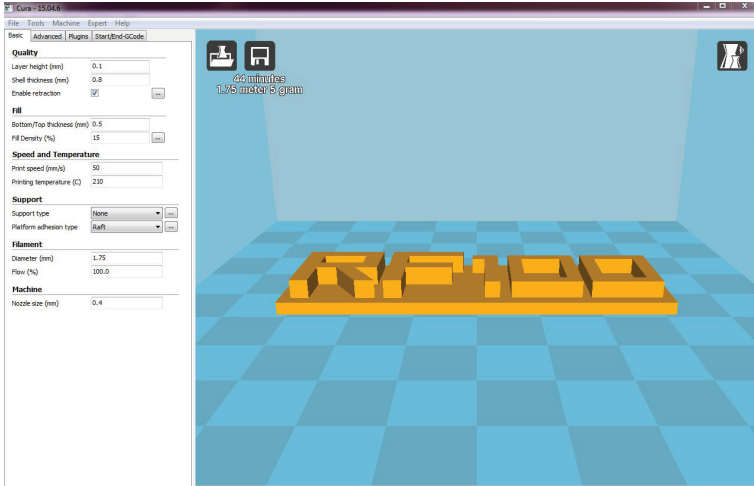
- U vindt verscheidene configuratiebestanden op de meegeleverde SD-kaart in de hoofdmap "Config". U kunt deze stap ook overslaan en de instellingen in de laatste paragraaf gebruiken (zie voor details hoofdstuk "e) Software-instellingen - Windows®" op pagina 35) voor het maken van een eerste afdruk.


## g) Configuratiebestand laden - Mac OS


- Configuratiebestanden voor Mac OS zijn niet opgenomen op de meegeleverde SD-kaart.
  - Download configuratiebestanden op [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads).
  - Kopieer deze naar uw computer.
  - Laad de configuratiebestanden door de stappen te herhalen zoals beschreven in het hoofdstuk "d) Instellen van de software - Mac OS" op pagina 32.
- Zorg ervoor dat u de configuratiebestanden download die beginnen met "RF100 v2-XXX". Deze bestanden zijn geschikt voor Mac OS. Bestanden die beginnen met "Config-xxx" zijn geschikt voor Windows®.

## h) Modellen laden – Windows® en Mac OS


- In de hoofdmap "3D Models" op de meegeleverde SD-kaart vindt u een aantal voorbeelden voor de eerste printpogingen. Er zijn echter ook online al veel plekken waar u 3D-modellen kunt downloaden. U kunt eventueel ook een 3D-programma gebruiken om uw eigen modellen te maken. Zorg ervoor dat het 3D-model een bestand is in .stl-formaat (STL-bestand).
- Laad het model door het naar het virtuele printbed in het hoofdvenster te slepen of door op de knop  te klikken. Het bestand wordt automatisch geconverteerd naar het .gcode-formaat.


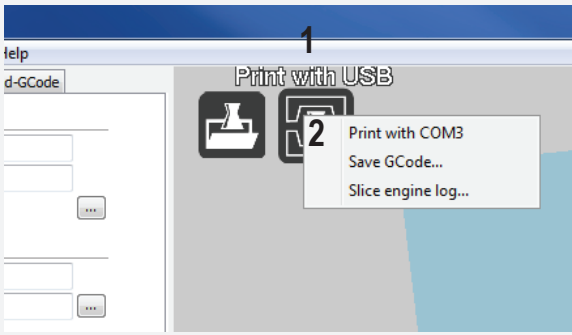
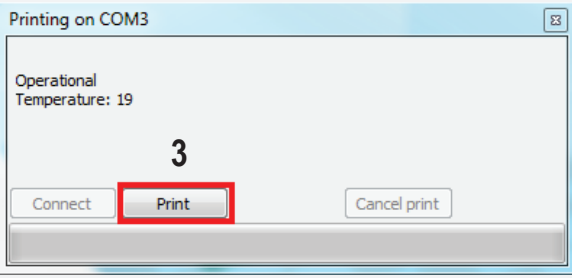
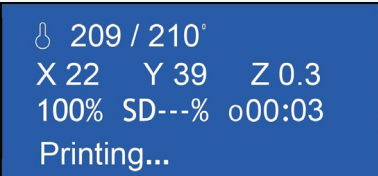
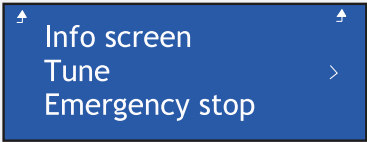


Als de SD-kaart niet in de computer is geplaatst, klikt u op de knop  om het GCODE-bestand op te slaan op de computer.

- Voor losstaand printen kunt u het GCODE-bestand opslaan op de SD-kaart. Schuif dan de SD-kaart in de printer en print direct via het bedieningspaneel van de printer.
- Als de SD-kaart is aangesloten op de computer, verandert de knop in  zodat u het bestand kunt opslaan op de SD-kaart.

## i) Beginnen met printen

- Zodra de printer is aangesloten op de computer via de USB-kabel, verschijnt het printpictogram .

<p>1 Klik met de rechtermuisknop op het pictogram . Selecteer "Print from COM3" om met printen te beginnen. (U kunt het .gcode-bestand ook opslaan op de SD-kaart)</p>	
<p>2 Klik op "Print". De nozzle begint op te warmen. Zodra de printtemperatuur bereikt is, is de 3D-printer klaar om met printen te beginnen.</p>	
<p>3 De 3D-printer begint te printen. &lt; Info screen &gt; verschijnt op het display van het bedieningspaneel.</p>	
<p>4 Druk op de bedieningsknop om naar het hoofdmenu &lt; Main &gt; te gaan. Pas indien nodig tijdens het printen de parameters aan (zie voor details "c) Tijdens het printen de parameters aanpassen" op pagina 26) of selecteer in een noodsituatie &lt; Emergency stop &gt;.</p>	



## j) Stoppen met printen

Selecteer "Cancel print" in de Cura-software om het printproces af te breken.

→ Aangezien de software de gegevens verwerkt via een buffer, kan het na het indrukken van de knop tot een minuut duren voordat de printer stopt.

Selecteer "Cancel print" niet als de nozzle aan het verwarmen is, anders moet u de USB-kabel loskoppelen en de printer opnieuw opstarten.

De temperatuur van de nozzle blijft na het annuleren van de printtaak gehandhaafd. Laat de nozzle afkoelen door de temperatuur op 0 °C in te stellen en beweeg het printbed omlaag via het menu < Move axis > van de printer. Koppel dan de USB-kabel los en start de printer opnieuw op.

## k) < Emergency Stop > (noodstop) uitvoeren

- Selecteer <Emergency stop> met de bedieningsknop om alle actieve taken onmiddellijk te beëindigen.
- Start de 3D-printer opnieuw op (zie voor details "f) De 3D-printer opnieuw opstarten" op pagina 27).

# 17. Reiniging en onderhoud

---



Gebruik nooit agressieve reinigingsmiddelen, alcohol of andere chemische oplossingen, omdat deze de behuizing kunnen aantasten of de werking van het product zelfs nadelig zouden kunnen beïnvloeden.

Dompel het product nooit in water.



Gevaar voor brandwonden! Raak de hete nozzle niet met blote handen aan.

## a) Het apparaat reinigen

- Gebruik een droge, zachte doek of borstel om de buitenkant van de 3D-printer te reinigen.

## b) De nozzle reinigen

### De buitenkant van de nozzle reinigen

- Gebruik een droge, zachte doek of iets dergelijks om na elke afdruk de nozzle voorzichtig af te vegen.

→ De nozzle dient hiervoor nog heet te zijn. Als dit niet het geval is, verwarm dan eerst de nozzle.

### De binnenkant van de nozzle reinigen

- Verwarm de nozzle en laad en ontlad dan herhaaldelijk het filament totdat de doorvoer ervan goed is.

→ Als de nozzle na deze procedure nog steeds niet genoeg materiaal doorvoert, laat het dan afkoelen tot op de lagere smeltemperatuur van het filament, zoals door de fabrikant aangegeven (filament dient nog stroperig te zijn), en ontlad dan voorzichtig het filament totdat deze samen met de vervuiling uit de extruder is gevoerd. Snij het vervuilde deel van het filament af en voer het nadat de nozzle weer is verwarmd opnieuw in.

### c) De binnenkant van de extruder reinigen

- Voor meer informatie, download het aparte "Reiniging en onderhoud" instructieboekje op [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) of scan de QR-code die wordt weergegeven op pagina 5. Volg de instructies op de website.

### d) Het printbed reinigen

- Gebruik de schraper om eventuele resten voorzichtig van het printbed te verwijderen.

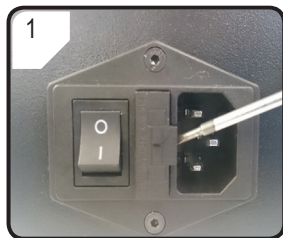
### e) De zekering vervangen



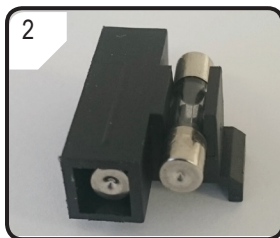
**Koppel de 3D-printer los van de stroom en de computer voordat u de zekering vervangt (de stekker uit het stopcontact) en laat de printer afkoelen.**

**Repareer zekeringen nooit en overbrug nooit de zekeringhouder.**

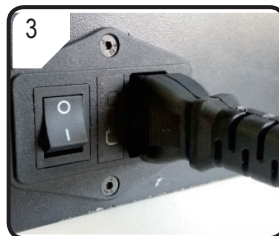
- Zet de stroomschakelaar in de uit-stand O en koppel de printer los van het stroomnet.
- Er bevindt zich een reservezekering in de zekeringhouder tussen de stroomaansluiting en de stroomschakelaar.
- Zorg er bij het vervangen van verdere zekeringen voor dat u alleen zekeringen van het aangegeven type en stroom gebruikt (zie "Technische gegevens").



- Gebruik een geschikte schroevendraaier om de zekeringhouder voorzichtig uit het vakje te verwijderen.



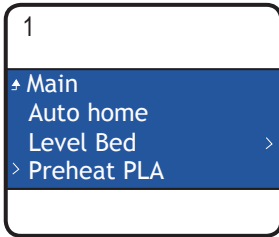
- Verwijder de defecte zekering en vervang deze door een nieuwe.
- Schuif de zekeringhouder met de nieuwe zekering weer voorzichtig in het vakje.



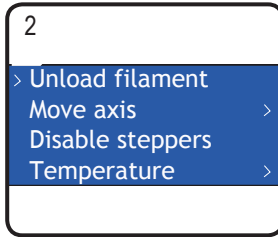
- Sluit het apparaat weer aan op het stroomnet en neem het in gebruik.

## f) Filament ontladen

- Zorg ervoor dat de temperatuur van de nozzle 170 °C of hoger is.



- Selecteer < Preheat PLA >.



- Selecteer < Unload filament >.
- Verwijder de haspel met filament van de houder.

—→ Als het filamentmateriaal hout of metaal is, snij het dan af en vervang het eerst door PLA-filament, zoals beschreven in paragraaf "d) Filament veranderen / vervangen" op pagina 24, en ontlad vervolgens het PLA-filament. Het PLA-filament verwijdert eventuele resten die door het houten of metalen filament zijn achtergelaten.

## g) Bewaren van de 3D-printer

- Ontlaad het filament.
- Zet de stroomschakelaar in de uit-stand O en koppel de printer los van het stroomnet. Laat de printer tot op kamertemperatuur afkoelen.
- Reinig de printer als u deze langere tijd niet zult gebruiken.
- Bewaar de printer op een droge, stofvrije plaats buiten het bereik van kinderen.

## 18. Probleemoplossing

---

Probleem	Mogelijke oplossing
De 3D-printer werkt niet na het aanzetten. Het display en de verlichting blijven donker.	Controleer de aansluiting op de netspanning.
	Controleer het stopcontact. Staat er stroom op?
	Controleer de zekering (zie voor meer informatie hoofdstuk "e) De zekering vervangen" op pagina 42. )
Er is geen USB-verbinding met de 3D-printer mogelijk.	Controleer de USB-aansluiting.
	Is de toegewezen USB-poort geselecteerd in de software?
	Controleer of de vereiste stuurprogramma's geïnstalleerd zijn.
	Koppel de USB-kabel los en sluit deze opnieuw aan.
	Zet de 3D-printer uit en weer aan.
	Start de computer opnieuw op.
	Gebruik een andere USB-poort op uw computer.
Het geprinte object heeft gebreken.	Sluit de 3D-printer rechtstreeks aan op een USB-poort van uw computer. Gebruik geen USB-hub.
	Controleer de instellingen voor de temperatuur van de nozzle. Het dient overeen te komen met het filamentmateriaal en het te printen object.
	Experimenteer met de temperatuurinstellingen.
	Begin pas te printen wanneer de nozzle de vereiste temperatuur bereikt heeft.
	Verklein de afstand tussen het printbed en de nozzle (zie hoofdstuk "a) Printbed kalibreren" op pagina 21).
	Gebruik bij het printen via de pc geen andere programma's die veel rekenkracht nodig hebben. Ook virusscanners en downloads kunnen de signaaloverdracht naar de 3D-printer nadelig beïnvloeden. Probeer dezelfde afdruk vanaf de SD-kaart uit te voeren om er zeker van te zijn dat de oorzaak van het probleem niet ligt bij de USB-verbinding.
Verwijder voor elke afdruk overtollig filament van de nozzle.	

Probleem	Mogelijke oplossing
De doorvoer van filament wordt onderbroken of er wordt niet genoeg filament doorgevoerd.	Controleer de filamenthaspel. Het moet gemakkelijk kunnen draaien.
	Controleer of het filament ergens tussen de haspel en de extruder is blijven steken.
	Controleer of het filament op juiste wijze door de filamentbuis loopt.
	Controleer of de temperatuur van de nozzle te laag is voor het gebruikte filamentmateriaal.
	Controleer of de nozzle verstopt is. Reinig de nozzle (zie voor meer informatie hoofdstuk "b) De nozzle reinigen" op pagina 41).
Het printen stopt tijdens het proces.	Koppel de computer los van de 3D-printer tijdens het printen vanaf de SD-kaart.
	Controleer de instellingen van uw computer. Deze mag tijdens het printen niet naar de stand-by-stand overschakelen (instellingen energiebeheer) of uitgaan (installatie van software of updates tijdens het printen).
Het geprinte object hecht niet aan het printbed.	De temperatuur van de nozzle is te laag. Verhoog de temperatuur van de nozzle.
	Er bevinden zich resten op het printbed die de hechting van het object tegengaan. Reinig het printbed (zie voor meer informatie hoofdstuk "d) Het printbed reinigen" op pagina 42).
	De printsnelheid is wellicht te hoog. Verlaag de snelheid.
	Kalibreer nogmaals het printbed.
	Voeg een raft toe aan het te printen object.
Het geprinte object kan niet van het printbed worden verwijderd.	Wacht tot het geprinte object is afgekoeld.
	Gebruik de schraper om het object te verwijderen.
De informatie op het display is niet te ontcijferen of het blijft leeg.	Start de 3D-printer opnieuw (zie hoofdstuk "f) De 3D-printer opnieuw opstarten" op pagina 27).
De nozzle koelt onverwacht af.	Selecteer < Preheat PLA > om de nozzle opnieuw te verwarmen en voer binnen 5 minuten een handeling uit, bijvoorbeeld het laden of ontladen van filament, printen, etc.
De bewegingsruimte van de nozzle is geblokkeerd.	Verwijder voor elke afdruk altijd overtollig filament van de nozzle.

Probleem	Mogelijke oplossing
De nozzle is verstopt.	Reinig de binnenkant van de nozzle, zie voor details "b) De nozzle reinigen" op pagina 41.
	Demonteer de extruder voor verdere reiniging, voor details zie "c) De binnenkant van de extruder reinigen" op pagina 42.
	Vervang de extruder (verkrijgbaar onder artikelnummer 1522157).
De extruder beweegt zich tijdens het printen in de verkeerde richting.	Controleer of de filamenthaspel zich soepel op de houder beweegt.
Het filament komt tijdens het ontladen vast te zitten.	Laad en onlaad het filament.
De extruder verwarmt niet of stopt niet met verwarmen.	Start de 3D-printer opnieuw op (zie "f) De 3D-printer opnieuw opstarten" op pagina 27).
	Selecteer < Preheat PLA > en wacht 2 minuten.
	Controleer de temperatuur van de extruder op < Info screen >.
De verwarmingstemperatuur ligt rond kamertemperatuur of 0 °C.	De thermistor en de verwarmers werken niet goed. Vervang de thermistor en de verwarmers (verkrijgbaar onder artikelnummer 1538778).
	De thermistor en de verwarmers werken niet goed. Vervang de thermistor en de verwarmers (verkrijgbaar onder artikelnummer 1538778).
Op het display verschijnt "Temp sensor error", de bedieningsknop heeft geen functie en de 3D-printer werkt niet.	Zet de 3D-printer uit. Verwijder de beschermkap van de extruder en controleer of alle kabels correct zijn aangesloten.
	De thermistor en de verwarmers werken niet goed en kunnen de temperatuur van de extruder niet correct detecteren. Vervang de thermistor en de verwarmers (verkrijgbaar onder artikelnummer 1538778).

## 19. Verwijdering

---



Elektronische apparaten zijn recyclebare stoffen en horen niet bij het huisvuil. Als het product niet meer werkt, moet u het volgens de geldende wettelijke bepalingen voor afvalverwerking inleveren.

■ Zo vervult u uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij tot de bescherming van het milieu.

## 20. Technische gegevens

---

Bedrijfsspanning.....	100 - 240 V/AC, 50/60 Hz
Opgenomen vermogen.....	max. 60 W
Opgenomen vermogen in stand-by.....	1,08 W
Zekering.....	F5AL, 250V
Productieproces.....	Fused filament fabrication (FFF)
Modelgrootte (B x H x D).....	max. 120 x 120 x 120 mm
Resolutie printlaag.....	0,1 - 0,2 mm
Printsnelheid.....	30 - 300 mm/s
Printformaat.....	GCODE
Nozzle (ø).....	0,4 mm
Filament (ø).....	1,75 mm
Geschikt filamentmateriaal.....	PLA, flexibel, hout, parelmoer, elastisch, koper, aluminium
Extrusietemperatuur.....	+180 tot +260 °C (als de temperatuur van de nozzle tussen de 230 en 260 °C ligt, mag de bedrijfstijd niet langer zijn dan 10 minuten per cyclus)
Interfaces.....	USB 2.0 en SD-kaartlezer
Systeemvereisten.....	Windows® XP of hoger, Mac OS 10.6.8 of hoger
Compatibel met Cura-software.....	Versie 15.04.6 of lager
Bedrijfscondities.....	+5 to +55 °C, 30 - 90 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Opslagcondities.....	+5 to +35 °C, 30 - 90 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Afmetingen (B x H x D).....	295 x 331 x 351 mm
Gewicht.....	9,5 kg

 Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2017 by Conrad Electronic SE.