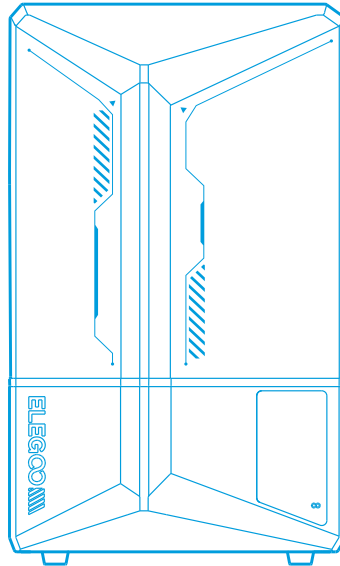


ELEGOO Saturn 4

3D Printer — User Guide



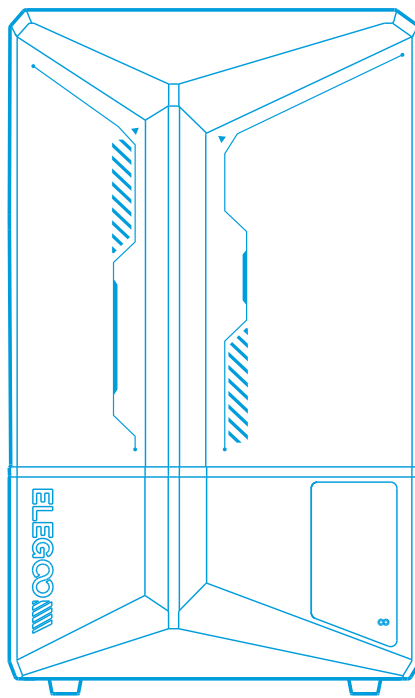
Select a language

EN	English.....	page 2
DE	Deutsch....	page 17
CS	Čeština	page 33
SK	Slovenčina..	page 48
PL	Polski.....	page 63
HU	Magyar	page 78
RO	Română....	page 94
SL	Slovenščina	page 109
BG	Bulgarian .	page 124



ELEGOO Saturn 4

3D Printer



User Guide

Contents

1	Before you start	2
2	Packing list	3
3	Printer introduction	4
4	Technical specifications	6
5	Device self-check	6
6	Test printing	7
7	Software installation and setup	8
8	FAQ	11
9	Maintenance	13
10	Service and support	14

1. Before you start

Thank you for purchasing an ELEGOO product.

After receiving the product, please check that the printer is intact and that all accessories are included. If anything is damaged or missing, contact your seller or ELEGOO (3dp@elegoo.com) without delay. Every printer undergoes strict printing tests before it leaves the factory, so there may be some slight scratches on it when you receive it. This is normal and does not affect its use.

1.1. Safety notices

- Keep the 3D printer and its accessories out of the reach of children.
- Fill the resin tank to at least 1/3 of its volume, but do not exceed the MAX line.
- Place the printer in a dry environment and protect it from rain and moisture.
- In an emergency during use, switch off the power supply of the 3D printer first.
- Use the printer indoors and avoid direct sunlight and dusty environments.
- If a print fails, clean the excess cured resin out of the resin tank and replace the resin; otherwise the printer may be damaged.
- When operating the 3D printer, wear a mask and gloves to avoid direct skin contact with the photopolymer resin.
- If the release film in the resin tank is whitened, scratched or has lost its elasticity, prints will fail frequently. Replace the release film in time.
- Wash your models in 95 % (or stronger) ethyl alcohol or isopropyl alcohol, unless you are using water-washable resin.
- If you have any problems with the printer, contact ELEGOO at 3dp@elegoo.com. Do not disassemble or modify the printer yourself.

2. Packing list

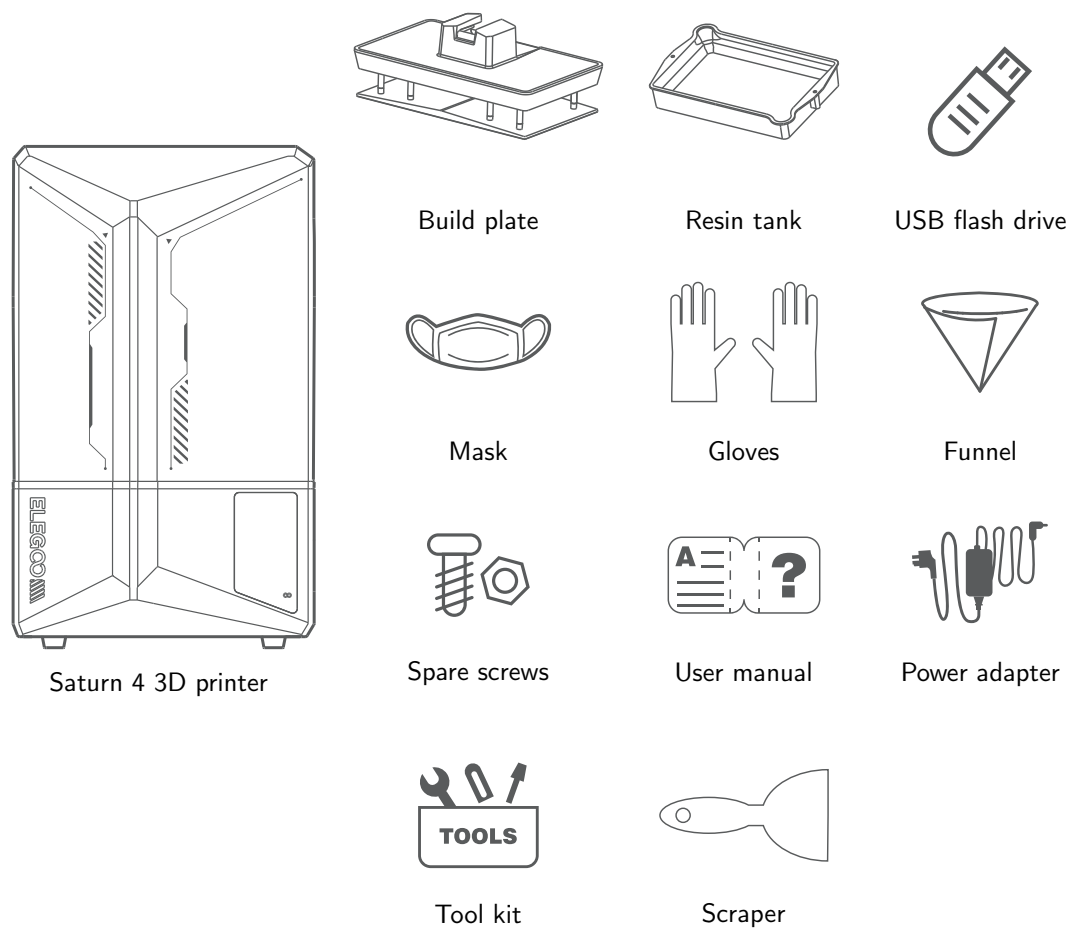


Figure 1: Contents of the package

3. Printer introduction

3.1. Front view

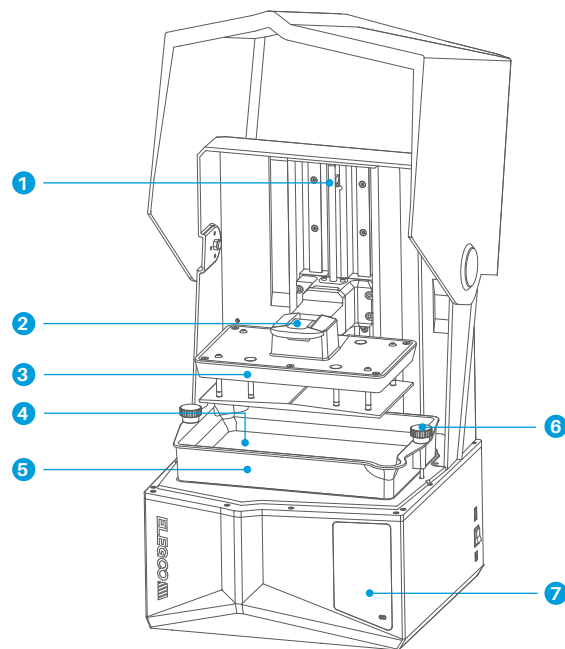


Figure 2: Front view

- | | | | |
|---|--------------|---|------------|
| ① | Z axis | ② | Handle |
| ③ | Build plate | ④ | LCD screen |
| ⑤ | Resin tank | ⑥ | Screw knob |
| ⑦ | Touch screen | | |

3.2. Rear view

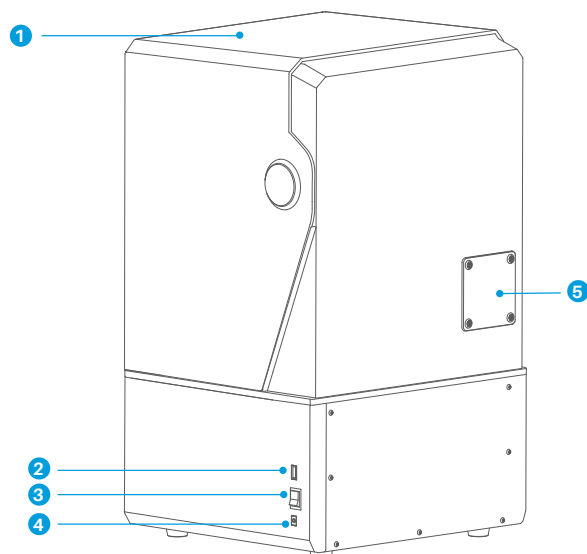


Figure 3: Rear view

- | | |
|------------------|-------------------|
| ① Anti-UV cover | ② USB port |
| ③ Power switch | ④ DC power socket |
| ⑤ Extension port | |

The extension port connects peripherals such as a mini heater and other compatible printer accessories.

4. Technical specifications

Printing parameters

System	EL3D-3.0.1
Operation	3.5-inch resistive touch screen
Slicer software	Voxeldance Tango and CHITUBOX
Connectivity	USB

Hardware

Dimensions	327.4 (L) × 329.2 (W) × 548 (H) mm
Build volume	218.88 (L) × 122.88 (W) × 220 (H) mm
Package size	620 (L) × 400 (W) × 400 (H) mm
Gross weight	16.5 kg
Net weight	13.5 kg

Printing

Technology	MSLA stereolithography
Light source	COB light source + Fresnel collimating lens (wavelength 405 nm)
XY resolution	19 × 24 μm (11520 × 5120)
Z-axis accuracy	0.02 mm
Layer thickness	0.01–0.2 mm
Printing speed	max. 70 mm/h
Power requirements	100–240 V, 50/60 Hz; 24 V, 6 A

5. Device self-check

On startup, the printer runs a self-check of its key hardware components, so that a hardware fault does not cause a failed print. Use the error prompts on the printer to troubleshoot it. Do not touch the printer during the self-check (see Figure 4).

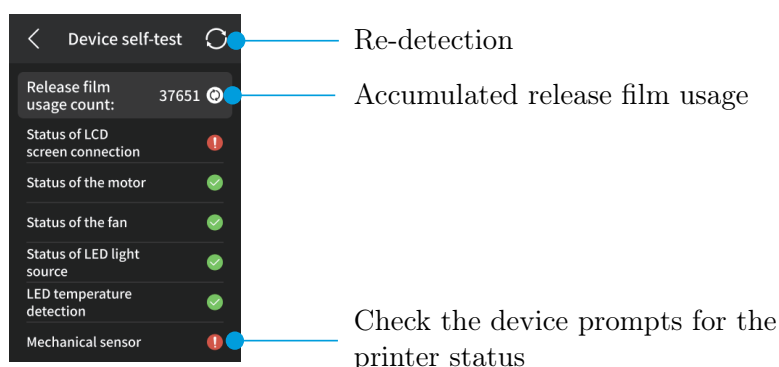


Figure 4: Device self-check page

When the accumulated use of the release film approaches 60,000 cycles, the printer reminds you to replace the release film. After replacing it, tap the refresh

button on the device self-check page to reset the counter (see Figure 5).

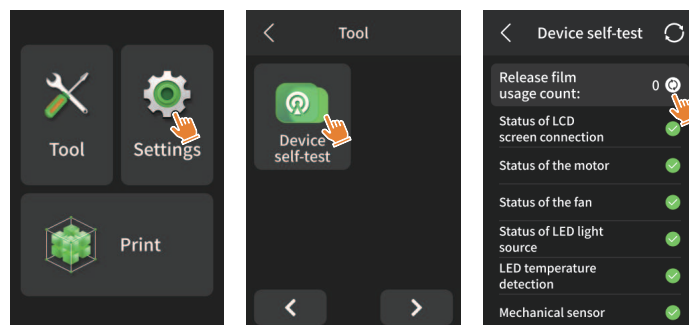
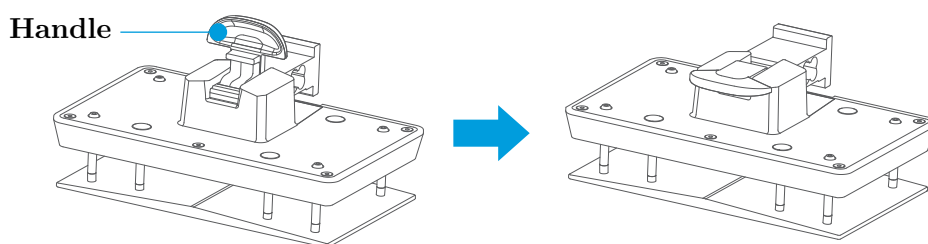


Figure 5: Resetting the release film counter

6. Test printing

Insert the build plate into the connecting block and press the handle down to secure the build plate to the connecting block. The build plate levels itself and is ready to use straight out of the box.

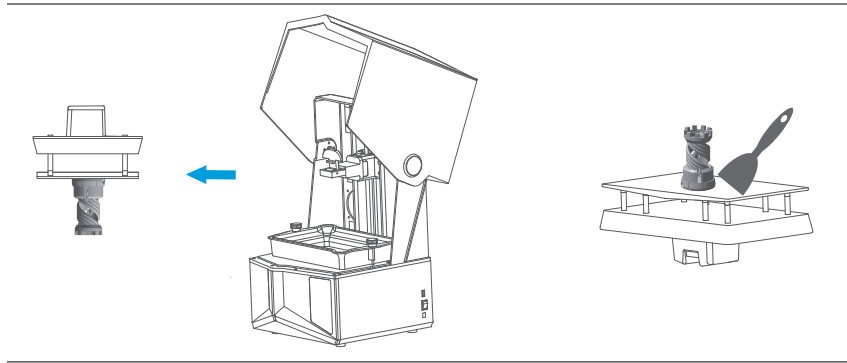


6.1. Printing a model

Slowly pour resin into the resin tank: the level must be at least 1/3 of the tank volume and must not exceed the MAX line. The printer runs a self-check before printing; do not touch it during the self-check. Close the anti-UV cover and select the sliced test model for printing.

6.2. Model processing

When printing is complete, wait until resin stops dripping from the build plate. Then lift the handle, take out the build plate and remove the model with the scraper. You can post-process the model with an ELEGOO washing and curing station.



7. Software installation and setup

The USB flash drive contains the Voxeldance Tango and CHITUBOX slicers; the printer works with either. Voxeldance Tango is used as the example below.

7.1. Installing Voxeldance Tango

Install it from the USB flash drive, or download the right version from the Voxeldance website (<https://www.voxeldance.com/Tango>) and install it on your computer.

7.2. Using Voxeldance Tango

1. When the installation is complete, start the software and select **Activate your license** – **Activate with printer hardware code** (see Figure 7). On the printer, tap **Settings** – **Information** to see the printer's ID (see Figure 6). Enter this 10-digit ID in the **Printer Hardware Code** field of the software, fill in the other details and complete the activation.
2. Click **File** – **Open File** and select your 3D model file (.stl). Left-click the model and use the options in the menu above to change the view, size and position of the model.

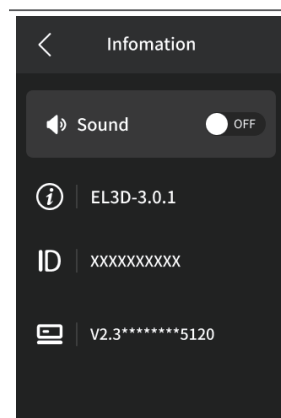


Figure 6: The printer ID on the Information screen

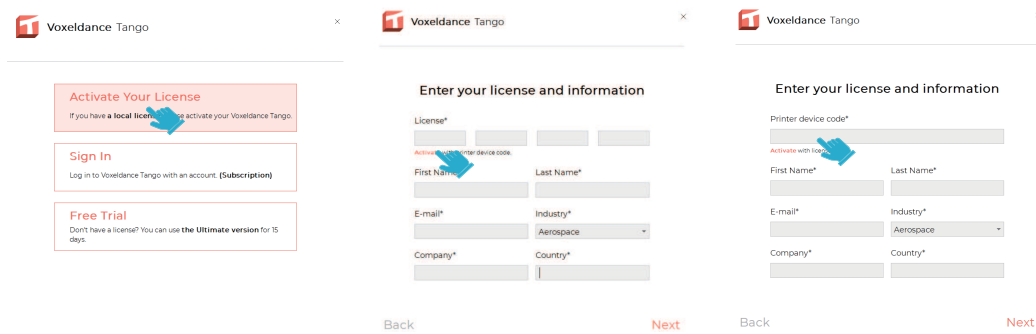


Figure 7: Activating Voxeldance Tango

Other operations:

- 1) Hold down the left mouse button and drag the model to where you want it.
- 2) Turn the mouse wheel to zoom in or out.
- 3) Hold down the right mouse button to view the model from different angles.

7.3. Voxeldance Tango settings

7.3.1. Selecting the printer

Click Platform Definitions and select ELEGOO Saturn 4 as the default printer (see Figure 8).

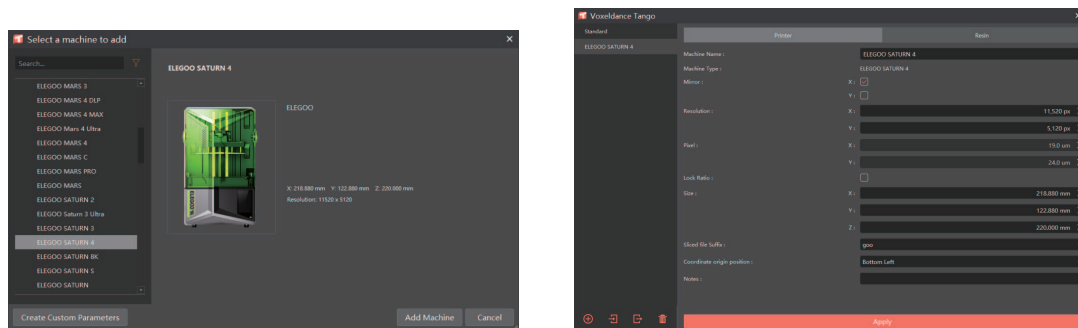


Figure 8: Selecting the printer (left) and the build volume (right)

7.3.2. Build volume

You do not need to change the default values (see Figure 8, right). X is the maximum print size along the X axis, and so on.

7.3.3. Resin parameters

See Figure 9.

Resin density (Resin Density): 1.1 g/ml

Resin cost (Resin Cost): enter the price you paid for the resin, and the slicer calculates the resin cost of each model you print.

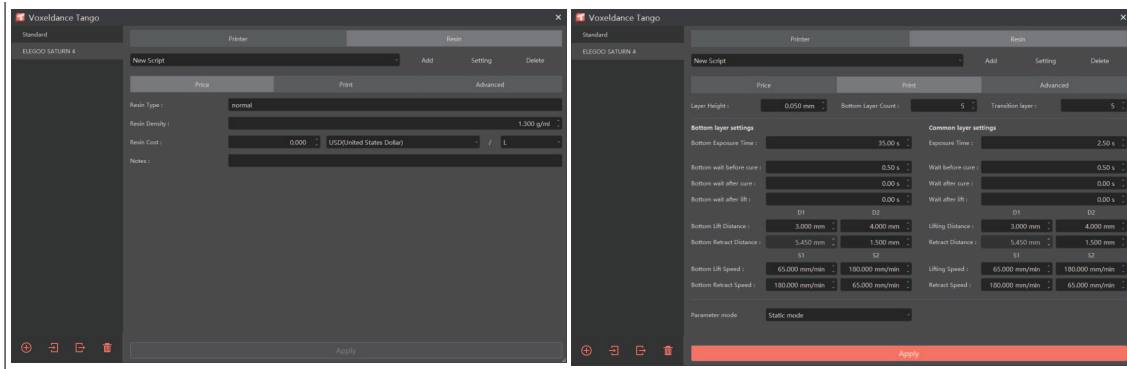


Figure 9: Resin and print parameters

7.3.4. Print parameters

See Figure 9.

Layer height (Layer Height): the thickness of each printed layer. The recommended value is 0.05 mm; you can set 0.01–0.2 mm. The thicker the layer, the longer the exposure each layer needs.

Bottom layer count (Bottom Layer Count): the number of initial layers. If it is n , the first n layers are exposed for the bottom exposure time. Default: 5 layers.

Exposure time (Exposure Time): the exposure time of the normal layers. Default: 2.5 seconds. The thicker the layer, the longer the time.

Transition layer count (Transition Layer Count): the number of transition layers after the bottom layers, for tighter bonding between layers. Apart from the exposure time, the transition layers use the same parameters as the normal layers.

Bottom exposure time (Bottom Exposure Time): the exposure time of the bottom layers. A moderately longer bottom exposure helps the model stick to the build plate. Default: 35 seconds.

Wait after cure (Wait After Cure): the time between the end of the exposure and the moment the build plate starts to move away from the exposure surface. Default: 0 seconds.

Wait before cure (Wait Before Cure): the time between the build plate coming to rest on the printing surface and the start of the exposure. Default: 0.5 seconds.

Wait after lift (Wait After Lift): the time between the build plate coming to rest after the lift and the start of its return. Default: 0 seconds.

Bottom wait after cure (Bottom Wait After Cure): the same as *wait after cure*, for the bottom layers. Default: 0 seconds.

Bottom wait before cure (Bottom Wait Before Cure): the same as *wait before cure*, for the bottom layers. Default: 0.5 seconds.

Bottom wait after lift (Bottom Wait After Lift): the same as *wait after lift*, for the bottom layers. Default: 0 seconds.

Bottom lift distance (Bottom Lift Distance): how far the build plate moves away from the printing surface after each bottom layer. Default: 3+4 mm.

Lifting distance (Lifting Distance): how far the build plate moves away from the printing surface after each normal layer. Default: 3+4 mm.

Bottom retract distance (Bottom Retract Distance): the return distance of the build plate for the bottom layers. Do not change it unless necessary.

Retract distance (Retract Distance): the return distance of the build plate for the normal layers. Do not change it unless necessary.

Bottom lift speed (Bottom Lift Speed): the speed at which the build plate moves away from the printing surface after each bottom layer. Default: 65+180 mm/min.

Lifting speed (Lifting Speed): the speed at which the build plate moves away from the printing surface after each normal layer. Default: 60+180 mm/min.

Bottom retract speed (Bottom Retract Speed): the speed at which the build plate returns to the printing surface for the bottom layers. Default: 180+65 mm/min.

Retract speed (Retract Speed): the speed at which the build plate returns to the printing surface for the normal layers. Default: 180+65 mm/min.

Parameter mode (Parameter mode): static mode by default: the printer prints with the parameters set in the slicer. You can also choose high-speed mode or smooth mode, in which the printer adjusts the printing parameters dynamically to the complexity of the model, for better print quality and speed.

Note: The printing parameters in this manual are for reference only. In practice, contact ELEGOO technical support to confirm the parameters for your printer model and your resin (including its type and colour).

8. FAQ

8.1. The model does not stick to the build plate

- The bottom exposure time is too short: increase it.
- The bottom of the model has very little contact with the build plate: add more bottom layers.

8.2. Model layers break apart

- The printer is shaking during printing.
- The release film has become very loose after long use and needs to be replaced.

- The build plate or the resin tank is not fastened.

8.3. Abnormal screen exposure

If the printer does not work properly, contact your seller or ELEGOO (3dp@elegoo.com). To help us solve the problem quickly, include your order number in the e-mail.

8.4. Failed print

If a model was not printed completely or the print failed, residues may remain in the resin. Filter them out with the funnel when you pour the remaining resin back into its sealed bottle. If you do not filter out the residues, the build plate may damage the LCD screen on the next print. Clean resin residues off the build plate and the tank with paper towels.

8.5. Why do I get a residue detection error when I start a print?

First check that the resin tank and the build plate are properly secured, then try printing again. Do not touch or shake the printer during the self-check before printing, so that the sensor calibration is not disturbed. If the error persists, clean the resin tank or filter the resin to remove small foreign objects.

8.6. Why do I get a “resin insufficient” or “maximum volume exceeded” error when I start a print?

At the start of a print, a mechanical sensor measures the resin in the tank. For smooth printing, the resin level must be above one third of the tank volume, and it must not exceed the MAX line, to prevent leaks. If the model needs more resin than the tank currently holds, a pop-up asks you to add resin. If you get errors that do not make sense, recalibrate the printer by running the self-check. Do not touch or shake the printer during the self-check, so that the sensor calibration is not affected.

8.7. How do I adjust the printing speed?

The release speed of the printer is fixed, with two modes: fast and slow. In either mode, the first 50 layers are always printed more slowly, for a higher success rate. The actual printing speed per layer also depends on the slicing parameters, such as the layer thickness, the exposure time and the wait times. Changing them changes the actual printing speed.

8.8. What should I do if resin leaks into the printer?

Because the printer separates the layers by tilting, the printing area cannot be completely sealed. Several protective measures deal with this. When the sensor

detects resin above the MAX line, the print stops and a warning pop-up appears. Below the build plate there is a groove that takes a small amount of leaked resin without affecting the printer. If a large amount of resin spills, disconnect the power at once and open the front panel of the printer to clean it.

9. Maintenance

- Do not scrape the resin tank with sharp or pointed tools, so that you do not damage the release film.
- Clean the resin tank before you change to a resin of another colour.
- Before and after printing, clean the build plate with paper towels or alcohol and make sure there are no bumps or burrs on it.
- Before each print, check the outside of the printer and all mechanical parts for visible damage, defects or anything unusual.
- Keep the room at 25–30 °C while printing, and ventilate it as much as possible, so that the printer can shed its heat and the resin odour can escape.
- If the Z axis keeps making a rubbing noise, apply a little lubricant to the lead screw. Check and lubricate it at least every 2–3 months, and more often the more you print.
- If you will not use the printer in the next 48 hours, pour the remaining resin from the resin tank back into the resin bottle and close it tightly. Filter out any residues.
- The release film is a wear part. Replace it regularly when the printer prompts you to, to keep the print success rate high.
- Take care when removing the build plate, so that you do not damage the LCD screen. The screen lasts about 2,000 hours or more, less the more you print. Clean the screen every day and unplug the printer when printing is finished. If the screen shows exposure problems, or its ageing seriously affects print quality, replace it in time.

10. Service and support

If you have a problem with the printer, contact the seller you bought it from, or ELEGOO technical support at 3dp@elegoo.com (<https://www.elegoo.com>).

10.1. Manufacturer

ELEGOO

101, No. 30 Dahe Industrial Park, Guancheng Community, Guanhu Street,
Longhua District, Shenzhen, China

Tel.: +86 755 21005141

E-mail: 3dp@elegoo.com

<https://www.elegoo.com>

Distributor

Sunnysoft s.r.o.

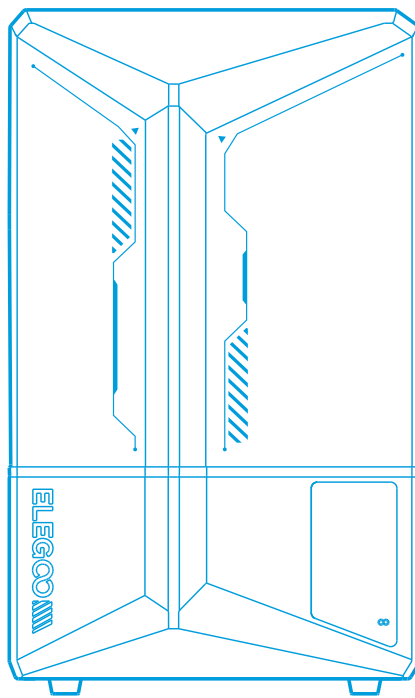
Kovanecka 2390/1a

190 00, Praha 9 - Liben

www.sunnysoft.cz



ELEGOO Saturn 4 3D-Drucker



Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Vor der Inbetriebnahme	2
2	Lieferumfang	3
3	Übersicht über den Drucker	4
4	Technische Daten	6
5	Selbsttest des Geräts	6
6	Testdruck	7
7	Installation und Einrichtung der Software	8
8	Häufige Fragen	12
9	Wartung	14
10	Service und Support	15

1. Vor der Inbetriebnahme

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von ELEGOO entschieden haben.

Prüfen Sie nach dem Erhalt, ob der Drucker unbeschädigt und das Zubehör vollständig ist. Falls etwas beschädigt ist oder fehlt, wenden Sie sich umgehend an Ihren Händler oder an ELEGOO (3dp@elegoo.com). Jeder Drucker durchläuft vor dem Verlassen des Werks strenge Drucktests. Daher können beim Erhalt leichte Kratzer vorhanden sein. Das ist normal und beeinträchtigt die Verwendung nicht.

1.1. Sicherheitshinweise

- Bewahren Sie den 3D-Drucker und sein Zubehör außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Füllen Sie die Harzwanne mindestens zu 1/3 ihres Volumens, überschreiten Sie aber nicht die MAX-Markierung.
- Stellen Sie den Drucker an einem trockenen Ort auf und schützen Sie ihn vor Regen und Feuchtigkeit.
- Schalten Sie im Notfall während des Betriebs zuerst die Stromversorgung des 3D-Druckers aus.
- Verwenden Sie den Drucker nur in Innenräumen und vermeiden Sie direktes Sonnenlicht und staubige Umgebungen.
- Wenn ein Druck fehlschlägt, entfernen Sie das überschüssige ausgehärtete Harz aus der Harzwanne und tauschen Sie das Harz aus. Andernfalls kann der Drucker beschädigt werden.
- Tragen Sie bei der Arbeit mit dem 3D-Drucker eine Maske und Handschuhe, um direkten Hautkontakt mit dem Photopolymerharz zu vermeiden.
- Ist die Trennfolie in der Harzwanne weißlich verfärbt, zerkratzt oder nicht mehr elastisch, schlagen Drucke häufig fehl. Tauschen Sie die Trennfolie rechtzeitig aus.
- Reinigen Sie Ihre Modelle mit Ethanol oder Isopropanol mit mindestens 95 %, sofern Sie kein wasserwaschbares Harz verwenden.
- Wenden Sie sich bei Problemen mit dem Drucker an ELEGOO unter 3dp@elegoo.com. Zerlegen oder verändern Sie den Drucker nicht selbst.

2. Lieferumfang

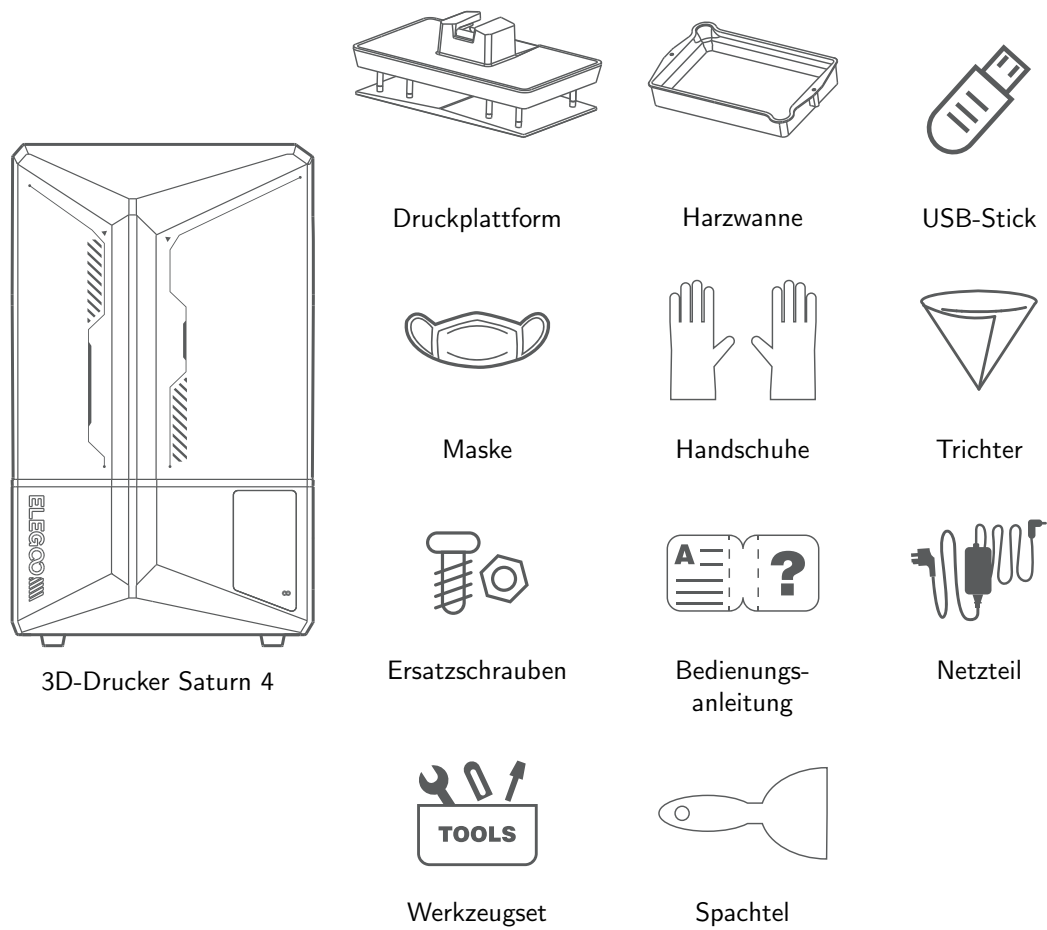


Abbildung 1: Inhalt der Verpackung

3. Übersicht über den Drucker

3.1. Vorderansicht

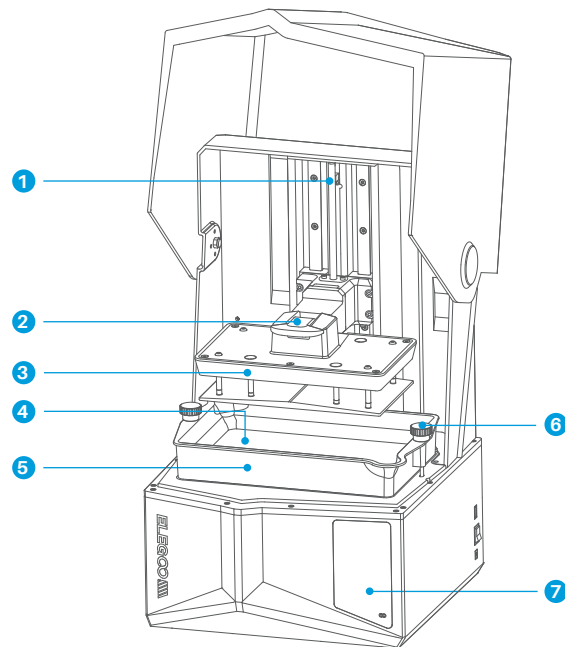


Abbildung 2: Vorderansicht

- | | | | |
|---|----------------|---|----------------|
| 1 | Z-Achse | 2 | Hebel |
| 3 | Druckplattform | 4 | LCD-Bildschirm |
| 5 | Harzwanne | 6 | Rändelschraube |
| 7 | Touchscreen | | |

3.2. Rückansicht

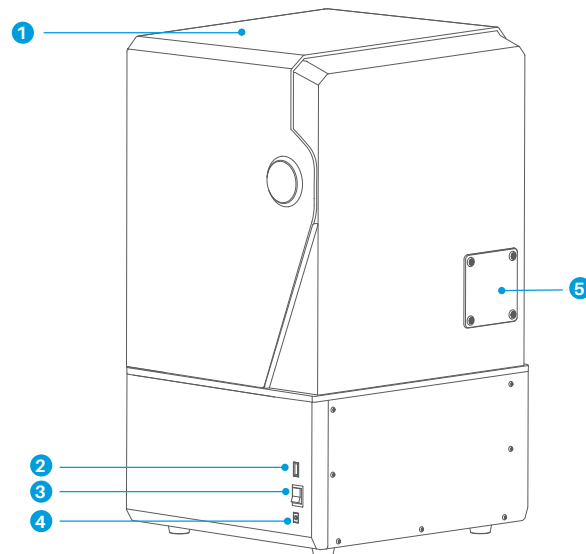


Abbildung 3: Rückansicht

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------|
| 1 | UV-Schutzhaube | 2 | USB-Anschluss |
| 3 | Netzschalter | 4 | DC-Netzbuchse |
| 5 | Erweiterungsanschluss | | |

Am Erweiterungsanschluss lassen sich Peripheriegeräte wie eine Mini-Heizung und anderes kompatibles Druckerzubehör anschließen.

4. Technische Daten

Druckparameter

System	EL3D-3.0.1
Bedienung	resistiver 3,5-Zoll-Touchscreen
Slicer-Software	Voxeldance Tango und CHITUBOX
Konnektivität	USB

Hardware

Abmessungen	327,4 (L) × 329,2 (B) × 548 (H) mm
Bauraum	218,88 (L) × 122,88 (B) × 220 (H) mm
Verpackungsmaße	620 (L) × 400 (B) × 400 (H) mm
Bruttogewicht	16,5 kg
Nettogewicht	13,5 kg

Druck

Technologie	MSLA-Stereolithografie
Lichtquelle	COB-Lichtquelle + Fresnel-Kollimatorlinse (Wellenlänge 405 nm)
XY-Auflösung	19 × 24 µm (11520 × 5120)
Genauigkeit der Z-Achse	0,02 mm
Schichtdicke	0,01–0,2 mm
Druckgeschwindigkeit	max. 70 mm/h
Stromversorgung	100–240 V, 50/60 Hz; 24 V, 6 A

5. Selbsttest des Geräts

Beim Einschalten führt der Drucker einen Selbsttest der wichtigsten Hardwarekomponenten durch, damit ein Hardwarefehler nicht zu einem fehlgeschlagenen Druck führt. Nutzen Sie die Fehlermeldungen am Drucker zur Fehlersuche. Berühren Sie den Drucker während des Selbsttests nicht (siehe Abbildung 4).

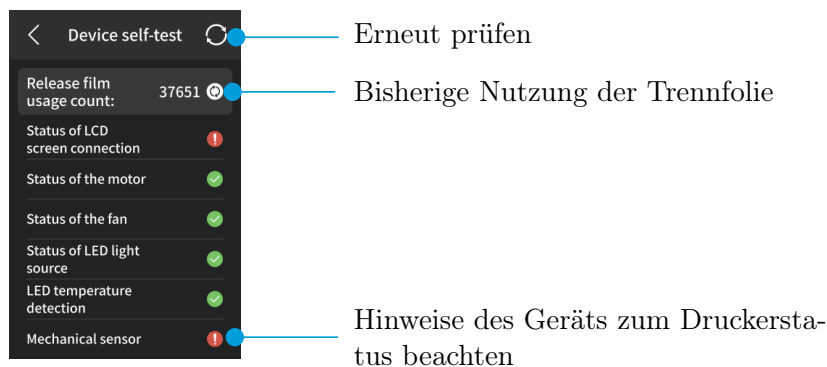


Abbildung 4: Seite „Selbsttest des Geräts“

Wenn sich die bisherige Nutzung der Trennfolie 60.000 Zyklen nähert, erinnert

Sie der Drucker daran, die Trennfolie auszutauschen. Tippen Sie nach dem Austausch auf der Selbsttest-Seite auf die Aktualisieren-Schaltfläche, um den Zähler zurückzusetzen (siehe Abbildung 5).

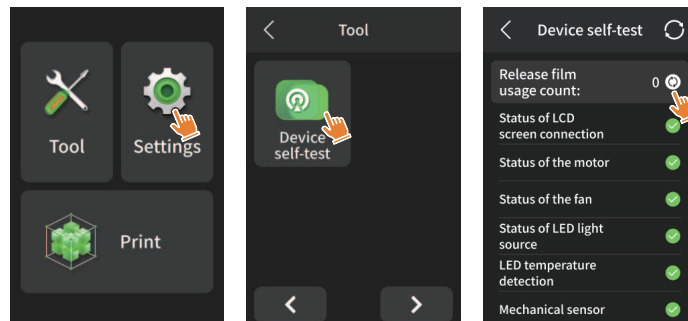
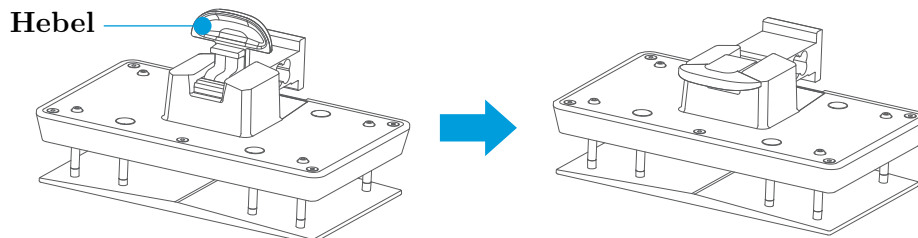


Abbildung 5: Zurücksetzen des Trennfolienzählers

6. Testdruck

Setzen Sie die Druckplattform in den Verbindungsblock ein und drücken Sie den Hebel nach unten, um die Druckplattform am Verbindungsblock zu fixieren. Die Druckplattform nivelliert sich selbst und ist direkt nach dem Auspacken einsatzbereit.

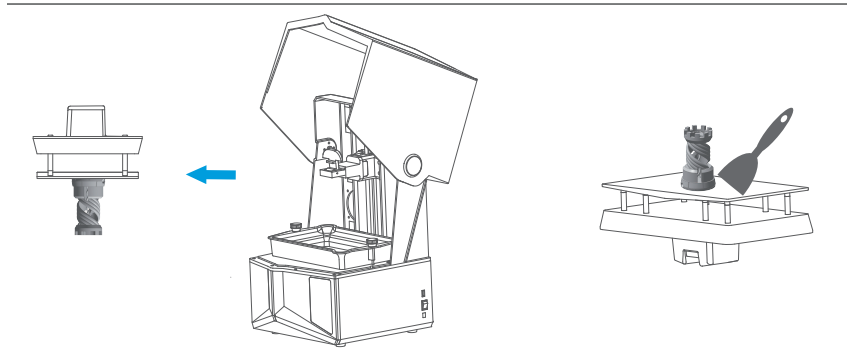


6.1. Ein Modell drucken

Gießen Sie das Harz langsam in die Harzwanne: Der Füllstand muss mindestens 1/3 des Wannenvolumens betragen und darf die MAX-Markierung nicht überschreiten. Vor dem Druck führt der Drucker einen Selbsttest durch; berühren Sie ihn währenddessen nicht. Schließen Sie die UV-Schutzhaube und wählen Sie das geslicte Testmodell zum Drucken aus.

6.2. Nachbearbeitung des Modells

Warten Sie nach Abschluss des Drucks, bis kein Harz mehr von der Druckplattform tropft. Heben Sie dann den Hebel an, nehmen Sie die Druckplattform heraus und lösen Sie das Modell mit dem Spachtel ab. Zur Nachbearbeitung des Modells können Sie eine Wasch- und Härtestation von ELEGOO verwenden.



7. Installation und Einrichtung der Software

Auf dem USB-Stick befinden sich die Slicer Voxeldance Tango und CHITUBOX; der Drucker funktioniert mit beiden. Im Folgenden wird Voxeldance Tango als Beispiel verwendet.

7.1. Voxeldance Tango installieren

Installieren Sie die Software vom USB-Stick oder laden Sie die passende Version von der Website von Voxeldance herunter (<https://www.voxeldance.com/Tango>) und installieren Sie sie auf Ihrem Computer.

7.2. Voxeldance Tango verwenden

1. Starten Sie nach der Installation die Software und wählen Sie **Activate your license – Activate with printer hardware code** (siehe Abbildung 7). Tippen Sie am Drucker auf **Settings – Information**, um die ID des Druckers anzuzeigen (siehe Abbildung 6). Geben Sie diese 10-stellige ID in das Feld **Printer Hardware Code** der Software ein, füllen Sie die übrigen Angaben aus und schließen Sie die Aktivierung ab.
2. Klicken Sie auf **File – Open File** und wählen Sie Ihre 3D-Modelldatei (.stl) aus. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Modell und ändern Sie mit den Optionen im Menü oben Ansicht, Größe und Position des Modells.

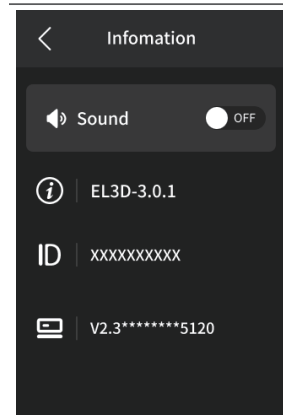


Abbildung 6: Die Drucker-ID auf dem Bildschirm „Information“

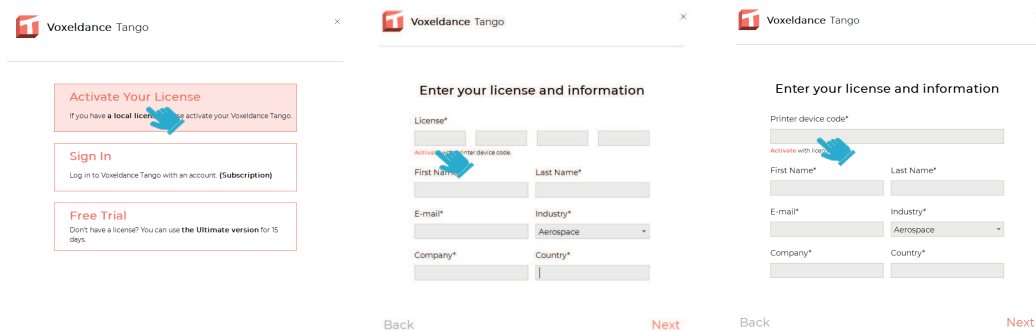


Abbildung 7: Aktivierung von Voxeldance Tango

Weitere Bedienung:

- 1) Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie das Modell an die gewünschte Position.
- 2) Drehen Sie das Mausrad, um die Ansicht zu vergrößern oder zu verkleinern.
- 3) Halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, um das Modell aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.

7.3. Einstellungen in Voxeldance Tango

7.3.1. Drucker auswählen

Klicken Sie auf Platform Definitions und wählen Sie ELEGOO Saturn 4 als Standarddrucker aus (siehe Abbildung 8).

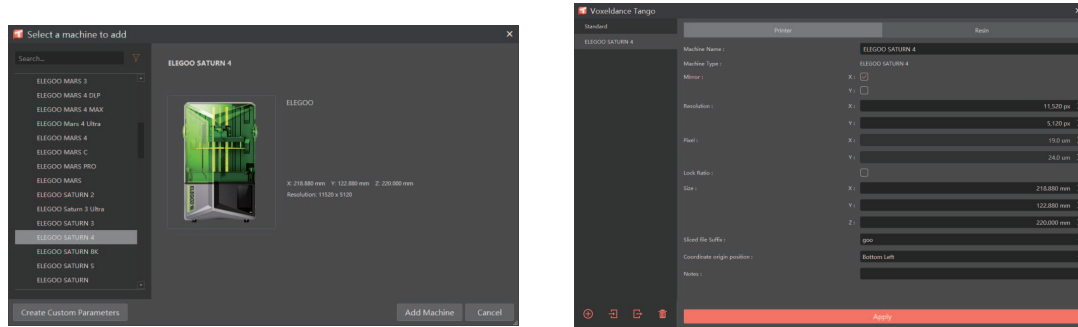


Abbildung 8: Auswahl des Druckers (links) und Bauraum (rechts)

7.3.2. Bauraum

Die Standardwerte müssen nicht geändert werden (siehe Abbildung 8, rechts). X ist die maximale Druckgröße entlang der X-Achse usw.

7.3.3. Harzparameter

Siehe Abbildung 9.

Harzdichte (Resin Density): 1,1 g/ml

Harzkosten (Resin Cost): Geben Sie den Preis ein, den Sie für das Harz bezahlt haben; der Slicer berechnet dann die Harzkosten jedes gedruckten Modells.

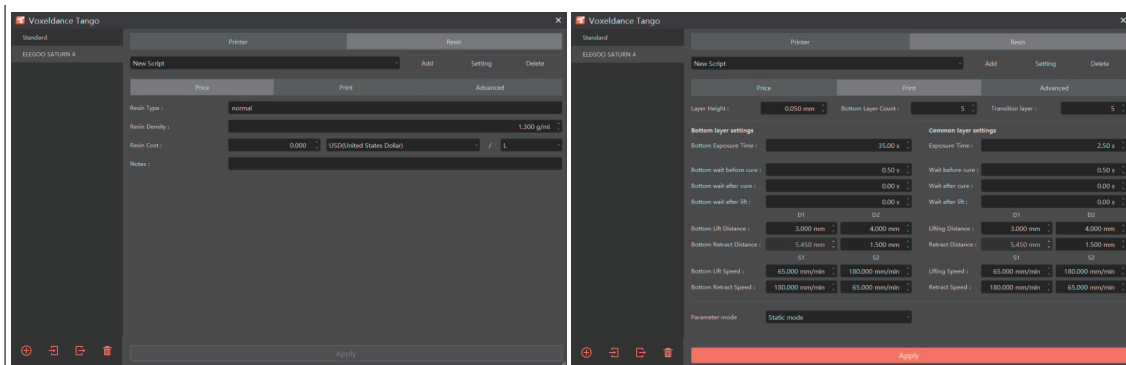


Abbildung 9: Harz- und Druckparameter

7.3.4. Druckparameter

Siehe Abbildung 9.

Schichthöhe (Layer Height): die Dicke jeder gedruckten Schicht. Empfohlen sind 0,05 mm; einstellbar sind 0,01–0,2 mm. Je dicker die Schicht, desto länger muss jede Schicht belichtet werden.

Anzahl der Bodenschichten (Bottom Layer Count): die Anzahl der ersten Schichten. Beträgt sie n, werden die ersten n Schichten mit der Belichtungszeit der Bodenschichten belichtet. Standard: 5 Schichten.

Belichtungszeit (Exposure Time): die Belichtungszeit der normalen Schichten. Standard: 2,5 Sekunden. Je dicker die Schicht, desto länger die Zeit.

Anzahl der Übergangsschichten (Transition Layer Count): die Anzahl der Übergangsschichten nach den Bodenschichten für eine festere Verbindung zwischen den Schichten. Abgesehen von der Belichtungszeit verwenden die Übergangsschichten dieselben Parameter wie die normalen Schichten.

Belichtungszeit der Bodenschichten (Bottom Exposure Time): die Belichtungszeit der Bodenschichten. Eine etwas längere Belichtung der Bodenschichten verbessert die Haftung des Modells an der Druckplattform. Standard: 35 Sekunden.

Wartezeit nach dem Belichten (Wait After Cure): die Zeit zwischen dem Ende der Belichtung und dem Moment, in dem sich die Druckplattform von der Belichtungsfläche wegbewegt. Standard: 0 Sekunden.

Wartezeit vor dem Belichten (Wait Before Cure): die Zeit zwischen dem Stillstand der Druckplattform auf der Druckfläche und dem Beginn der Belichtung. Standard: 0,5 Sekunden.

Wartezeit nach dem Anheben (Wait After Lift): die Zeit zwischen dem Stillstand der Druckplattform nach dem Anheben und dem Beginn ihrer Rückbewegung. Standard: 0 Sekunden.

Wartezeit nach dem Belichten (Boden) (Bottom Wait After Cure): wie *Wartezeit nach dem Belichten*, für die Bodenschichten. Standard: 0 Sekunden.

Wartezeit vor dem Belichten (Boden) (Bottom Wait Before Cure): wie *Wartezeit vor dem Belichten*, für die Bodenschichten. Standard: 0,5 Sekunden.

Wartezeit nach dem Anheben (Boden) (Bottom Wait After Lift): wie *Wartezeit nach dem Anheben*, für die Bodenschichten. Standard: 0 Sekunden.

Hubhöhe der Bodenschichten (Bottom Lift Distance): wie weit sich die Druckplattform nach jeder Bodenschicht von der Druckfläche entfernt. Standard: 3+4 mm.

Hubhöhe (Lifting Distance): wie weit sich die Druckplattform nach jeder normalen Schicht von der Druckfläche entfernt. Standard: 3+4 mm.

Rückzugsweg der Bodenschichten (Bottom Retract Distance): der Rückweg der Druckplattform bei den Bodenschichten. Nur bei Bedarf ändern.

Rückzugsweg (Retract Distance): der Rückweg der Druckplattform bei den normalen Schichten. Nur bei Bedarf ändern.

Hubgeschwindigkeit der Bodenschichten (Bottom Lift Speed): die Geschwindigkeit, mit der sich die Druckplattform nach jeder Bodenschicht von der Druckfläche entfernt. Standard: 65+180 mm/min.

Hubgeschwindigkeit (Lifting Speed): die Geschwindigkeit, mit der sich die Druckplattform nach jeder normalen Schicht von der Druckfläche entfernt. Standard: 60+180 mm/min.

Rückzugsgeschwindigkeit der Bodenschichten (Bottom Retract Speed): die Geschwindigkeit, mit der die Druckplattform bei den Bodenschichten zur Druckfläche zurückkehrt. Standard: 180+65 mm/min.

Rückzugsgeschwindigkeit (Retract Speed): die Geschwindigkeit, mit der die Druckplattform bei den normalen Schichten zur Druckfläche zurückkehrt. Standard: 180+65 mm/min.

Parametermodus (Parameter mode): standardmäßig der statische Modus: Der Drucker druckt mit den im Slicer eingestellten Parametern. Sie können auch den Hochgeschwindigkeitsmodus oder den Glättungsmodus wählen; dann passt der Drucker die Druckparameter dynamisch an die Komplexität des Modells an, um Druckqualität und Geschwindigkeit zu verbessern.

Hinweis: Die Druckparameter in dieser Anleitung dienen nur als Richtwerte. Wenden Sie sich in der Praxis an den technischen Support von ELEGOO, um die Parameter für Ihr Druckmodell und Ihr Harz (einschließlich Typ und Farbe) abzustimmen.

8. Häufige Fragen

8.1. Das Modell haftet nicht an der Druckplattform

- Die Belichtungszeit der Bodenschichten ist zu kurz: Erhöhen Sie sie.
- Die Unterseite des Modells hat nur sehr wenig Kontakt mit der Druckplattform: Fügen Sie weitere Bodenschichten hinzu.

8.2. Die Schichten des Modells reißen auseinander

- Der Drucker wackelt während des Drucks.
- Die Trennfolie ist nach langer Nutzung zu locker geworden und muss ausgetauscht werden.
- Die Druckplattform oder die Harzwanne ist nicht befestigt.

8.3. Fehlerhafte Belichtung des Bildschirms

Funktioniert der Drucker nicht richtig, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an ELEGOO (3dp@elegoo.com). Damit das Problem schnell gelöst werden kann, geben Sie in der E-Mail Ihre Bestellnummer an.

8.4. Fehlgeschlagener Druck

Wurde ein Modell nicht vollständig gedruckt oder ist der Druck fehlgeschlagen, können Rückstände im Harz verbleiben. Filtern Sie diese mit dem Trichter heraus,

wenn Sie das restliche Harz in seine verschlossene Flasche zurückgießen. Werden die Rückstände nicht herausgefiltert, kann die Druckplattform beim nächsten Druck den LCD-Bildschirm beschädigen. Entfernen Sie Harzreste von der Druckplattform und aus der Wanne mit Papiertüchern.

8.5. Warum erhalte ich beim Druckstart eine Fehlermeldung zur Rückstandserkennung?

Prüfen Sie zuerst, ob Harzwanne und Druckplattform richtig befestigt sind, und versuchen Sie dann erneut zu drucken. Berühren oder erschüttern Sie den Drucker während des Selbsttests vor dem Druck nicht, damit die Kalibrierung des Sensors nicht gestört wird. Bleibt der Fehler bestehen, reinigen Sie die Harzwanne oder filtern Sie das Harz, um kleine Fremdkörper zu entfernen.

8.6. Warum erhalte ich beim Druckstart die Fehlermeldung „zu wenig Harz“ oder „maximales Volumen überschritten“?

Zu Beginn eines Drucks misst ein mechanischer Sensor die Harzmenge in der Wanne. Für einen reibungslosen Druck muss der Füllstand über einem Drittel des Wannenvolumens liegen und darf die MAX-Markierung nicht überschreiten, damit nichts ausläuft. Benötigt das Modell mehr Harz, als sich gerade in der Wanne befindet, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, Harz nachzufüllen. Erhalten Sie unplausible Fehlermeldungen, kalibrieren Sie den Drucker neu, indem Sie den Selbsttest ausführen. Berühren oder erschüttern Sie den Drucker während des Selbsttests nicht, damit die Kalibrierung des Sensors nicht beeinträchtigt wird.

8.7. Wie stelle ich die Druckgeschwindigkeit ein?

Die Ablösegeschwindigkeit des Druckers ist fest vorgegeben; es gibt zwei Modi: schnell und langsam. In beiden Modi werden die ersten 50 Schichten immer langsamer gedruckt, um die Erfolgsquote zu erhöhen. Die tatsächliche Druckgeschwindigkeit pro Schicht hängt außerdem von den Slicing-Parametern ab, etwa von Schichtdicke, Belichtungszeit und Wartezeiten. Wenn Sie diese ändern, ändert sich auch die tatsächliche Druckgeschwindigkeit.

8.8. Was tun, wenn Harz in den Drucker ausläuft?

Da der Drucker die Schichten durch Kippen ablöst, lässt sich der Druckbereich nicht vollständig abdichten. Dafür gibt es mehrere Schutzmaßnahmen. Erkennt der Sensor Harz oberhalb der MAX-Markierung, wird der Druck angehalten und eine Warnmeldung angezeigt. Unter der Druckplattform befindet sich eine Rinne, die eine kleine Menge ausgelaufenes Harz aufnimmt, ohne den Drucker zu beeinträchtigen. Läuft eine größere Menge Harz aus, trennen Sie den Drucker sofort vom Strom und öffnen Sie zur Reinigung die vordere Abdeckung des Druckers.

9. Wartung

- Kratzen Sie die Harzwanne nicht mit scharfen oder spitzen Werkzeugen aus, damit die Trennfolie nicht beschädigt wird.
- Reinigen Sie die Harzwanne, bevor Sie zu einem Harz in einer anderen Farbe wechseln.
- Reinigen Sie die Druckplattform vor und nach dem Drucken mit Papiertüchern oder Alkohol und achten Sie darauf, dass sich keine Unebenheiten oder Grate darauf befinden.
- Prüfen Sie vor jedem Druck das Gehäuse des Druckers und alle mechanischen Teile auf sichtbare Schäden, Mängel oder Auffälligkeiten.
- Halten Sie die Raumtemperatur beim Drucken bei 25–30 °C und lüften Sie den Raum so gut wie möglich, damit der Drucker seine Wärme abgeben und der Harzgeruch entweichen kann.
- Macht die Z-Achse anhaltend Reibgeräusche, tragen Sie etwas Schmiermittel auf die Gewindespindel auf. Prüfen und schmieren Sie sie mindestens alle 2–3 Monate, und je häufiger Sie drucken, desto öfter.
- Wenn Sie den Drucker in den nächsten 48 Stunden nicht verwenden, gießen Sie das restliche Harz aus der Harzwanne zurück in die Harzflasche und verschließen Sie sie gut. Filtern Sie dabei etwaige Rückstände heraus.
- Die Trennfolie ist ein Verschleißteil. Tauschen Sie sie regelmäßig aus, wenn der Drucker Sie dazu auffordert, damit die Druckerfolgsquote hoch bleibt.
- Nehmen Sie die Druckplattform vorsichtig heraus, damit der LCD-Bildschirm nicht beschädigt wird. Der Bildschirm hält etwa 2.000 Stunden oder länger, bei häufigem Drucken entsprechend kürzer. Reinigen Sie den Bildschirm täglich und ziehen Sie nach dem Drucken den Netzstecker. Zeigt der Bildschirm Belichtungsprobleme oder beeinträchtigt seine Alterung die Druckqualität deutlich, tauschen Sie ihn rechtzeitig aus.

10. Service und Support

Wenden Sie sich bei Problemen mit dem Drucker an den Händler, bei dem Sie ihn gekauft haben, oder an den technischen Support von ELEGOO unter 3dp@elegoo.com (<https://www.elegoo.com>).

10.1. Hersteller

ELEGOO

101, No. 30 Dahe Industrial Park, Guancheng Community, Guanhu Street,
Longhua District, Shenzhen, China

Tel.: +86 755 21005141

E-mail: 3dp@elegoo.com

<https://www.elegoo.com>

Distributor

Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a

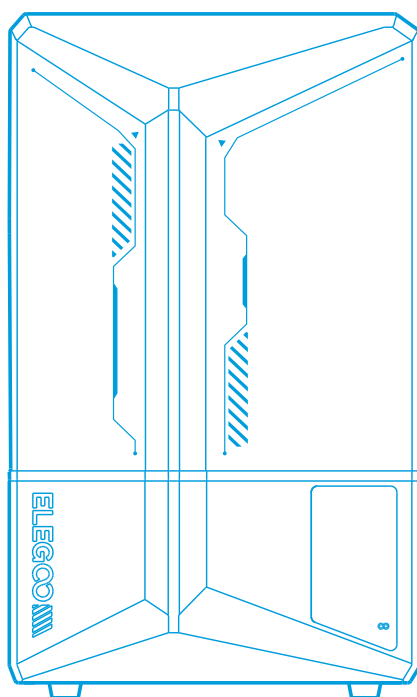
190 00, Praha 9 - Libeň

www.sunnysoft.eu



ELEGOO Saturn 4

3D tiskárna



Uživatelská příručka

Obsah

1	Než začnete	2
2	Obsah balení	3
3	Popis tiskárny	4
4	Technické parametry	6
5	Autotest zařízení	6
6	Zkušební tisk	7
7	Instalace a nastavení softwaru	8
8	Časté dotazy	11
9	Údržba	13
10	Servis a podpora	14

1. Než začnete

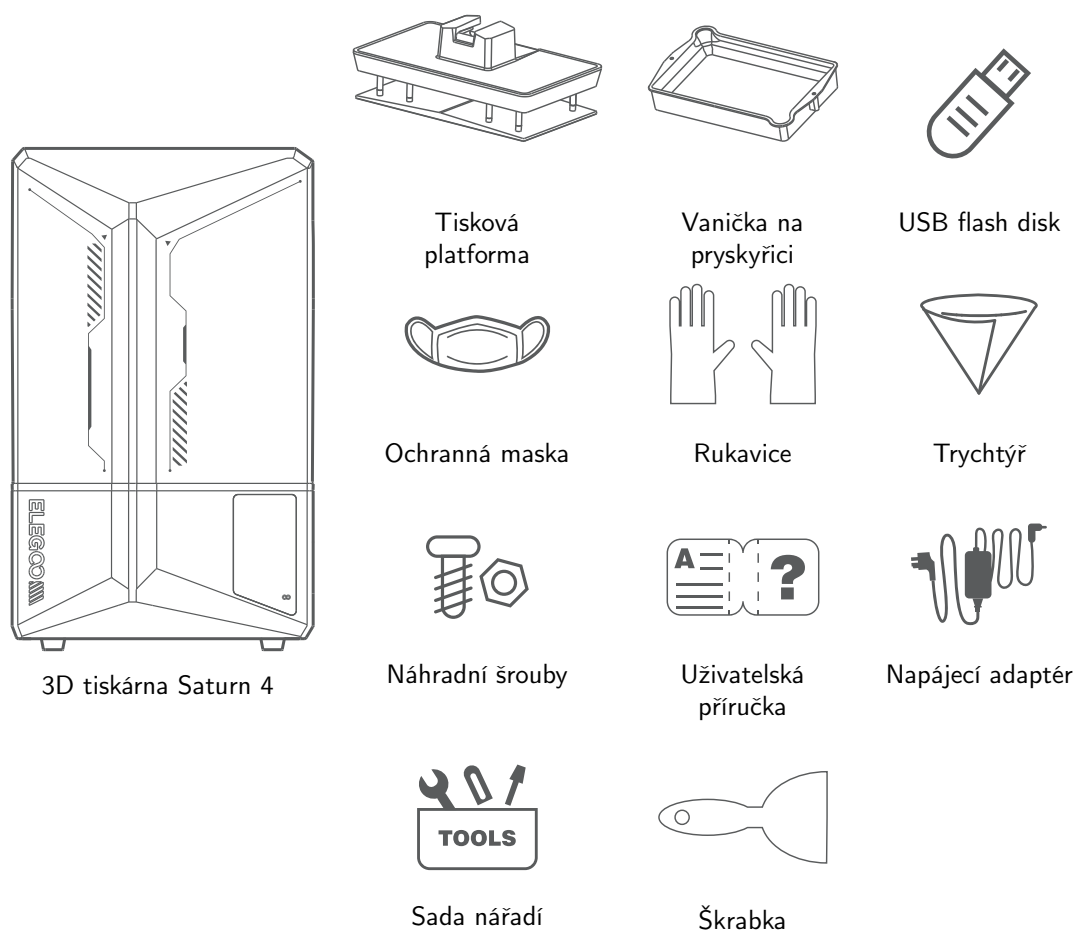
Děkujeme, že jste si zakoupili výrobek značky ELEGOO.

Po převzetí výrobku zkontrolujte, zda je tiskárna nepoškozená a zda je příslušenství kompletní. Pokud je něco poškozené nebo chybí, obraťte se bez prodlení na prodejce nebo na ELEGOO (3dp@elegoo.com). Každá tiskárna před opuštěním výrobního závodu prochází přísnými zkušebními tisky, proto na ní můžete najít drobné škrábance. Je to normální a na používání tiskárny to nemá vliv.

1.1. Bezpečnostní upozornění

- Uchovávejte 3D tiskárnu a její příslušenství mimo dosah dětí.
- Vaničku na pryskyřici naplňte alespoň do 1/3 jejího objemu, rysku MAX však nepřekračujte.
- Tiskárnu umístěte do suchého prostředí a chraňte ji před deštěm a vlhkostí.
- V nouzové situaci během provozu nejprve vypněte napájení 3D tiskárny.
- Tiskárnu používejte v interiéru, mimo přímé sluneční světlo a prašné prostředí.
- Pokud se tisk nezdaří, odstraňte z vaničky přebytečnou vytvrzenou pryskyřici a pryskyřici vyměňte; jinak může dojít k poškození tiskárny.
- Při práci s 3D tiskárnou používejte ochrannou masku a rukavice, aby fotopolymerní pryskyřice nepřišla do přímého kontaktu s pokožkou.
- Pokud je separační fólie ve vaničce zbělená, poškrábaná nebo ztratila pružnost, tisky budou často selhávat. Separační fólii včas vyměňte.
- Modely omývejte v 95 % (nebo silnějším) etanolu či izopropylalkoholu, pokud nepoužíváte pryskyřici omyvatelnou vodou.
- Máte-li s tiskárnou jakýkoli problém, obraťte se na ELEGOO na adrese 3dp@elegoo.com. Tiskárnu sami nerozebírejte ani neupravujte.

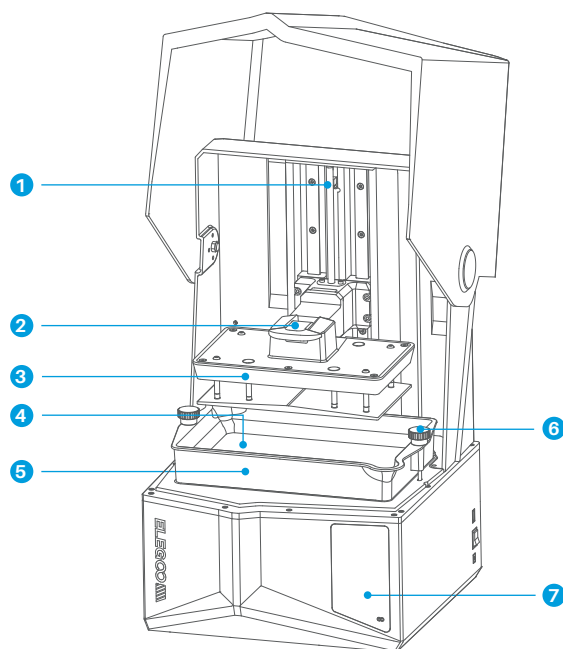
2. Obsah balení



Obrázek 1: Obsah balení

3. Popis tiskárny

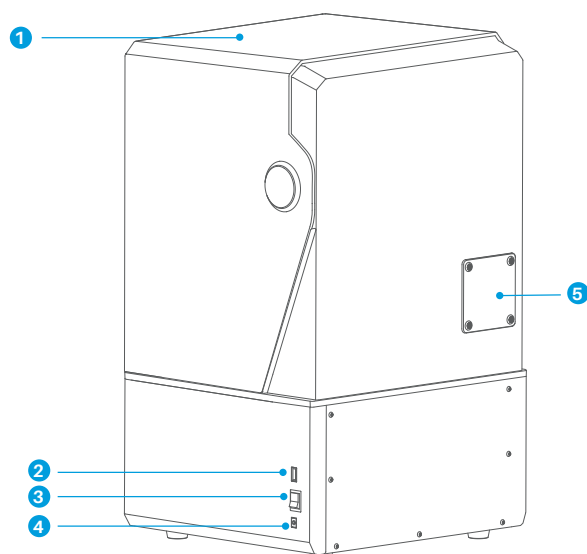
3.1. Pohled zepředu



Obrázek 2: Pohled zepředu

- | | | | |
|---|-----------------------|---|--------------------------|
| 1 | Osa Z | 2 | Páčka |
| 3 | Tisková platforma | 4 | LCD displej |
| 5 | Vanička na pryskyřici | 6 | Šroub s rýhovanou hlavou |
| 7 | Dotykový displej | | |

3.2. Pohled zezadu



Obrázek 3: Pohled zezadu

- | | | | |
|---|-------------------|---|----------------------|
| ❶ | Kryt s UV filtrem | ❷ | Port USB |
| ❸ | Vypínač | ❹ | Napájecí konektor DC |
| ❺ | Rozšiřující port | | |

K rozšiřujícímu portu lze připojit periferie, například mini ohřívač a další kompatibilní příslušenství tiskárny.

4. Technické parametry

Parametry tisku

Systém	EL3D-3.0.1
Ovládání	3,5palcový odporový dotykový displej
Slicer	Voxeldance Tango a CHITUBOX
Připojení	USB

Hardware

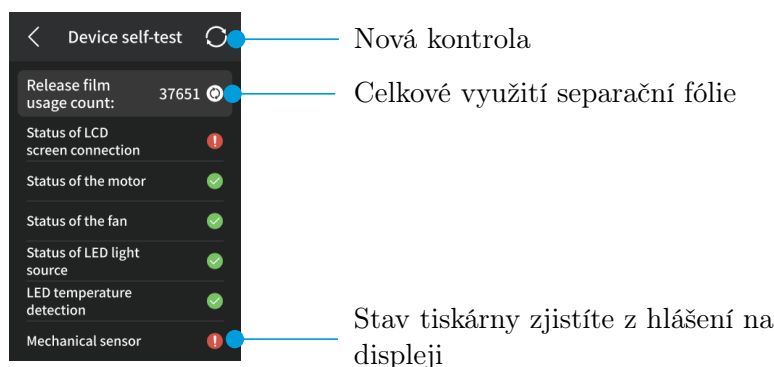
Rozměry	327,4 (D) × 329,2 (Š) × 548 (V) mm
Tiskový prostor	218,88 (D) × 122,88 (Š) × 220 (V) mm
Rozměry balení	620 (D) × 400 (Š) × 400 (V) mm
Hmotnost brutto	16,5 kg
Hmotnost netto	13,5 kg

Tisk

Technologie	MSLA stereolitografie
Světelný zdroj	COB zdroj světla + Fresnelova kolimační čočka (vlnová délka 405 nm)
Rozlišení XY	19 × 24 μm (11520 × 5120)
Přesnost osy Z	0,02 mm
Tloušťka vrstvy	0,01–0,2 mm
Rychlost tisku	max. 70 mm/h
Napájení	100–240 V, 50/60 Hz; 24 V, 6 A

5. Autotest zařízení

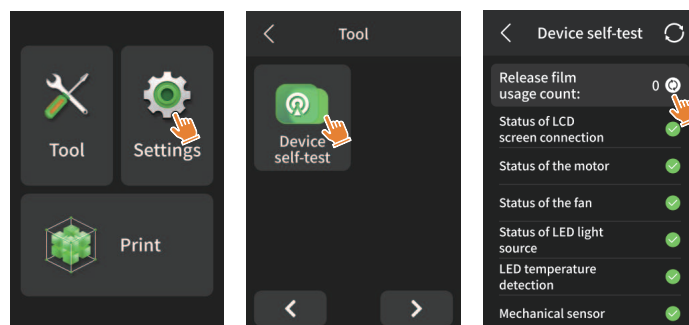
Po zapnutí tiskárna provede autotest klíčových hardwarových součástí, aby závada hardwaru nezpůsobila nezdařený tisk. Při řešení problémů postupujte podle chybových hlášení na displeji tiskárny. Během autotestu se tiskárny nedotýkejte (viz obrázek 4).



Obrázek 4: Stránka autotestu zařízení

Když se celkové využití separační fólie blíží 60 000 cyklům, tiskárna vás upozorní,

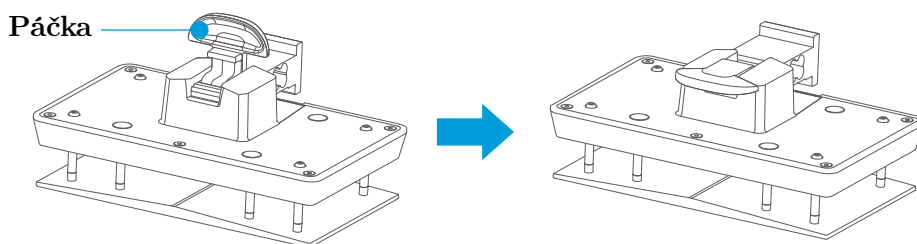
že je třeba fólii vyměnit. Po výměně klepněte na stránce autotestu na tlačítko obnovení, tím počítadlo vynulujete (viz obrázek 5).



Obrázek 5: Vynulování počítadla separační fólie

6. Zkušební tisk

Nasaďte tiskovou platformu do spojovacího bloku a zatlačením páčky dolů ji v bloku zajistěte. Tisková platforma se vyrovnává sama a je připravena k použití hned po vybalení.

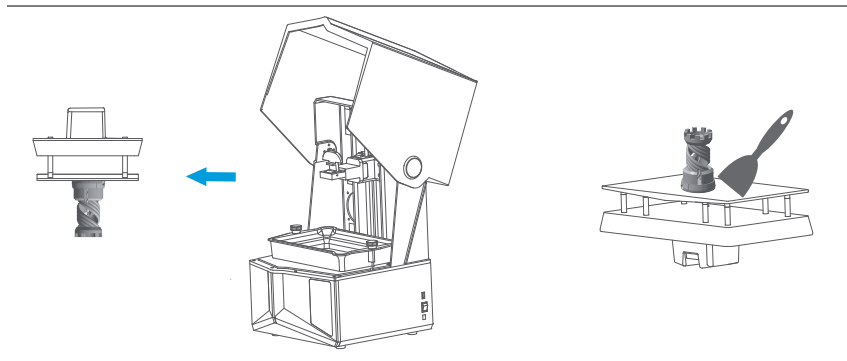


6.1. Tisk modelu

Pomalů nalijte pryskyřici do vaničky: hladina musí dosahovat alespoň 1/3 objemu vaničky a nesmí přesáhnout rysku MAX. Před tiskem tiskárna provede autotest; během něj se jí nedotýkejte. Zavřete kryt s UV filtrem a vyberte naslicovaný zkušební model k tisku.

6.2. Zpracování modelu

Po dokončení tisku počkejte, až z tiskové platformy přestane kapat pryskyřice. Potom zvedněte páčku, vyjměte tiskovou platformu a model sejměte škrabkou. K dalšímu zpracování modelu můžete použít mycí a vytvrzovací stanici ELEGOO.



7. Instalace a nastavení softwaru

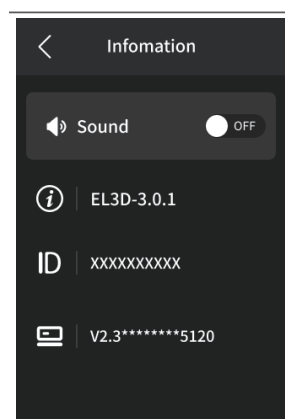
Na USB flash disku najdete slicery Voxeldance Tango a CHITUBOX; tiskárna pracuje s oběma. Jako příklad je dále popsán Voxeldance Tango.

7.1. Instalace programu Voxeldance Tango

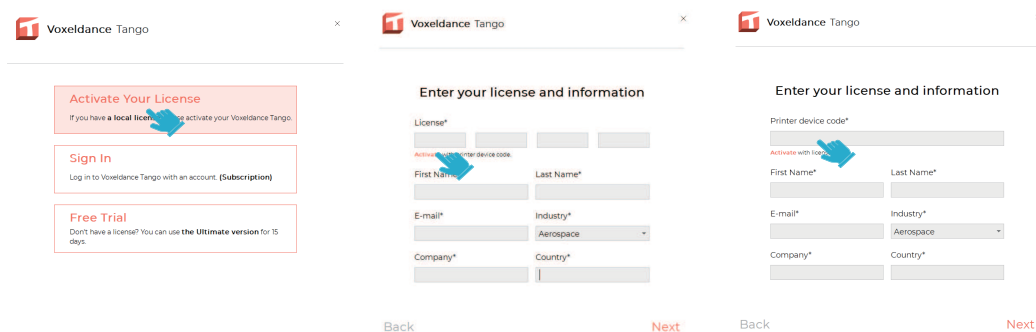
Nainstalujte jej z USB flash disku, nebo si správnou verzi stáhněte z webu Voxeldance (<https://www.voxeldance.com/Tango>) a nainstalujte ji do počítače.

7.2. Použití programu Voxeldance Tango

1. Po dokončení instalace spusťte program a zvolte **Activate your license – Activate with printer hardware code** (viz obrázek 7). Na tiskárně klepněte na **Settings – Information**, zobrazí se ID tiskárny (viz obrázek 6). Toto desetimístné ID zadejte do pole **Printer Hardware Code** v programu, vyplňte ostatní údaje a aktivaci dokončete.
2. Klikněte na **File – Open File** a vyberte soubor svého 3D modelu (.stl). Klikněte na model levým tlačítkem a pomocí voleb v horní nabídce měňte pohled, velikost a polohu modelu.



Obrázek 6: ID tiskárny na obrazovce Information



Obrázek 7: Aktivace programu Voxeldance Tango

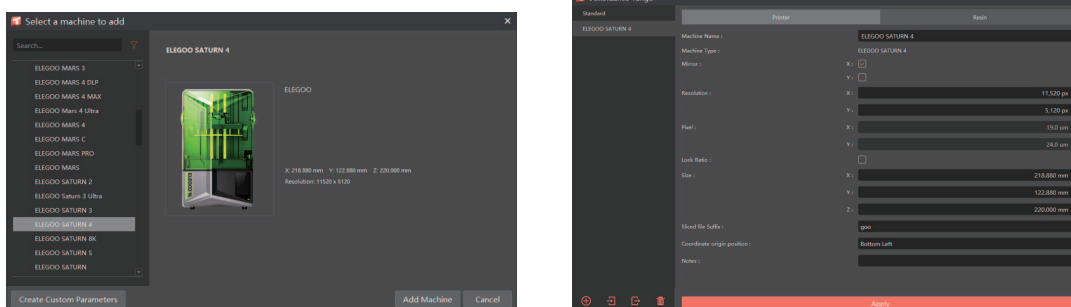
Další ovládání:

- 1) Podržte levé tlačítko myši a přetáhněte model na požadované místo.
- 2) Kolečkem myši model přibližujete a oddalujete.
- 3) Podržením pravého tlačítka myši si model prohlédnete z různých úhlů.

7.3. Nastavení programu Voxeldance Tango

7.3.1. Výběr tiskárny

Klikněte na Platform Definitions a jako výchozí tiskárnu vyberte ELEGOO Saturn 4 (viz obrázek 8).



Obrázek 8: Výběr tiskárny (vlevo) a tiskový prostor (vpravo)

7.3.2. Tiskový prostor

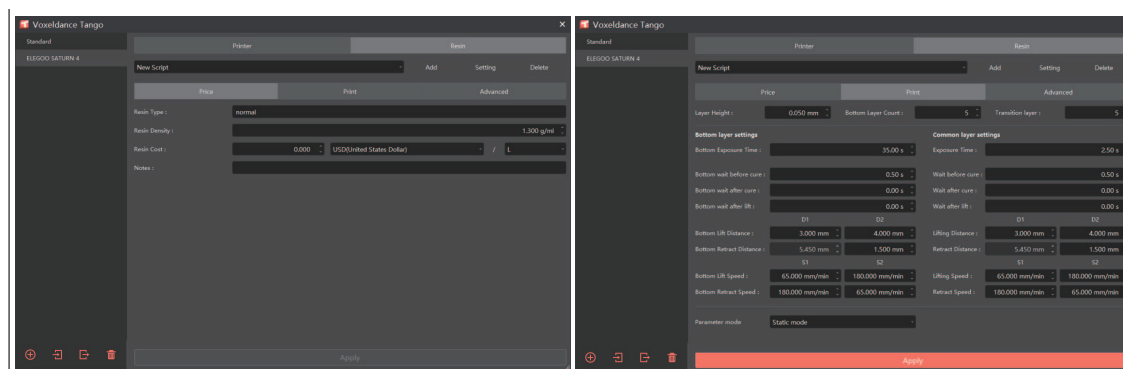
Výchozí hodnoty není třeba měnit (viz obrázek 8 vpravo). X udává největší rozměr tisku ve směru osy X atd.

7.3.3. Parametry pryskyřice

Viz obrázek 9.

Hustota pryskyřice (Resin Density): 1,1 g/ml

Cena pryskyřice (Resin Cost): zadejte cenu, za kterou jste pryskyřici koupili, a slicer vypočítá náklady na pryskyřici u každého vytištěného modelu.



Obrázek 9: Parametry pryskyřice a tisku

7.3.4. Parametry tisku

Viz obrázek 9.

Výška vrstvy (Layer Height): tloušťka každé tištěné vrstvy. Doporučená hodnota je 0,05 mm, nastavit lze 0,01–0,2 mm. Čím silnější vrstva, tím delší osvit potřebuje.

Počet spodních vrstev (Bottom Layer Count): počet úvodních vrstev. Je-li jich n , prvních n vrstev se osvíti po dobu osvitů spodních vrstev. Výchozí hodnota: 5 vrstev.

Doba osvitů (Exposure Time): doba osvitů běžných vrstev. Výchozí hodnota: 2,5 sekundy. Čím silnější vrstva, tím delší doba.

Počet přechodových vrstev (Transition Layer Count): počet přechodových vrstev za spodními vrstvami, které zajistí pevnější spojení vrstev. Kromě doby osvitů mají přechodové vrstvy stejné parametry jako běžné vrstvy.

Doba osvitů spodních vrstev (Bottom Exposure Time): doba osvitů spodních vrstev. Přiměřeně delší osvit spodních vrstev zlepší přilnutí modelu k tiskové platformě. Výchozí hodnota: 35 sekund.

Čekání po osvitě (Wait After Cure): doba mezi koncem osvitů a okamžikem, kdy se tisková platforma začne vzdalovat od osvitové plochy. Výchozí hodnota: 0 sekund.

Čekání před osvitě (Wait Before Cure): doba mezi zastavením tiskové platformy na tiskové ploše a začátkem osvitů. Výchozí hodnota: 0,5 sekundy.

Čekání po zdvihu (Wait After Lift): doba mezi zastavením tiskové platformy po zdvihu a začátkem jejího návratu. Výchozí hodnota: 0 sekund.

Čekání po osvitě spodních vrstev (Bottom Wait After Cure): totéž jako čekání po osvitě, pro spodní vrstvy. Výchozí hodnota: 0 sekund.

Čekání před osvitě spodních vrstev (Bottom Wait Before Cure): totéž jako čekání před osvitě, pro spodní vrstvy. Výchozí hodnota: 0,5 sekundy.

Čekání po zdvihu spodních vrstev (Bottom Wait After Lift): totéž jako čekání po zdvihu, pro spodní vrstvy. Výchozí hodnota: 0 sekund.

Zdvih u spodních vrstev (Bottom Lift Distance): o kolik se tisková platforma po každé spodní vrstvě vzdálí od tiskové plochy. Výchozí hodnota: 3+4 mm.

Zdvih (Lifting Distance): o kolik se tisková platforma po každé běžné vrstvě vzdálí od tiskové plochy. Výchozí hodnota: 3+4 mm.

Vzdálenost návratu u spodních vrstev (Bottom Retract Distance): dráha návratu tiskové platformy u spodních vrstev. Bez nutnosti ji neměňte.

Vzdálenost návratu (Retract Distance): dráha návratu tiskové platformy u běžných vrstev. Bez nutnosti ji neměňte.

Rychlost zdvihu u spodních vrstev (Bottom Lift Speed): rychlost, jakou se tisková platforma po každé spodní vrstvě vzdaluje od tiskové plochy. Výchozí hodnota: 65+180 mm/min.

Rychlost zdvihu (Lifting Speed): rychlost, jakou se tisková platforma po každé běžné vrstvě vzdaluje od tiskové plochy. Výchozí hodnota: 60+180 mm/min.

Rychlost návratu u spodních vrstev (Bottom Retract Speed): rychlost, jakou se tisková platforma u spodních vrstev vrací k tiskové ploše. Výchozí hodnota: 180+65 mm/min.

Rychlost návratu (Retract Speed): rychlost, jakou se tisková platforma u běžných vrstev vrací k tiskové ploše. Výchozí hodnota: 180+65 mm/min.

Režim parametrů (Parameter mode): ve výchozím statickém režimu tiskne tiskárna s parametry nastavenými ve sliceru. Zvolit můžete také vysokorychlostní nebo plynulý režim, v nichž tiskárna parametry tisku průběžně přizpůsobuje složitosti modelu, aby zlepšila kvalitu i rychlost tisku.

Poznámka: Parametry tisku uvedené v této příručce jsou pouze orientační. V praxi si parametry pro svůj model tiskárny a svou pryskyřici (včetně jejího typu a barvy) ověřte u technické podpory ELEGOO.

8. Časté dotazy

8.1. Model nedrží na tiskové platformě

- Doba osvitu spodních vrstev je příliš krátká: prodlužte ji.
- Spodní část modelu se dotýká tiskové platformy jen malou plochou: přidejte spodní vrstvy.

8.2. Vrstvy modelu se rozpadají

- Tiskárna se během tisku chvěje.
- Separální fólie se dlouhým používáním příliš uvolnila a je třeba ji vyměnit.
- Tisková platforma nebo vanička na pryskyřici není upevněná.

8.3. Displej neosvětluje správně

Pokud tiskárna nepracuje správně, obraťte se na prodejce nebo na ELEGOO (3dp@elegoo.com). Abychom mohli problém rychle vyřešit, uveďte v e-mailu číslo objednávky.

8.4. Nezdařený tisk

Pokud se model nevytiskl celý nebo se tisk nezdařil, mohou v pryskyřici zůstat zbytky. Při přelévání zbývající pryskyřice zpět do uzavíratelné lahve je odfiltrujte trychtýřem. Pokud zbytky neodfiltrujete, může tisková platforma při dalším tisku poškodit LCD displej. Zbytky pryskyřice z tiskové platformy a vaničky setřete papírovými utěrkami.

8.5. Proč se při spuštění tisku zobrazí chyba detekce zbytků?

Nejprve zkontrolujte, zda jsou vanička na pryskyřici a tisková platforma správně upevněné, a zkuste tisk spustit znovu. Během autotestu před tiskem se tiskárny nedotýkejte a netřeste s ní, aby se nenarušila kalibrace snímače. Pokud chyba přetrvává, vyčistěte vaničku nebo pryskyřici přefiltrujte a odstraňte drobná cizí tělesa.

8.6. Proč se při spuštění tisku zobrazí chyba „nedostatek pryskyřice“ nebo „překročen maximální objem“?

Na začátku tisku změří mechanický snímač množství pryskyřice ve vaničce. Pro plynulý tisk musí hladina pryskyřice sahat nad jednu třetinu objemu vaničky a nesmí přesáhnout rysku MAX, aby pryskyřice nevytekla. Pokud model potřebuje více pryskyřice, než je ve vaničce, vyzve vás upozornění k doplnění. Pokud se objevují nesmyslné chyby, překalibrujte tiskárnu spuštěním autotestu. Během autotestu se tiskárny nedotýkejte a netřeste s ní, aby nebyla ovlivněna kalibrace snímače.

8.7. Jak upravit rychlost tisku?

Rychlost odlepování je pevně daná a má dva režimy: rychlý a pomalý. V obou režimech se prvních 50 vrstev vždy tiskne pomaleji, aby byla úspěšnost tisku vyšší. Skutečná rychlost tisku jedné vrstvy závisí také na parametrech slicování, například na tloušťce vrstvy, době osvitů a prodlevách. Jejich změnou se změní skutečná rychlost tisku.

8.8. Co dělat, když pryskyřice vyteče do tiskárny?

Protože tiskárna odlepuje vrstvy náklonem, nelze tiskový prostor zcela utěsnit. Proto má tiskárna několik ochranných opatření. Když snímač zjistí pryskyřici nad ryskou MAX, tisk se zastaví a zobrazí se varování. Pod tiskovou platformou je drážka, která pojme malé množství vyteklé pryskyřice, aniž by to tiskárně uškodilo. Pokud

se vylije větší množství pryskyřice, ihned odpojte napájení a otevřete přední panel tiskárny, abyste ji mohli vyčistit.

9. Údržba

- Vaničku na pryskyřici neškrábejte ostrými ani špičatými nástroji, abyste nepoškodili separační fólii.
- Před přechodem na pryskyřici jiné barvy vaničku vyčistěte.
- Před tiskem i po něm očistěte tiskovou platformu papírovými utěrkami nebo lihem a zkontrolujte, že na ní nejsou nerovnosti ani otřepy.
- Před každým tiskem zkontrolujte vnějšek tiskárny a všechny mechanické části, zda nejsou viditelně poškozené, vadné nebo jinak neobvyklé.
- Při tisku udržujte v místnosti teplotu 25–30 °C a co nejvíce větrejte, aby tiskárna mohla odvádět teplo a zápach pryskyřice se rozptýlil.
- Pokud osa Z stále vydává zvuky tření, naneste na trapézový šroub trochu maziva. Mazání kontrolujte a obnovujte nejméně každé 2–3 měsíce, při častějším tisku častěji.
- Pokud tiskárnu v příštích 48 hodinách nebudete používat, slijte zbývající pryskyřici z vaničky zpět do lahve a pevně ji uzavřete. Případné zbytky odfiltrujte.
- Separační fólie je spotřební díl. Vyměňujte ji pravidelně podle výzev tiskárny, aby tisk zůstal spolehlivý.
- Při vyjímání tiskové platformy dávejte pozor, abyste nepoškodili LCD displej. Životnost displeje je asi 2 000 hodin nebo více a s četností tisku klesá. Displej denně čistěte a po dokončení tisku tiskárnu odpojte ze sítě. Pokud displej neosvětluje správně nebo jeho opotřebení výrazně zhoršuje kvalitu tisku, včas jej vyměňte.

10. Servis a podpora

Máte-li s tiskárnou problém, obraťte se na prodejce, u kterého jste ji koupili, nebo na technickou podporu ELEGOO na adrese 3dp@elegoo.com (<https://www.elegoo.com>).

10.1. Výrobce

ELEGOO

101, No. 30 Dahe Industrial Park, Guancheng Community, Guanhu Street,
Longhua District, Shenzhen, China

Tel.: +86 755 21005141

E-mail: 3dp@elegoo.com

<https://www.elegoo.com>

Distributor

Sunnysoft s.r.o.

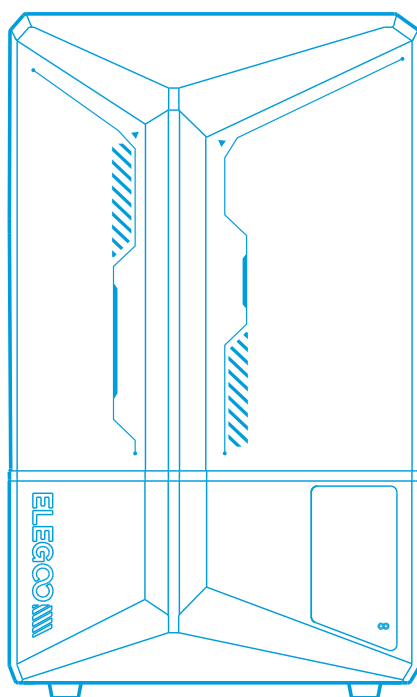
Kovanecká 2390/1a

190 00, Praha 9 - Libeň

www.sunnysoft.cz

ELEGOO

ELEGOO Saturn 4 3D tlačiareň



Používateľská príručka

Obsah

1	Skôr ako začnete	2
2	Obsah balenia	3
3	Popis tlačiarne	4
4	Technické parametre	6
5	Autotest zariadenia	6
6	Skúšobná tlač	7
7	Inštalácia a nastavenie softvéru	8
8	Časté otázky	11
9	Údržba	13
10	Servis a podpora	14

1. Skôr ako začnete

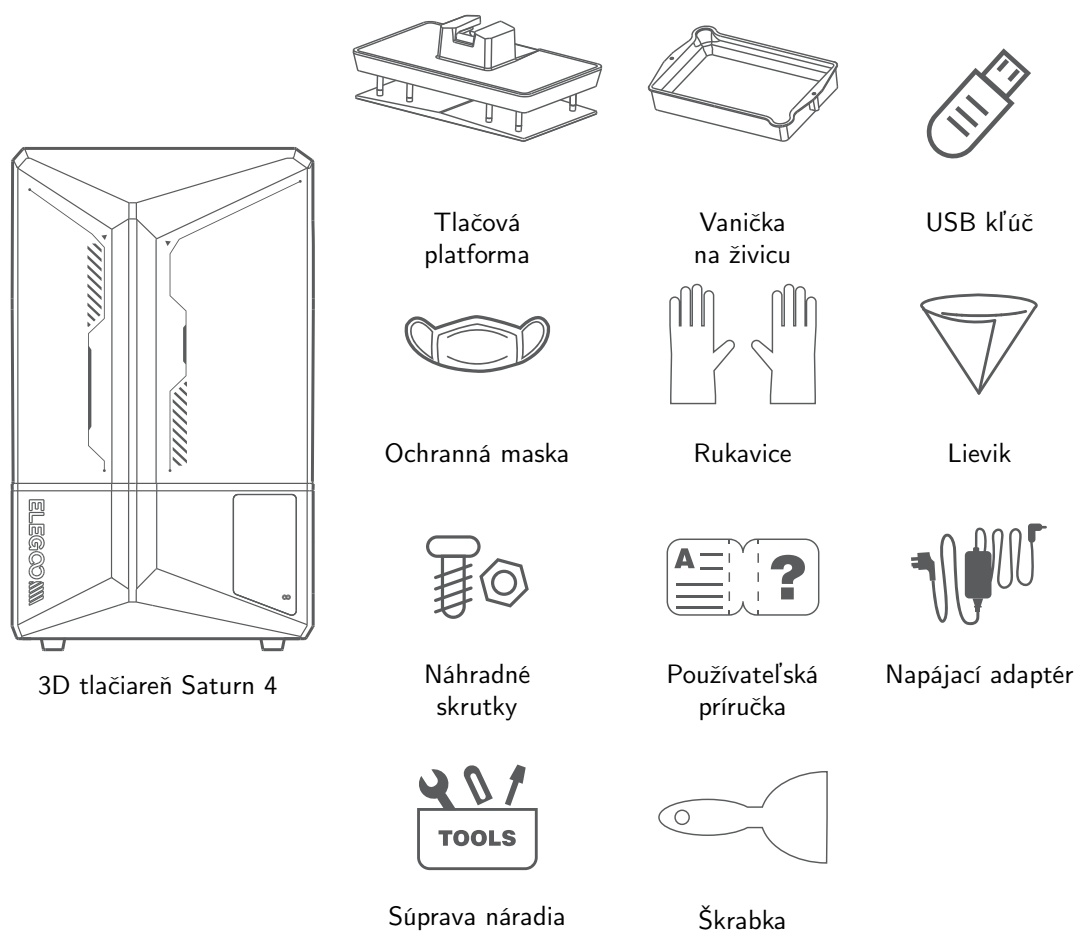
Ďakujeme, že ste si kúpili výrobok značky ELEGOO.

Po prevzatí výrobku skontrolujte, či je tlačiareň nepoškodená a či je príslušenstvo kompletne. Ak je niečo poškodené alebo chýba, bez odkladu sa obráťte na predajcu alebo na ELEGOO (3dp@elegoo.com). Každá tlačiareň pred odoslaním z výrobného závodu prechádza prísnyimi skúšobnými tlačami, preto na nej môžete nájsť drobné škrabance. Je to normálne a na používanie tlačiarne to nemá vplyv.

1.1. Bezpečnostné upozornenia

- 3D tlačiareň a jej príslušenstvo uchovávajúte mimo dosahu detí.
- Vaničku na živicu naplňte aspoň do 1/3 jej objemu, rysku MAX však neprekračujte.
- Tlačiareň umiestnite do suchého prostredia a chráňte ju pred dažďom a vlhkosťou.
- V núdzovej situácii počas prevádzky najprv vypnite napájanie 3D tlačiarne.
- Tlačiareň používajte v interiéri, mimo priameho slnečného svetla a prašného prostredia.
- Ak sa tlač nepodarí, odstráňte z vaničky prebytočnú vytvrdenú živicu a živicu vymeňte; inak sa tlačiareň môže poškodiť.
- Pri práci s 3D tlačiarňou používajte ochrannú masku a rukavice, aby fotopolymérna živica neprišla do priameho kontaktu s pokožkou.
- Ak je separačná fólia vo vaničke zbelená, poškriabaná alebo stratila pružnosť, tlač bude často zlyhávať. Separačnú fóliu včas vymeňte.
- Modely umývajte v 95 % (alebo silnejšom) etanole či izopropylalkohole, ak nepoužívate živicu umývateľnú vodou.
- Ak máte s tlačiarňou akýkoľvek problém, obráťte sa na ELEGOO na adrese 3dp@elegoo.com. Tlačiareň sami nerozoberajte ani neupravujte.

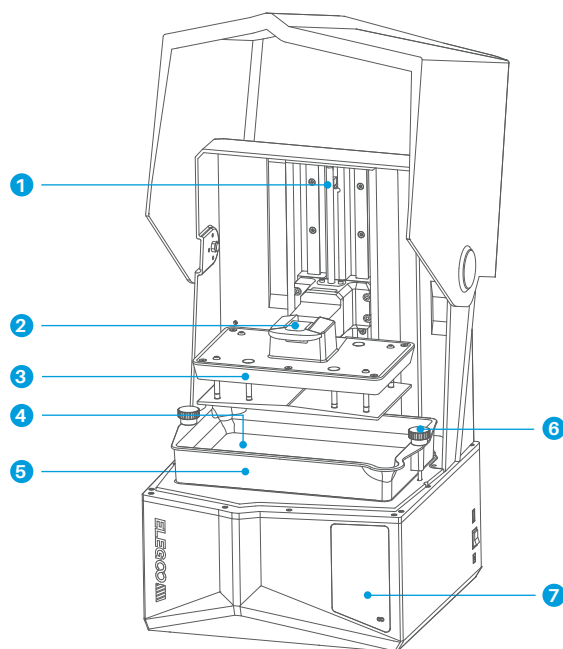
2. Obsah balenia



Obrázok 1: Obsah balenia

3. Popis tlačiarne

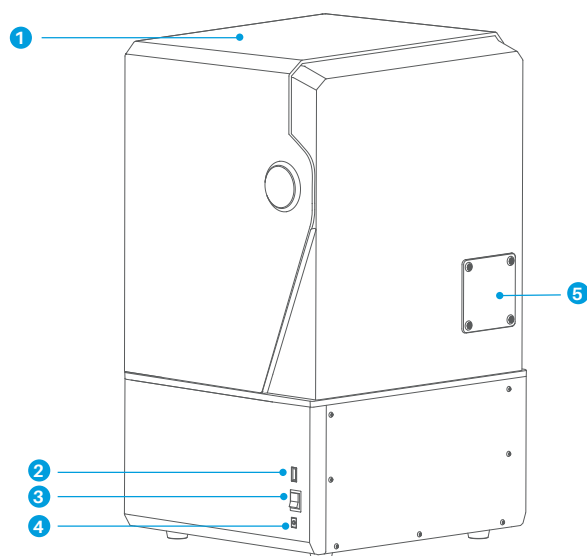
3.1. Pohľad spredu



Obrázok 2: Pohľad spredu

- | | | | |
|---|-------------------|---|----------------------------|
| 1 | Os Z | 2 | Páčka |
| 3 | Tlačová platforma | 4 | LCD displej |
| 5 | Vanička na živicu | 6 | Skrutka s ryhovanou hlavou |
| 7 | Dotykový displej | | |

3.2. Pohľad zozadu



Obrázok 3: Pohľad zozadu

- | | | | |
|---|-------------------|---|----------------------|
| 1 | Kryt s UV filtrom | 2 | Port USB |
| 3 | Vypínač | 4 | Napájací konektor DC |
| 5 | Rozširujúci port | | |

K rozširujúcemu portu môžete pripojiť periférie, napríklad mini ohrievač a ďalšie kompatibilné príslušenstvo tlačiarne.

4. Technické parametre

Parametre tlače

Systém	EL3D-3.0.1
Ovládanie	3,5-palcový odporový dotykový displej
Slicer	Voxeldance Tango a CHITUBOX
Pripojenie	USB

Hardvér

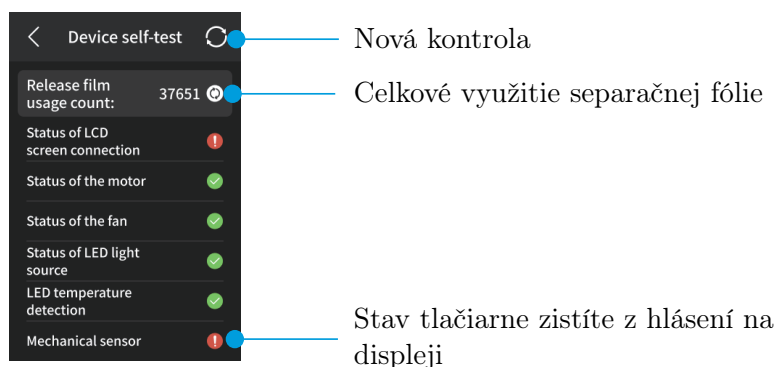
Rozmery	327,4 (D) × 329,2 (Š) × 548 (V) mm
Tlačový priestor	218,88 (D) × 122,88 (Š) × 220 (V) mm
Rozmery balenia	620 (D) × 400 (Š) × 400 (V) mm
Hmotnosť brutto	16,5 kg
Hmotnosť netto	13,5 kg

Tlač

Technológia	MSLA stereolitografia
Svetelný zdroj	COB zdroj svetla + Fresnelova kolimačná šošovka (vlnová dĺžka 405 nm)
Rozlíšenie XY	19 × 24 μm (11520 × 5120)
Presnosť osi Z	0,02 mm
Hrúbka vrstvy	0,01–0,2 mm
Rýchlosť tlače	max. 70 mm/h
Napájanie	100–240 V, 50/60 Hz; 24 V, 6 A

5. Autotest zariadenia

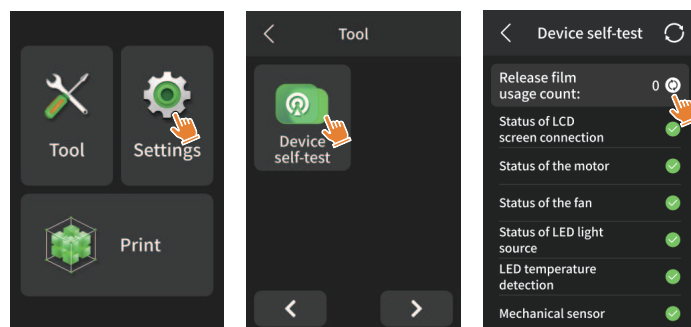
Po zapnutí tlačiareň vykoná autotest kľúčových hardvérových súčastí, aby porucha hardvéru nespôsobila neúspešnú tlač. Pri riešení problémov postupujte podľa chybových hlásení na displeji tlačiarnie. Počas autotestu sa tlačiarnie nedotýkajte (pozri obrázok 4).



Obrázok 4: Stránka autotestu zariadenia

Keď sa celkové využitie separačnej fólie blíži k 60 000 cyklom, tlačiareň vás

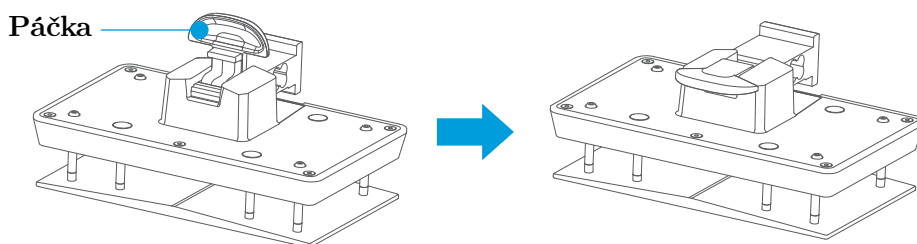
upozorní, že fóliu treba vymeniť. Po výmene ťuknite na stránke autotestu na tlačidlo obnovenia, čím počítaadlo vynulujete (pozri obrázok 5).



Obrázok 5: Vynulovanie počítaadla separačnej fólie

6. Skúšobná tlač

Nasaďte tlačovú platformu do spojovacieho bloku a zatlačením páčky nadol ju v bloku zaistite. Tlačová platforma sa vyrovnáva sama a je pripravená na použitie hneď po vybalení.

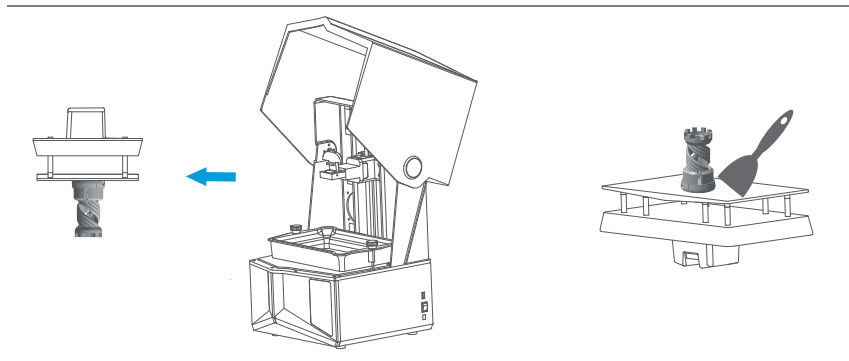


6.1. Tlač modelu

Pomaly nalejte živicu do vaničky: hladina musí dosahovať aspoň 1/3 objemu vaničky a nesmie prekročiť rysku MAX. Pred tlačou tlačiareň vykoná autotest; počas neho sa jej nedotýkajte. Zatvorte kryt s UV filtrom a vyberte naslicovaný skúšobný model na tlač.

6.2. Spracovanie modelu

Po dokončení tlače počkajte, kým z tlačovej platformy prestane kvapkať živica. Potom zdvihnite páčku, vyberte tlačovú platformu a model zložte škrabkou. Na ďalšie spracovanie modelu môžete použiť umývaciu a vytvrdzovaciu stanicu ELEGOO.



7. Inštalácia a nastavenie softvéru

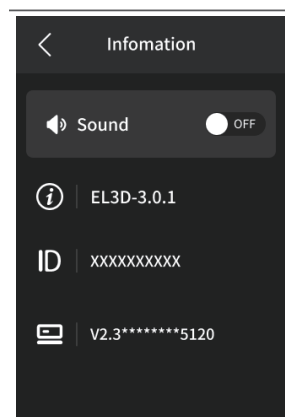
Na USB kľúči nájdete slicery Voxeldance Tango a CHITUBOX; tlačiareň pracuje s oboma. Ako príklad je ďalej opísaný Voxeldance Tango.

7.1. Inštalácia programu Voxeldance Tango

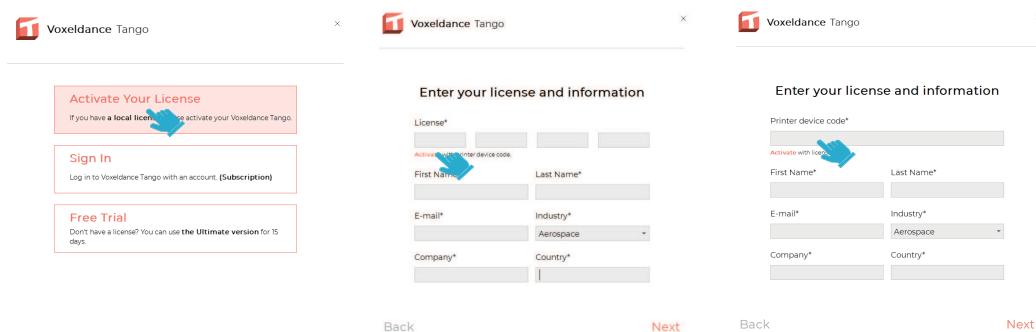
Nainštalujte ho z USB kľúča alebo si správnu verziu stiahnite z webu Voxeldance (<https://www.voxeldance.com/Tango>) a nainštalujte ju do počítača.

7.2. Používanie programu Voxeldance Tango

1. Po dokončení inštalácie spustíte program a zvolíte **Activate your license** – **Activate with printer hardware code** (pozri obrázok 7). Na tlačiarňi ťuknite na **Settings – Information**, zobrazí sa ID tlačiarne (pozri obrázok 6). Toto desaťmiestne ID zadajte do poľa **Printer Hardware Code** v programe, vyplňte ostatné údaje a aktiváciu dokončíte.
2. Kliknite na **File – Open File** a vyberte súbor svojho 3D modelu (.stl). Kliknite na model ľavým tlačidlom a pomocou volieb v hornej ponuke meňte pohľad, veľkosť a polohu modelu.



Obrázok 6: ID tlačiarne na obrazovke Information



Obrázok 7: Aktivácia programu Voxeldance Tango

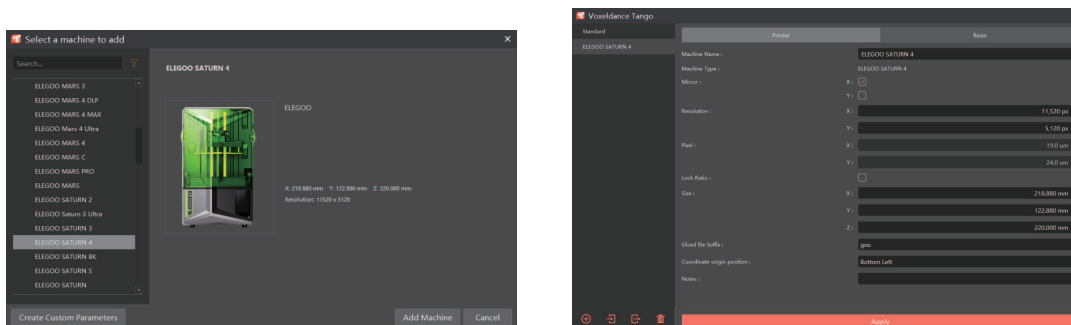
Ďalšie ovládanie:

- 1) Podržte ľavé tlačidlo myši a presuňte model na požadované miesto.
- 2) Kolieskom myši model približujete a oddiaľujete.
- 3) Podržaním pravého tlačidla myši si model prezriete z rôznych uhlov.

7.3. Nastavenie programu Voxeldance Tango

7.3.1. Výber tlačiarne

Kliknite na Platform Definitions a ako predvolenú tlačiareň vyberte ELEGOO Saturn 4 (pozri obrázok 8).



Obrázok 8: Výber tlačiarne (vľavo) a tlačový priestor (vpravo)

7.3.2. Tlačový priestor

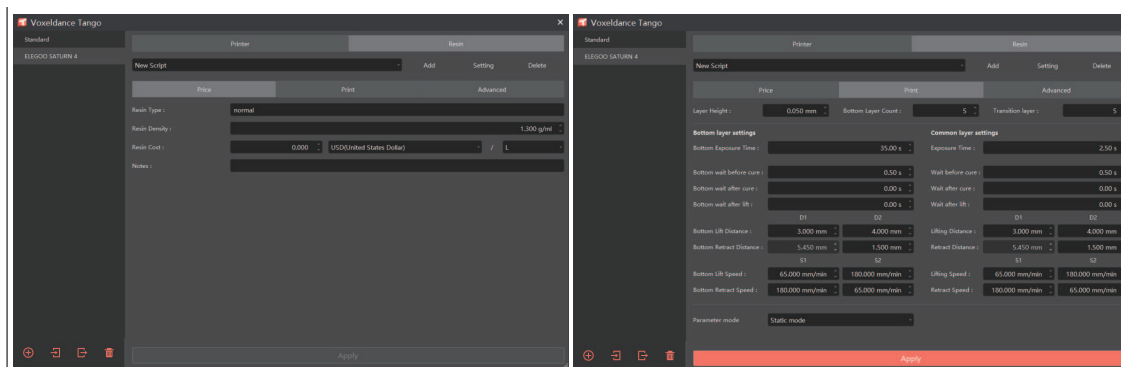
Predvolené hodnoty netreba meniť (pozri obrázok 8 vpravo). X udáva najväčší rozmer tlače v smere osi X atď.

7.3.3. Parametre živice

Pozri obrázok 9.

Hustota živice (Resin Density): 1,1 g/ml

Cena živice (Resin Cost): zadajte cenu, za ktorú ste živicu kúpili, a slicer vypočíta náklady na živicu pri každom vytlačennom modeli.



Obrázok 9: Parametre živice a tlač

7.3.4. Parametre tlač

Pozri obrázok 9.

Výška vrstvy (Layer Height): hrúbka každej tlačenej vrstvy. Odporúčaná hodnota je 0,05 mm, nastaviť možno 0,01–0,2 mm. Čím hrubšia vrstva, tým dlhší osvit potrebuje.

Počet spodných vrstiev (Bottom Layer Count): počet úvodných vrstiev. Ak ich je n , prvých n vrstiev sa osvieti počas času osvitú spodných vrstiev. Predvolená hodnota: 5 vrstiev.

Čas osvitú (Exposure Time): čas osvitú bežných vrstiev. Predvolená hodnota: 2,5 sekundy. Čím hrubšia vrstva, tým dlhší čas.

Počet prechodových vrstiev (Transition Layer Count): počet prechodových vrstiev za spodnými vrstvami, ktoré zaistia pevnejšie spojenie vrstiev. Okrem času osvitú majú prechodové vrstvy rovnaké parametre ako bežné vrstvy.

Čas osvitú spodných vrstiev (Bottom Exposure Time): čas osvitú spodných vrstiev. Primerane dlhší osvit spodných vrstiev zlepší priľnutie modelu k tlačovej platforme. Predvolená hodnota: 35 sekúnd.

Čakanie po osvite (Wait After Cure): čas medzi koncom osvitú a okamihom, keď sa tlačová platforma začne vzdďaľovať od osvitovej plochy. Predvolená hodnota: 0 sekúnd.

Čakanie pred osvitom (Wait Before Cure): čas medzi zastavením tlačovej platformy na tlačovej ploche a začiatkom osvitú. Predvolená hodnota: 0,5 sekundy.

Čakanie po zdvihu (Wait After Lift): čas medzi zastavením tlačovej platformy po zdvihu a začiatkom jej návratu. Predvolená hodnota: 0 sekúnd.

Čakanie po osvite spodných vrstiev (Bottom Wait After Cure): to isté ako *čakanie po osvite*, pre spodné vrstvy. Predvolená hodnota: 0 sekúnd.

Čakanie pred osvitom spodných vrstiev (Bottom Wait Before Cure): to isté ako *čakanie pred osvitom*, pre spodné vrstvy. Predvolená hodnota: 0,5 sekundy.

Čakanie po zdvihu spodných vrstiev (Bottom Wait After Lift): to isté ako *čakanie po zdvihu*, pre spodné vrstvy. Predvolená hodnota: 0 sekúnd.

Zdvih pri spodných vrstvách (Bottom Lift Distance): o koľko sa tlačová platforma po každej spodnej vrstve vzdiali od tlačovej plochy. Predvolená hodnota: 3+4 mm.

Zdvih (Lifting Distance): o koľko sa tlačová platforma po každej bežnej vrstve vzdiali od tlačovej plochy. Predvolená hodnota: 3+4 mm.

Vzdialenosť návratu pri spodných vrstvách (Bottom Retract Distance): dráha návratu tlačovej platformy pri spodných vrstvách. Bez potreby ju nemeňte.

Vzdialenosť návratu (Retract Distance): dráha návratu tlačovej platformy pri bežných vrstvách. Bez potreby ju nemeňte.

Rýchlosť zdvihu pri spodných vrstvách (Bottom Lift Speed): rýchlosť, ktorou sa tlačová platforma po každej spodnej vrstve vzdáľuje od tlačovej plochy. Predvolená hodnota: 65+180 mm/min.

Rýchlosť zdvihu (Lifting Speed): rýchlosť, ktorou sa tlačová platforma po každej bežnej vrstve vzdáľuje od tlačovej plochy. Predvolená hodnota: 60+180 mm/min.

Rýchlosť návratu pri spodných vrstvách (Bottom Retract Speed): rýchlosť, ktorou sa tlačová platforma pri spodných vrstvách vracia k tlačovej ploche. Predvolená hodnota: 180+65 mm/min.

Rýchlosť návratu (Retract Speed): rýchlosť, ktorou sa tlačová platforma pri bežných vrstvách vracia k tlačovej ploche. Predvolená hodnota: 180+65 mm/min.

Režim parametrov (Parameter mode): v predvolenom statickom režime tlačí tlačiareň s parametrami nastavenými v sliceri. Zvoliť môžete aj vysokorýchlostný alebo plynulý režim, v ktorých tlačiareň parametre tlače priebežne prispôsobuje zložitosti modelu, aby zlepšila kvalitu aj rýchlosť tlače.

Poznámka: Parametre tlače uvedené v tejto príručke sú iba orientačné. V praxi si parametre pre svoj model tlačiarne a svoju živicu (vrátane jej typu a farby) overte v technickej podpore ELEGOO.

8. Časté otázky

8.1. Model nedrží na tlačovej platforme

- Čas osvitu spodných vrstiev je príliš krátky: predĺžte ho.
- Spodná časť modelu sa dotýka tlačovej platformy len malou plochou: pridajte spodné vrstvy.

8.2. Vrstvy modelu sa rozpadávajú

- Tlačiareň sa počas tlače chveje.
- Separačná fólia sa dlhým používaním príliš uvoľnila a treba ju vymeniť.
- Tlačová platforma alebo vanička na živicu nie je upevnená.

8.3. Displej neosvecuje správne

Ak tlačiareň nepracuje správne, obráťte sa na predajcu alebo na ELEGOO (3dp@elegoo.com). Aby bolo možné problém rýchlo vyriešiť, uveďte v e-maile číslo objednávky.

8.4. Neúspešná tlač

Ak sa model nevytlačil celý alebo sa tlač nepodarila, môžu v živici zostať zvyšky. Pri prelievaní zvyšnej živice späť do uzatvárateľnej fľaše ich odfiltrujte lievikom. Ak zvyšky neodfiltrujete, tlačová platforma môže pri ďalšej tlači poškodiť LCD displej. Zvyšky živice z tlačovej platformy a vaničky utrite papierovými utierkami.

8.5. Prečo sa pri spustení tlače zobrazí chyba detekcie zvyškov?

Najprv skontrolujte, či sú vanička na živicu a tlačová platforma správne upevnené, a skúste tlač spustiť znova. Počas autotestu pred tlačou sa tlačiarne nedotýkajte a netraste ňou, aby sa nenarušila kalibrácia snímača. Ak chyba pretrváva, vyčistite vaničku alebo živicu prefiltrujte a odstráňte drobné cudzie telesá.

8.6. Prečo sa pri spustení tlače zobrazí chyba „nedostatok živice“ alebo „prekročený maximálny objem“?

Na začiatku tlače odmeria mechanický snímač množstvo živice vo vaničke. Na plynulú tlač musí hladina živice siahať nad jednu tretinu objemu vaničky a nesmie prekročiť rysku MAX, aby živica nevytiekla. Ak model potrebuje viac živice, ako je vo vaničke, upozornenie vás vyzve na doplnenie. Ak sa objavujú nezmyselné chyby, prekalibrujte tlačiareň spustením autotestu. Počas autotestu sa tlačiarne nedotýkajte a netraste ňou, aby kalibrácia snímača nebola ovplyvnená.

8.7. Ako upraviť rýchlosť tlače?

Rýchlosť odlepovania je pevne daná a má dva režimy: rýchly a pomalý. V oboch režimoch sa prvých 50 vrstiev vždy tlačí pomalšie, aby bola úspešnosť tlače vyššia. Skutočná rýchlosť tlače jednej vrstvy závisí aj od parametrov slicovania, napríklad od hrúbky vrstvy, času osvitú a páuz. Ich zmenou sa zmení skutočná rýchlosť tlače.

8.8. Čo robiť, keď živica vytečie do tlačiarne?

Keďže tlačiareň odlepuje vrstvy naklonením, tlačový priestor nemožno úplne utesniť. Preto má tlačiareň niekoľko ochranných opatrení. Keď snímač zistí živicu nad ryskou MAX, tlač sa zastaví a zobrazí sa varovanie. Pod tlačovou platformou je drážka, ktorá zachytí malé množstvo vytečenej živice bez toho, aby to tlačiarňu uškodilo. Ak sa vyleje väčšie množstvo živice, ihneď odpojte napájanie a otvorte predný panel tlačiarne, aby ste ju mohli vyčistiť.

9. Údržba

- Vaničku na živicu neškrabte ostrými ani špicatými nástrojmi, aby ste nepoškodili separačnú fóliu.
- Pred prechodom na živicu inej farby vaničku vyčistite.
- Pred tlačou aj po nej očistite tlačovú platformu papierovými utierkami alebo liehom a skontrolujte, že na nej nie sú nerovnosti ani otrepy.
- Pred každou tlačou skontrolujte vonkajšok tlačiarne a všetky mechanické časti, či nie sú viditeľne poškodené, chybné alebo inak neobvyklé.
- Pri tlači udržiavajte v miestnosti teplotu 25–30 °C a čo najviac vetrajte, aby tlačiareň mohla odvádzať teplo a zápach živice sa rozptýlil.
- Ak os Z stále vydáva zvuky trenia, naneste na trapézovú skrutku trochu maziva. Mazanie kontrolujte a obnovujte najmenej každé 2–3 mesiace, pri častejšej tlači častejšie.
- Ak tlačiareň v najbližších 48 hodinách nebudete používať, zlejte zvyšnú živicu z vaničky späť do fľaše a pevne ju uzavrite. Prípadné zvyšky odfiltrujte.
- Separáčna fólia je spotrebný diel. Vymieňajte ju pravidelne podľa výziev tlačiarne, aby tlač zostala spoľahlivá.
- Pri vyberaní tlačovej platformy dávajte pozor, aby ste nepoškodili LCD displej. Životnosť displeja je približne 2 000 hodín alebo viac a s častotou tlače klesá. Displej denne čistite a po dokončení tlače tlačiareň odpojte zo siete. Ak displej neosvecuje správne alebo jeho opotrebenie výrazne zhoršuje kvalitu tlače, včas ho vymeňte.

10. Servis a podpora

Ak máte s tlačiarňou problém, obráťte sa na predajcu, u ktorého ste ju kúpili, alebo na technickú podporu ELEGOO na adrese 3dp@elegoo.com (<https://www.elegoo.com>).

10.1. Výrobca

ELEGOO

101, No. 30 Dahe Industrial Park, Guancheng Community, Guanhu Street,
Longhua District, Shenzhen, China

Tel.: +86 755 21005141

E-mail: 3dp@elegoo.com

<https://www.elegoo.com>

Distribútor

Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a

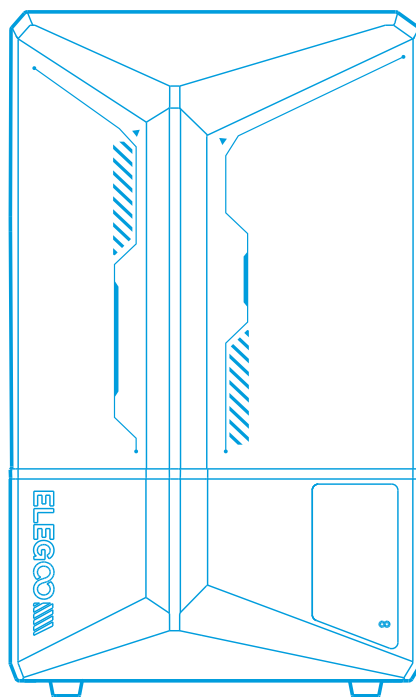
190 00, Praha 9 - Libeň

www.sunnysoft.sk



ELEGOO Saturn 4

Drukarka 3D



Instrukcja obsługi

Spis treści

1	Zanim zaczniesz	2
2	Zawartość opakowania	3
3	Budowa drukarki	4
4	Dane techniczne	6
5	Autotest urządzenia	6
6	Wydruk testowy	7
7	Instalacja i konfiguracja oprogramowania	8
8	Najczęściej zadawane pytania	11
9	Konserwacja	13
10	Serwis i pomoc techniczna	14

1. Zanim zaczniesz

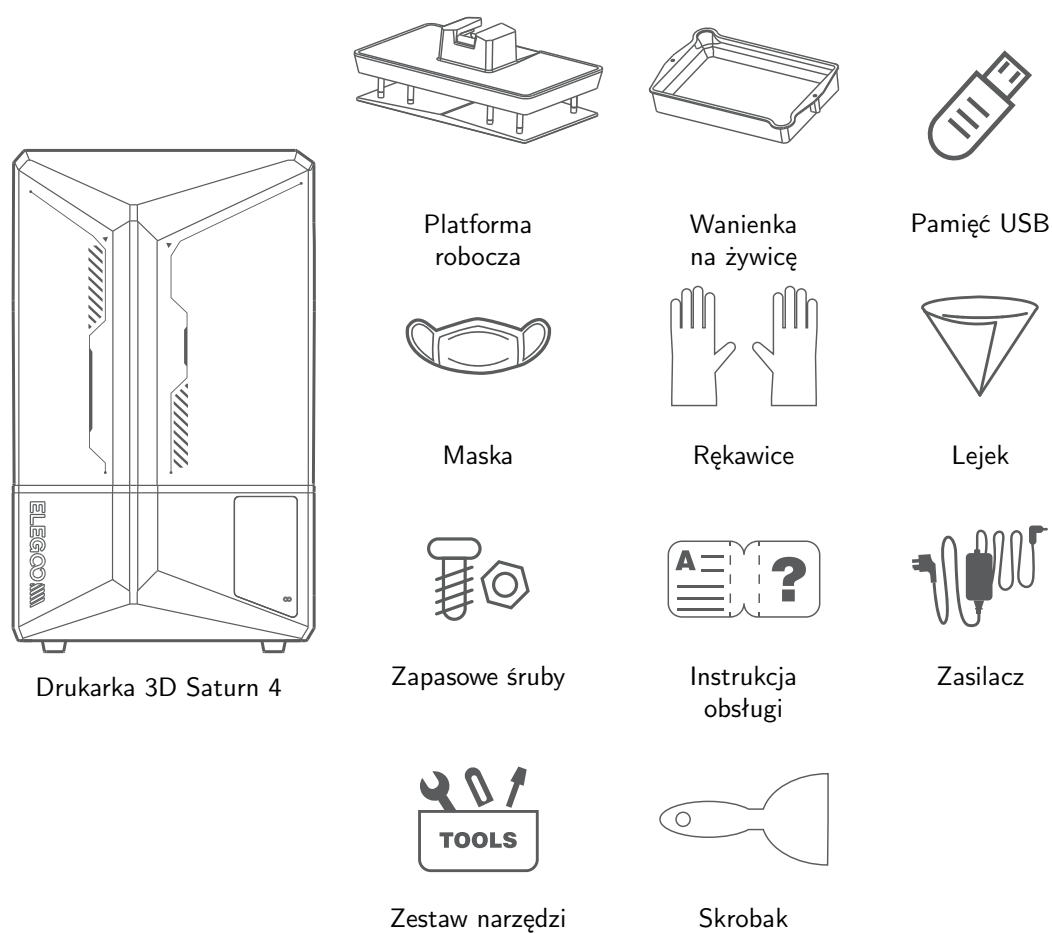
Dziękujemy za zakup produktu ELEGOO.

Po otrzymaniu produktu sprawdź, czy drukarka jest nieuszkodzona i czy zestaw zawiera wszystkie akcesoria. Jeśli coś jest uszkodzone lub czegoś brakuje, niezwłocznie skontaktuj się ze sprzedawcą lub z firmą ELEGOO (3dp@elegoo.com). Każda drukarka przed opuszczeniem fabryki przechodzi rygorystyczne testy drukowania, dlatego po otrzymaniu mogą być na niej widoczne drobne rysy. Jest to normalne i nie wpływa na jej użytkowanie.

1.1. Zasady bezpieczeństwa

- Drukarkę 3D i jej akcesoria przechowuj w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Napełnij wanienkę na żywicę co najmniej do 1/3 jej objętości, ale nie przekraczaj oznaczenia MAX.
- Ustaw drukarkę w suchym miejscu i chroń ją przed deszczem i wilgocią.
- W razie sytuacji awaryjnej podczas pracy najpierw wyłącz zasilanie drukarki 3D.
- Używaj drukarki wyłącznie w pomieszczeniach, z dala od bezpośredniego światła słonecznego i kurzu.
- Jeśli wydruk się nie powiedzie, usuń z wanienki nadmiar utwardzonej żywicy i wymień żywicę; w przeciwnym razie drukarka może ulec uszkodzeniu.
- Podczas pracy z drukarką 3D noś maskę i rękawice, aby uniknąć bezpośredniego kontaktu skóry z żywicą fotopolimerową.
- Jeśli folia FEP w wanience jest zmatowiała, porysowana lub straciła elastyczność, wydruki będą często nieudane. Wymieniaj folię FEP w odpowiednim czasie.
- Modele myj alkoholem etylowym lub izopropylowym o stężeniu co najmniej 95 %, chyba że używasz żywicy zmywalnej wodą.
- W razie problemów z drukarką skontaktuj się z firmą ELEGOO pod adresem 3dp@elegoo.com. Nie rozbieraj ani nie modyfikuj drukarki samodzielnie.

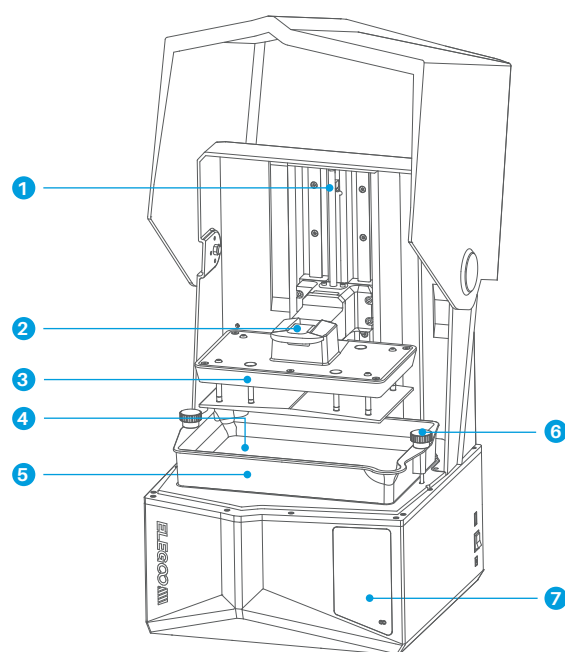
2. Zawartość opakowania



Rysunek 1: Zawartość opakowania

3. Budowa drukarki

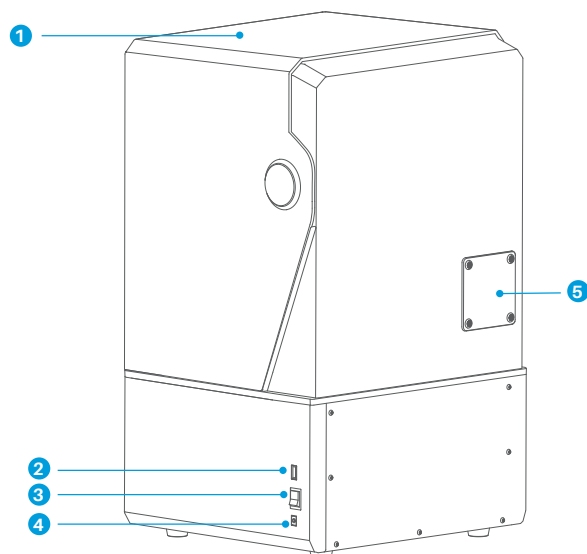
3.1. Widok z przodu



Rysunek 2: Widok z przodu

- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------|
| 1 | Oś Z | 2 | Dźwignia |
| 3 | Platforma robocza | 4 | Ekran LCD |
| 5 | Wanienka na żywicę | 6 | Pokrętło |
| 7 | Ekran dotykowy | | |

3.2. Widok z tyłu



Rysunek 3: Widok z tyłu

- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------------|
| ❶ | Pokrywa z filtrem UV | ❷ | Port USB |
| ❸ | Włącznik zasilania | ❹ | Gniazdo zasilania DC |
| ❺ | Port rozszerzeń | | |

Do portu rozszerzeń można podłączyć urządzenia peryferyjne, takie jak mini grzałka i inne zgodne akcesoria do drukarki.

4. Dane techniczne

Parametry drukowania

System	EL3D-3.0.1
Obsługa	rezystancyjny ekran dotykowy 3,5 cala
Oprogramowanie (slicer)	Voxeldance Tango i CHITUBOX
Łączność	USB

Sprzęt

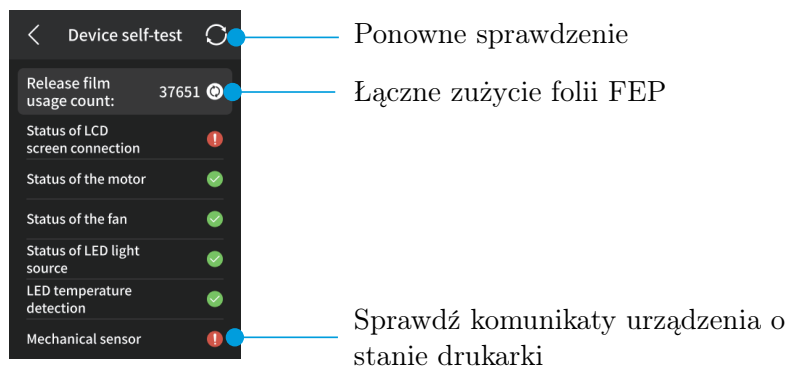
Wymiary	327,4 (dł.) × 329,2 (szer.) × 548 (wys.) mm
Obszar roboczy	218,88 (dł.) × 122,88 (szer.) × 220 (wys.) mm
Wymiary opakowania	620 (dł.) × 400 (szer.) × 400 (wys.) mm
Masa brutto	16,5 kg
Masa netto	13,5 kg

Drukowanie

Technologia	stereolitografia MSLA
Źródło światła	źródło światła COB + soczewka kolimacyjna Fresnela (długość fali 405 nm)
Rozdzielczość XY	19 × 24 μm (11520 × 5120)
Dokładność osi Z	0,02 mm
Grubość warstwy	0,01–0,2 mm
Prędkość drukowania	maks. 70 mm/h
Zasilanie	100–240 V, 50/60 Hz; 24 V, 6 A

5. Autotest urządzenia

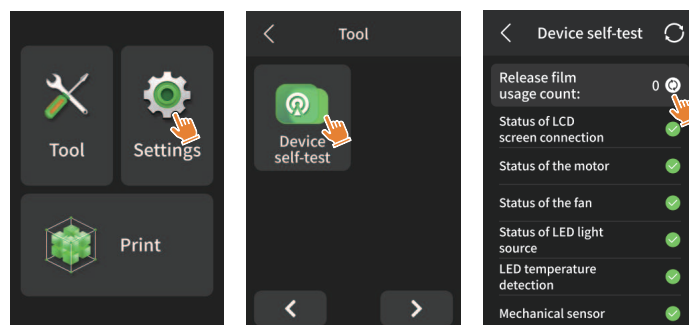
Po włączeniu drukarka przeprowadza autotest najważniejszych podzespołów, aby usterka sprzętu nie spowodowała nieudanego wydruku. W razie problemów kieruj się komunikatami o błędach wyświetlanymi przez drukarkę. Nie dotykaj drukarki podczas autotestu (patrz rysunek 4).



Rysunek 4: Strona autotestu urządzenia

Gdy łączne zużycie folii FEP zbliża się do 60 000 cykli, drukarka przypomina

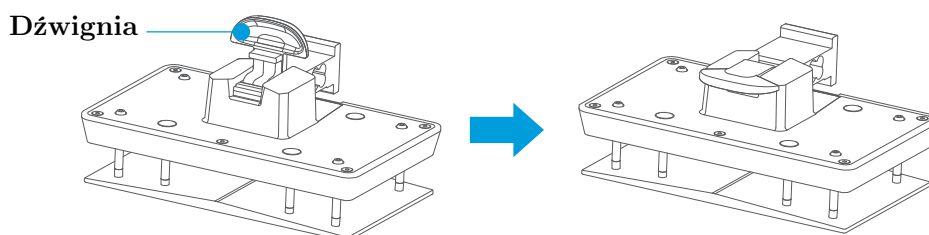
o jej wymianie. Po wymianie dotknij przycisku odświeżania na stronie autotestu urządzenia, aby wyzerować licznik (patrz rysunek 5).



Rysunek 5: Zerowanie licznika folii FEP

6. Wydruk testowy

Włóż platformę roboczą do bloku mocującego i dociśnij dźwignię, aby zablokować platformę w bloku. Platforma poziomuje się samoczynnie i jest gotowa do pracy zaraz po wyjęciu z pudełka.

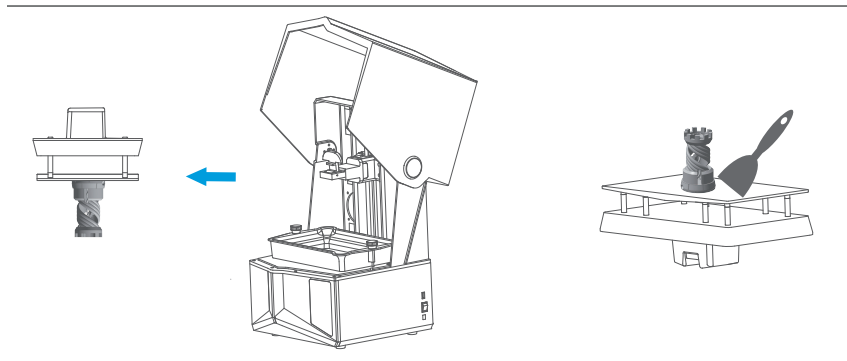


6.1. Drukowanie modelu

Powoli wlej żywicę do wanienki: jej poziom musi wynosić co najmniej 1/3 objętości wanienki i nie może przekraczać oznaczenia MAX. Przed drukowaniem drukarka przeprowadza autotest; nie dotykaj jej w tym czasie. Zamknij pokrywę z filtrem UV i wybierz do druku pocięty model testowy.

6.2. Obróbka modelu

Po zakończeniu drukowania poczekaj, aż żywica przestanie kapać z platformy roboczej. Następnie podnieś dźwignię, wyjmij platformę i zdejmij model skrobakiem. Do obróbki końcowej modelu możesz użyć stacji do mycia i utwardzania ELEGOO.



7. Instalacja i konfiguracja oprogramowania

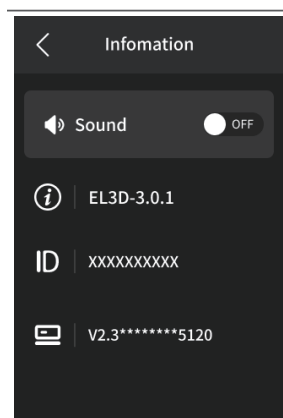
Na pamięci USB znajdują się slicery Voxeldance Tango i CHITUBOX; drukarka współpracuje z każdym z nich. Poniżej jako przykład opisano program Voxeldance Tango.

7.1. Instalacja programu Voxeldance Tango

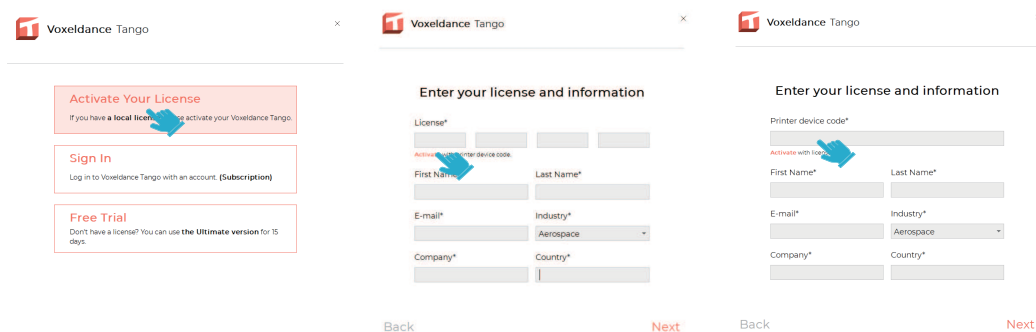
Zainstaluj program z pamięci USB albo pobierz odpowiednią wersję ze strony Voxeldance (<https://www.voxeldance.com/Tango>) i zainstaluj ją na komputerze.

7.2. Korzystanie z programu Voxeldance Tango

1. Po zakończeniu instalacji uruchom program i wybierz **Activate your license** – **Activate with printer hardware code** (patrz rysunek 7). Na drukarce dotknij **Settings** – **Information**, aby wyświetlić ID drukarki (patrz rysunek 6). Wpisz ten 10-cyfrowy identyfikator w polu **Printer Hardware Code** programu, uzupełnij pozostałe dane i dokończ aktywację.
2. Kliknij **File** – **Open File** i wybierz plik modelu 3D (.stl). Kliknij model lewym przyciskiem myszy i za pomocą opcji w menu u góry zmień widok, rozmiar i położenie modelu.



Rysunek 6: Identyfikator drukarki na ekranie „Information”



Rysunek 7: Aktywacja programu Voxeldance Tango

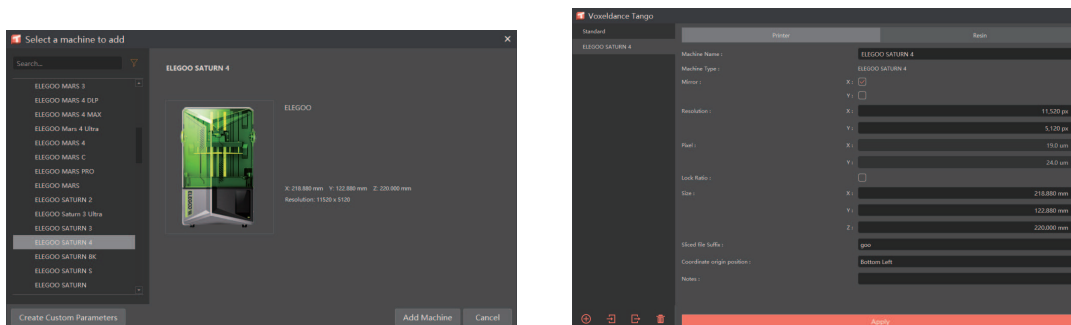
Inne operacje:

- 1) Przytrzymaj lewy przycisk myszy i przeciągnij model w wybrane miejsce.
- 2) Obracaj kółkiem myszy, aby powiększyć lub pomniejszyć widok.
- 3) Przytrzymaj prawy przycisk myszy, aby obejrzeć model z różnych stron.

7.3. Ustawienia programu Voxeldance Tango

7.3.1. Wybór drukarki

Kliknij Platform Definitions i wybierz ELEGOO Saturn 4 jako drukarkę domyślną (patrz rysunek 8).



Rysunek 8: Wybór drukarki (z lewej) i obszar roboczy (z prawej)

7.3.2. Obszar roboczy

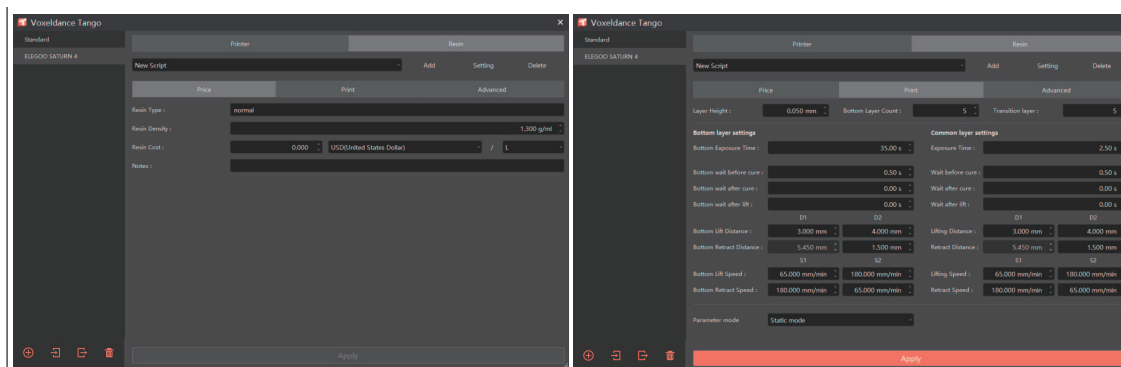
Wartości domyślnych nie trzeba zmieniać (patrz rysunek 8, z prawej). X oznacza maksymalny rozmiar wydruku wzdłuż osi X itd.

7.3.3. Parametry żywicy

Patrz rysunek 9.

Gęstość żywicy (Resin Density): 1,1 g/ml

Koszt żywicy (Resin Cost): wpisz cenę, jaką zapłacono za żywicę, a slicer obliczy koszt żywicy dla każdego drukowanego modelu.



Rysunek 9: Parametry żywicy i drukowania

7.3.4. Parametry drukowania

Patrz rysunek 9.

Wysokość warstwy (Layer Height): grubość każdej drukowanej warstwy. Zalecana wartość to 0,05 mm; można ustawić 0,01–0,2 mm. Im grubsza warstwa, tym dłużej trzeba ją naświetlać.

Liczba warstw dolnych (Bottom Layer Count): liczba pierwszych warstw. Jeśli wynosi n , pierwsze n warstw jest naświetlanych przez czas naświetlania warstw dolnych. Domyślnie: 5 warstw.

Czas naświetlania (Exposure Time): czas naświetlania zwykłych warstw. Domyślnie: 2,5 sekundy. Im grubsza warstwa, tym dłuższy czas.

Liczba warstw przejściowych (Transition Layer Count): liczba warstw przejściowych po warstwach dolnych, zapewniających mocniejsze połączenie między warstwami. Z wyjątkiem czasu naświetlania warstwy przejściowe mają te same parametry co zwykłe warstwy.

Czas naświetlania warstw dolnych (Bottom Exposure Time): czas naświetlania warstw dolnych. Nieco dłuższe naświetlanie warstw dolnych poprawia przyczepność modelu do platformy roboczej. Domyślnie: 35 sekund.

Oczekiwanie po naświetleniu (Wait After Cure): czas od zakończenia naświetlania do chwili, gdy platforma zaczyna oddalać się od powierzchni naświetlania. Domyślnie: 0 sekund.

Oczekiwanie przed naświetleniem (Wait Before Cure): czas od zatrzymania się platformy na powierzchni drukowania do rozpoczęcia naświetlania. Domyślnie: 0,5 sekundy.

Oczekiwanie po podniesieniu (Wait After Lift): czas od zatrzymania się platformy po podniesieniu do rozpoczęcia jej powrotu. Domyślnie: 0 sekund.

Dolne oczekiwanie po naświetleniu (Bottom Wait After Cure): jak *oczekiwanie po naświetleniu*, dla warstw dolnych. Domyślnie: 0 sekund.

Dolne oczekiwanie przed naświetleniem (Bottom Wait Before Cure): jak *oczekiwanie przed naświetleniem*, dla warstw dolnych. Domyślnie: 0,5 sekundy.

Dolne oczekiwanie po podniesieniu (Bottom Wait After Lift): jak *oczekiwanie po podniesieniu*, dla warstw dolnych. Domyślnie: 0 sekund.

Wysokość podnoszenia warstw dolnych (Bottom Lift Distance): odległość, na jaką platforma oddala się od powierzchni drukowania po każdej warstwie dolnej. Domyślnie: 3+4 mm.

Wysokość podnoszenia (Lifting Distance): odległość, na jaką platforma oddala się od powierzchni drukowania po każdej zwykłej warstwie. Domyślnie: 3+4 mm.

Droga powrotu warstw dolnych (Bottom Retract Distance): droga powrotu platformy przy warstwach dolnych. Nie zmieniaj jej bez potrzeby.

Droga powrotu (Retract Distance): droga powrotu platformy przy zwykłych warstwach. Nie zmieniaj jej bez potrzeby.

Prędkość podnoszenia warstw dolnych (Bottom Lift Speed): prędkość, z jaką platforma oddala się od powierzchni drukowania po każdej warstwie dolnej. Domyślnie: 65+180 mm/min.

Prędkość podnoszenia (Lifting Speed): prędkość, z jaką platforma oddala się od powierzchni drukowania po każdej zwykłej warstwie. Domyślnie: 60+180 mm/min.

Prędkość powrotu warstw dolnych (Bottom Retract Speed): prędkość, z jaką platforma wraca do powierzchni drukowania przy warstwach dolnych. Domyślnie: 180+65 mm/min.

Prędkość powrotu (Retract Speed): prędkość, z jaką platforma wraca do powierzchni drukowania przy zwykłych warstwach. Domyślnie: 180+65 mm/min.

Tryb parametrów (Parameter mode): domyślnie tryb statyczny: drukarka drukuje z parametrami ustawionymi w slicerze. Możesz też wybrać tryb szybki lub tryb płynny, w którym drukarka dynamicznie dostosowuje parametry drukowania do złożoności modelu, aby poprawić jakość i szybkość druku.

Uwaga: Parametry drukowania podane w tej instrukcji mają charakter orientacyjny. W praktyce skontaktuj się z pomocą techniczną ELEGOO, aby ustalić parametry dla swojego modelu drukarki i używanej żywicy (z uwzględnieniem jej rodzaju i koloru).

8. Najczęściej zadawane pytania

8.1. Model nie przywiera do platformy roboczej

- Czas naświetlania warstw dolnych jest zbyt krótki: wydłuż go.
- Spód modelu ma bardzo małą powierzchnię styku z platformą roboczą: dodaj więcej warstw dolnych.

8.2. Warstwy modelu rozwarstwiają się

- Drukarka drga podczas drukowania.
- Folia FEP po długim użytkowaniu stała się bardzo luźna i wymaga wymiany.
- Platforma robocza lub wanienka na żywicę nie jest zamocowana.

8.3. Nieprawidłowe naświetlanie ekranu

Jeśli drukarka nie działa prawidłowo, skontaktuj się ze sprzedawcą lub z firmą ELEGOO (3dp@elegoo.com). Aby problem mógł zostać szybko rozwiązany, podaj w wiadomości numer zamówienia.

8.4. Nieudany wydruk

Jeśli model nie został wydrukowany w całości lub wydruk się nie powiódł, w żywicy mogą pozostać zanieczyszczenia. Odfiltruj je lejkiem, przelewając pozostałą żywicę z powrotem do szczelnie zamykanej butelki. Jeśli zanieczyszczenia nie zostaną odfiltrowane, platforma robocza może przy następnym wydruku uszkodzić ekran LCD. Resztki żywicy z platformy i wanienki usuń ręcznikami papierowymi.

8.5. Dlaczego przy rozpoczęciu drukowania pojawia się błąd wykrycia pozostałości?

Najpierw sprawdź, czy wanienka na żywicę i platforma robocza są prawidłowo zamocowane, a następnie spróbuj wydrukować ponownie. Nie dotykaj ani nie potrząsaj drukarką podczas autotestu przed drukowaniem, aby nie zakłócić kalibracji czujnika. Jeśli błąd się powtarza, wyczyść wanienkę lub przefiltruj żywicę, aby usunąć drobne ciała obce.

8.6. Dlaczego przy rozpoczęciu drukowania pojawia się błąd „za mało żywicy” lub „przekroczono maksymalną objętość”?

Na początku wydruku mechaniczny czujnik mierzy ilość żywicy w wanience. Aby drukowanie przebiegało płynnie, poziom żywicy musi przekraczać jedną trzecią objętości wanienki i nie może przekraczać oznaczenia MAX, aby żywica się nie wylała. Jeśli model wymaga więcej żywicy, niż aktualnie znajduje się w wanience, pojawi się komunikat z prośbą o jej uzupełnienie. Jeśli pojawiają się niezrozumiałe błędy, ponownie skalibruj drukarkę, uruchamiając autotest. Nie dotykaj ani nie potrząsaj drukarką podczas autotestu, aby nie wpłynąć na kalibrację czujnika.

8.7. Jak zmienić prędkość drukowania?

Prędkość odrywania warstw jest stała; dostępne są dwa tryby: szybki i wolny. W każdym z nich pierwsze 50 warstw jest zawsze drukowanych wolniej, aby zwiększyć

skuteczność wydruku. Rzeczywista prędkość drukowania jednej warstwy zależy też od parametrów cięcia, takich jak grubość warstwy, czas naświetlania i czasy oczekiwania. Ich zmiana zmienia rzeczywistą prędkość drukowania.

8.8. Co zrobić, gdy żywica wycieknie do wnętrza drukarki?

Ponieważ drukarka oddziela warstwy przez przechylenie, obszaru drukowania nie da się całkowicie uszczelnić. Służy temu kilka zabezpieczeń. Gdy czujnik wykryje żywicę powyżej oznaczenia MAX, drukowanie zostaje zatrzymane i pojawia się ostrzeżenie. Pod platformą roboczą znajduje się rowek, który przyjmuje niewielką ilość wyciekłej żywicy bez szkody dla drukarki. Jeśli wycieknie większa ilość żywicy, natychmiast odłącz zasilanie i otwórz przedni panel drukarki, aby ją wyczyścić.

9. Konserwacja

- Nie skrob wanieńki na żywicę ostrymi ani spiczastymi narzędziami, aby nie uszkodzić folii FEP.
- Przed zmianą żywicy na żywicę w innym kolorze wyczyść wanieńkę.
- Przed drukowaniem i po nim czyść platformę roboczą ręcznikami papierowymi lub alkoholem i upewnij się, że nie ma na niej nierówności ani zadziorów.
- Przed każdym wydrukiem sprawdź obudowę drukarki i wszystkie części mechaniczne pod kątem widocznych uszkodzeń, wad lub nieprawidłowości.
- Podczas drukowania utrzymuj w pomieszczeniu temperaturę 25–30 °C i jak najlepiej je wietrz, aby drukarka mogła oddawać ciepło, a zapach żywicy się ulatniał.
- Jeśli oś Z stale wydaje odgłosy tarcia, nałóż trochę smaru na śrubę pociągową. Sprawdzaj ją i smaruj co najmniej co 2–3 miesiące, a tym częściej, im więcej drukujesz.
- Jeśli nie zamierzasz używać drukarki w ciągu najbliższych 48 godzin, przelej pozostałą żywicę z wanieńki z powrotem do butelki i szczelnie ją zamknij. Odfiltruj ewentualne zanieczyszczenia.
- Folia FEP jest częścią eksploatacyjną. Wymieniaj ją regularnie, gdy drukarka o tym przypomni, aby zachować wysoką skuteczność drukowania.
- Ostrożnie wyjmij platformę roboczą, aby nie uszkodzić ekranu LCD. Ekran wytrzymuje około 2000 godzin lub więcej, a przy intensywnym drukowaniu krócej. Czyść ekran codziennie i po zakończeniu drukowania odłączaj drukarkę od zasilania. Jeśli ekran naświetla nieprawidłowo lub jego zużycie wyraźnie pogarsza jakość wydruków, wymień go w odpowiednim czasie.

10. Serwis i pomoc techniczna

W razie problemów z drukarką skontaktuj się ze sprzedawcą, u którego ją kupiono, lub z pomocą techniczną ELEGOO pod adresem 3dp@elegoo.com (<https://www.elegoo.com>).

10.1. Producent

ELEGOO

101, No. 30 Dahe Industrial Park, Guancheng Community, Guanhu Street,
Longhua District, Shenzhen, China

Tel.: +86 755 21005141

E-mail: 3dp@elegoo.com

<https://www.elegoo.com>

Dystrybutor

Sunnysoft s.r.o.

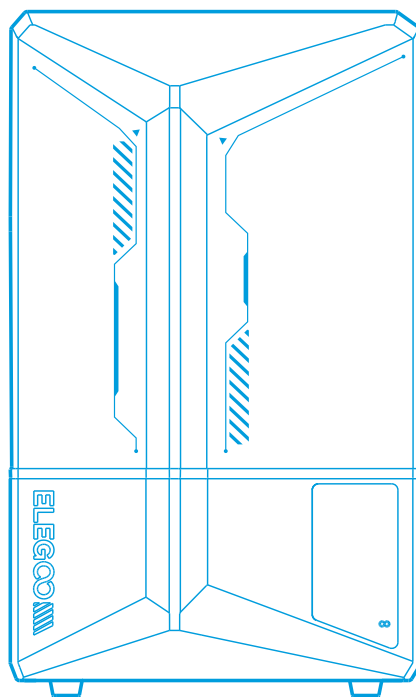
Kovanecká 2390/1a

190 00, Praha 9 - Libeň

www.sunnysoft.pl

ELEGOO

ELEGOO Saturn 4 3D nyomtató



Felhasználói kézikönyv

Tartalomjegyzék

1.	Mielőtt elkezdené	2
2.	A csomag tartalma	3
3.	A nyomtató részei	4
4.	Műszaki adatok	6
5.	Önteszt	6
6.	Próbanyomtatás	7
7.	A szoftver telepítése és beállítása	8
8.	Gyakori kérdések	12
9.	Karbantartás	14
10.	Szerviz és támogatás	15

1. Mielőtt elkezdené

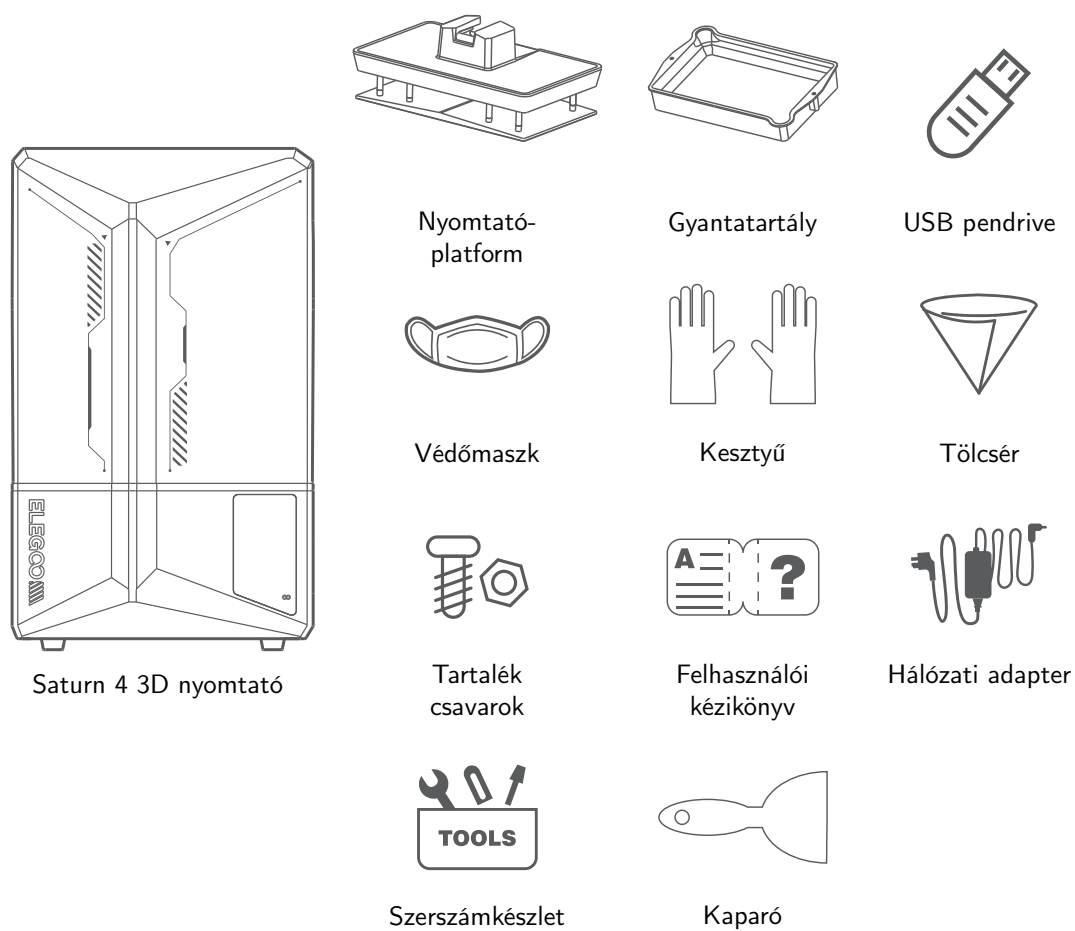
Köszönjük, hogy ELEGOO terméket vásárolt.

A termék átvétele után ellenőrizze, hogy a nyomtató sértetlen-e, és hiánytalanok-e a tartozékok. Ha valami sérült vagy hiányzik, haladéktalanul forduljon az eladóhoz vagy az ELEGOO-hoz (3dp@elegoo.com). Minden nyomtató szigorú próbanyomtatásokon esik át, mielőtt elhagyja a gyárat, ezért előfordulhatnak rajta apró karcolások. Ez normális, és nem befolyásolja a használatot.

1.1. Biztonsági tudnivalók

- A 3D nyomtatót és tartozékait tartsa gyermekektől elzárva.
- A gyantatartályt legalább a térfogata 1/3-áig töltse fel, de a MAX jelzést ne lépje túl.
- A nyomtatót száraz helyen tartsa, és óvja az esőtől és a nedvességtől.
- Ha használat közben vészhelyzet áll elő, először kapcsolja ki a 3D nyomtató tápellátását.
- A nyomtatót beltérben használja, közvetlen napfénytől és poros környezettől távol.
- Ha a nyomtatás nem sikerül, távolítsa el a gyantatartályból a felesleges kikeményedett gyantát, és cserélje ki a gyantát, különben a nyomtató megsérülhet.
- A 3D nyomtató kezelésekor viseljen védőmaszkot és kesztyűt, hogy a fotopolimer gyanta ne érintkezzen közvetlenül a bőrével.
- Ha a gyantatartály leválasztó fóliája kifehéredett, karcos vagy elvesztette rugalmasságát, a nyomtatások gyakran sikertelenek lesznek. Cserélje ki időben a leválasztó fóliát.
- A modelleket 95 %-os (vagy töményebb) etil-alkoholban vagy izopropil-alkoholban mossa, kivéve, ha vízzel mosható gyantát használ.
- Ha bármilyen problémája van a nyomtatóval, forduljon az ELEGOO-hoz a 3dp@elegoo.com címen. A nyomtatót ne szerelje szét és ne alakítsa át saját maga.

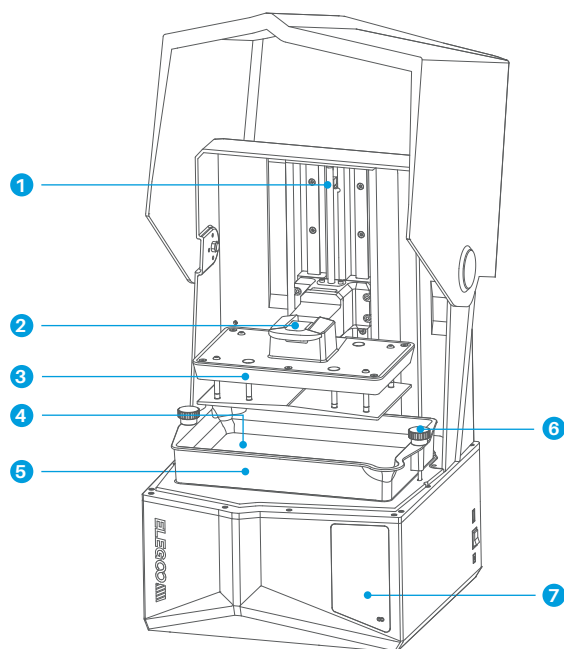
2. A csomag tartalma



1. ábra. A csomag tartalma

3. A nyomtató részei

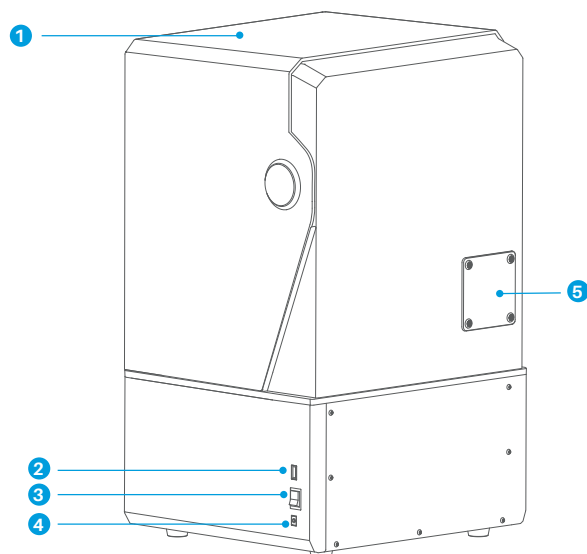
3.1. Előlnézet



2. ábra. Előlnézet

- | | | | |
|---|------------------|---|-------------------|
| 1 | Z tengely | 2 | Kar |
| 3 | Nyomtatóplatform | 4 | LCD-kijelző |
| 5 | Gyantatartály | 6 | Recés fejű csavar |
| 7 | Érintőképernyő | | |

3.2. Hátulnézet



3. ábra. Hátulnézet

- | | | | |
|---|-----------------|---|------------------|
| 1 | UV-szűrős fedél | 2 | USB-port |
| 3 | Főkapcsoló | 4 | DC tápcsatlakozó |
| 5 | Bővítőport | | |

A bővítőportra perifériák csatlakoztathatók, például mini fűtőegység és más kompatibilis nyomtatótartozék.

4. Műszaki adatok

Nyomtatási paraméterek

Rendszer	EL3D-3.0.1
Kezelés	3,5 hüvelykes rezisztív érintőképernyő
Szeletelőprogram	Voxeldance Tango és CHITUBOX
Csatlakozás	USB

Hardver

Méret	327,4 (H) × 329,2 (Sz) × 548 (M) mm
Nyomtatási térfogat	218,88 (H) × 122,88 (Sz) × 220 (M) mm
Csomagolás mérete	620 (H) × 400 (Sz) × 400 (M) mm
Bruttó tömeg	16,5 kg
Nettó tömeg	13,5 kg

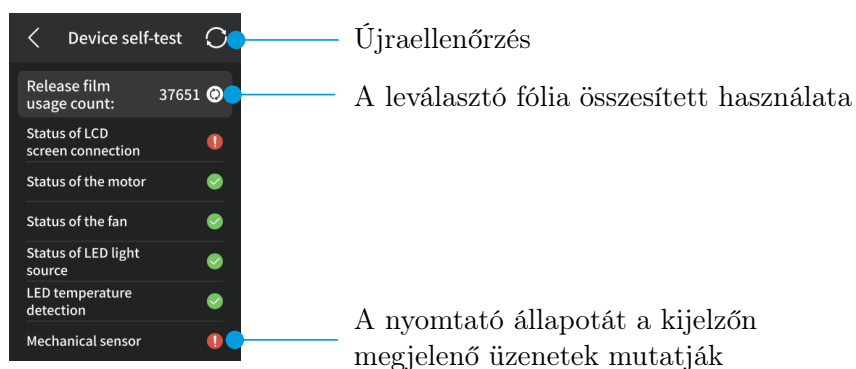
Nyomtatás

Technológia	MSLA sztereolitográfia
Fényforrás	COB fényforrás + Fresnel-kollimátorlencse (hullámhossz: 405 nm)
XY felbontás	19 × 24 μm (11520 × 5120)
Z tengely pontossága	0,02 mm
Rétegvastagság	0,01–0,2 mm
Nyomtatási sebesség	max. 70 mm/óra
Tápellátás	100–240 V, 50/60 Hz; 24 V, 6 A

(H = hosszúság, Sz = szélesség, M = magasság)

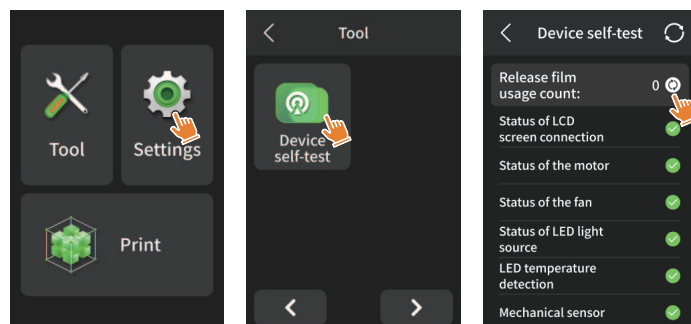
5. Önteszt

Bekapcsoláskor a nyomtató öntesztel ellenőrzi a legfontosabb hardverelemeket, hogy egy hardverhiba ne okozzon sikertelen nyomtatást. A hibaelhárításhoz kövesse a nyomtató kijelzőjén megjelenő hibaüzeneteket. Az önteszt alatt ne érjen a nyomtatóhoz (lásd a 4. ábrát).



4. ábra. Az önteszt oldala

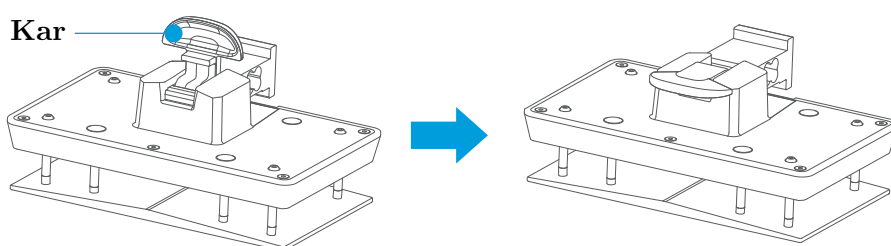
Amikor a leválasztó fólia összesített használata megközelíti a 60 000 ciklust, a nyomtató figyelmeztet a fólia cseréjére. A csere után az önteszt oldalán koppintson a frissítés gombra a számláló nullázásához (lásd a 5. ábrát).



5. ábra. A leválasztófólia-számláló nullázása

6. Próbanyomtatás

Helyezze a nyomtatóplatformot a csatlakozóblokkba, majd a kar lenyomásával rögzítse benne. A nyomtatóplatform önszintező, így kicsomagolás után azonnal használható.

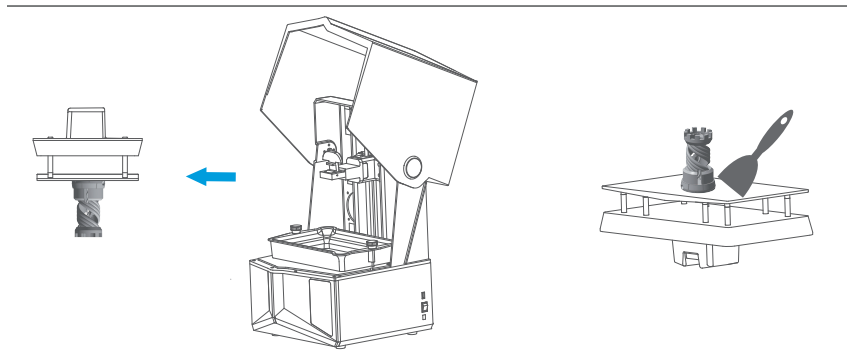


6.1. A modell nyomtatása

Lassan öntse a gyantát a gyantatartályba: a szintje érje el legalább a tartály térfogatának 1/3-át, de ne haladja meg a MAX jelzést. Nyomtatás előtt a nyomtató öntesztet végez; ez alatt ne érjen hozzá. Zárja le az UV-szűrős fedelet, és válassza ki a szeletelt próbamodellt a nyomtatáshoz.

6.2. A modell utókezelése

A nyomtatás befejezése után várja meg, amíg a gyanta már nem csöpög a nyomtatóplatformról. Ezután emelje fel a kart, vegye ki a nyomtatóplatformot, és a kaparóval távolítsa el a modellt. A modell utókezeléséhez ELEGOO mosó- és utókezelő állomást használhat.



7. A szoftver telepítése és beállítása

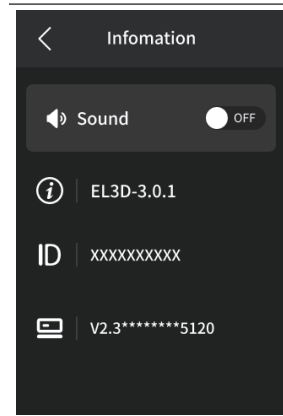
Az USB pendrive-on a Voxeldance Tango és a CHITUBOX szeletelőprogram található; a nyomtató mindkettővel működik. Az alábbiakban a Voxeldance Tango példáján mutatjuk be a használatot.

7.1. A Voxeldance Tango telepítése

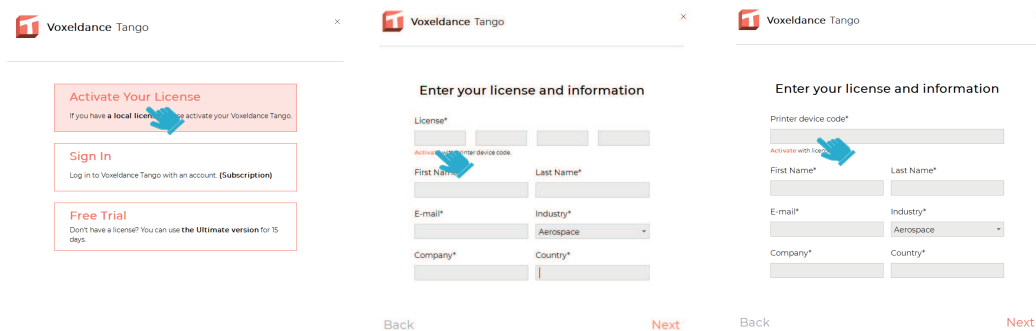
Telepítse a programot az USB pendrive-ról, vagy töltsse le a megfelelő verziót a Voxeldance weboldaláról (<https://www.voxeldance.com/Tango>), és telepítse a számítógépére.

7.2. A Voxeldance Tango használata

1. A telepítés után indítsa el a programot, és válassza az **Activate your license – Activate with printer hardware code** lehetőséget (lásd a 7. ábrát). A nyomtatón koppintson a **Settings – Information** menüpontra, ekkor megjelenik a nyomtató azonosítója (ID, lásd a 6. ábrát). Írja be ezt a 10 jegyű azonosítót a program **Printer Hardware Code** mezőjébe, töltsse ki a többi adatot, és fejezze be az aktiválást.
2. Kattintson a **File – Open File** menüpontra, és válassza ki a 3D modell fájlját (.stl). Bal egérgommbbal kattintson a modellre, és a felső menü lehetőségeivel módosítsa a nézetet, a modell méretét és helyzetét.



6. ábra. A nyomtató azonosítója az Information képernyőn



7. ábra. A Voxeldance Tango aktiválása

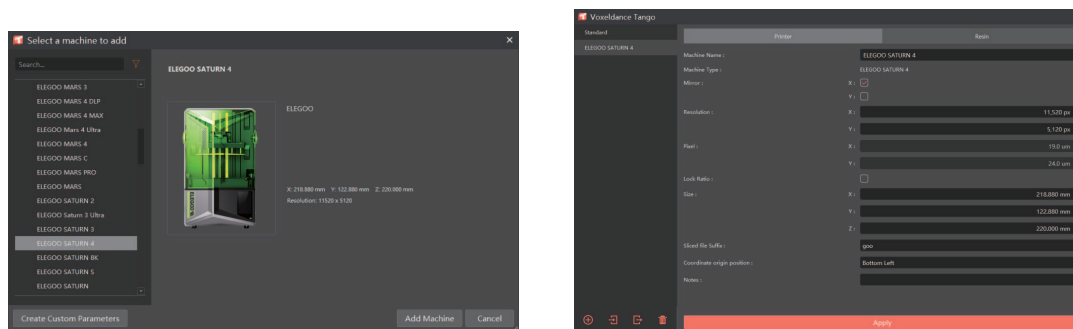
További műveletek:

- 1) A bal egérgombot lenyomva tartva húzza a modellt a kívánt helyre.
- 2) Az egérgörgővel nagyíthat és kicsinyíthet.
- 3) A jobb egérgombot lenyomva tartva különböző szögekből nézheti meg a modellt.

7.3. A Voxeldance Tango beállításai

7.3.1. A nyomtató kiválasztása

Kattintson a Platform Definitions lehetőségre, és alapértelmezett nyomtatóként válassza az ELEGOO Saturn 4 típust (lásd a 8. ábrát).



8. ábra. A nyomtató kiválasztása (balra) és a nyomtatási térfogat (jobbra)

7.3.2. Nyomtatási térfogat

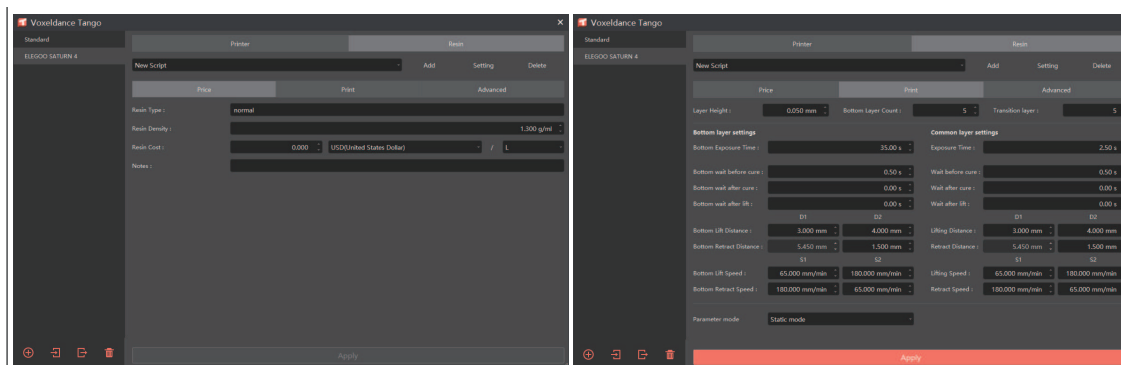
Az alapértékeket nem kell módosítani (lásd a 8. ábra jobb oldalát). Az X az X tengely irányában nyomtatható legnagyobb méret, és így tovább.

7.3.3. Gyantaparaméterek

Lásd a 9. ábrát.

Gyanta sűrűsége (Resin Density): 1,1 g/ml

Gyanta ára (Resin Cost): adja meg, mennyit fizetett a gyantáért, és a szeletelő-program kiszámítja minden kinyomtatott modell gyantaköltségét.



9. ábra. Gyanta- és nyomtatási paraméterek

7.3.4. Nyomtatási paraméterek

Lásd a 9. ábrát.

Rétegvastagság (Layer Height): az egyes nyomtatott rétegek vastagsága. Az ajánlott érték 0,05 mm, de 0,01–0,2 mm között állítható. Minél vastagabb a réteg, annál hosszabb megvilágítást igényel.

Alsó rétegek száma (Bottom Layer Count): a kezdő rétegek száma. Ha ez n, az első n réteget az alsó rétegek megvilágítási idejével világítja meg a nyomtató. Alapérték: 5 réteg.

Megvilágítási idő (Exposure Time): a normál rétegek megvilágítási ideje. Alapérték: 2,5 másodperc. Minél vastagabb a réteg, annál hosszabb az idő.

Átmeneti rétegek száma (Transition Layer Count): az alsó rétegek utáni átmeneti rétegek száma, amelyek szorosabb kötést biztosítanak a rétegek között. A megvilágítási időt kivéve az átmeneti rétegek paraméterei megegyeznek a normál rétegekével.

Alsó rétegek megvilágítási ideje (Bottom Exposure Time): az alsó rétegek megvilágítási ideje. A kissé hosszabb megvilágítás javítja a modell tapadását a nyomtatóplatformon. Alapérték: 35 másodperc.

Várakozás megvilágítás után (Wait After Cure): a megvilágítás vége és között eltelt idő, hogy a nyomtatóplatform elindul a megvilágítási felülettől. Alapérték: 0 másodperc.

Várakozás megvilágítás előtt (Wait Before Cure): a nyomtatóplatform nyomtatási felületen való megállása és a megvilágítás kezdete között eltelt idő. Alapérték: 0,5 másodperc.

Várakozás emelés után (Wait After Lift): a nyomtatóplatform emelés utáni megállása és visszatérésének kezdete között eltelt idő. Alapérték: 0 másodperc.

Alsó rétegek: várakozás megvilágítás után (Bottom Wait After Cure): ugyanaz, mint a *várakozás megvilágítás után*, az alsó rétegekre. Alapérték: 0 másodperc.

Alsó rétegek: várakozás megvilágítás előtt (Bottom Wait Before Cure): ugyanaz, mint a *várakozás megvilágítás előtt*, az alsó rétegekre. Alapérték: 0,5 másodperc.

Alsó rétegek: várakozás emelés után (Bottom Wait After Lift): ugyanaz, mint a *várakozás emelés után*, az alsó rétegekre. Alapérték: 0 másodperc.

Emelési távolság (alsó rétegek) (Bottom Lift Distance): mennyire távolodik el a nyomtatóplatform a nyomtatási felülettől minden alsó réteg után. Alapérték: 3+4 mm.

Emelési távolság (Lifting Distance): mennyire távolodik el a nyomtatóplatform a nyomtatási felülettől minden normál réteg után. Alapérték: 3+4 mm.

Visszatérési távolság (alsó rétegek) (Bottom Retract Distance): a nyomtatóplatform visszatérési útja az alsó rétegeknél. Ha nem szükséges, ne módosítsa.

Visszatérési távolság (Retract Distance): a nyomtatóplatform visszatérési útja a normál rétegeknél. Ha nem szükséges, ne módosítsa.

Emelési sebesség (alsó rétegek) (Bottom Lift Speed): az a sebesség, amellyel a nyomtatóplatform minden alsó réteg után eltávolodik a nyomtatási felülettől. Alapérték: 65+180 mm/perc.

Emelési sebesség (Lifting Speed): az a sebesség, amellyel a nyomtatóplatform minden normál réteg után eltávolodik a nyomtatási felülettől. Alapérték: 60+180 mm/perc.

Visszatérési sebesség (alsó rétegek) (Bottom Retract Speed): az a sebesség, amellyel a nyomtatóplatform az alsó rétegeknél visszatér a nyomtatási felülethez. Alapérték: 180+65 mm/perc.

Visszatérési sebesség (Retract Speed): az a sebesség, amellyel a nyomtatóplatform a normál rétegeknél visszatér a nyomtatási felülethez. Alapérték: 180+65 mm/perc.

Paraméter-üzemmód (Parameter mode): alapértelmezés szerint statikus üzem mód: a nyomtató a szeletelőprogramban beállított paraméterekkel nyomtat. Választhat nagy sebességű vagy sima üzem módot is, amelyben a nyomtató a modell összetettségéhez igazítja a nyomtatási paramétereket a jobb minőség és sebesség érdekében.

Megjegyzés: Az ebben a kézikönyvben szereplő nyomtatási paraméterek csak tájékoztató jellegűek. A gyakorlatban a nyomtatótípusához és a használt gyantához (annak típusához és színéhez) illő paramétereket egyeztesse az ELEGOO műszaki támogatásával.

8. Gyakori kérdések

8.1. A modell nem tapad a nyomtatóplatformra

- Az alsó rétegek megvilágítási ideje túl rövid: növelje meg.
- A modell alja csak kis felületen érintkezik a nyomtatóplatformmal: adjon hozzá több alsó réteget.

8.2. A modell rétegei szétválnak

- A nyomtató nyomtatás közben rázkódik.
- A leválasztó fólia a hosszú használat miatt túlságosan meglazult, ki kell cserélni.
- A nyomtatóplatform vagy a gyantatartály nincs rögzítve.

8.3. A kijelző nem megfelelően világít

Ha a nyomtató nem működik megfelelően, forduljon az eladóhoz vagy az ELEGOO-hoz (3dp@elegoo.com). A gyors segítség érdekében adja meg az e-mailben a rendelése számát.

8.4. Sikertelen nyomtatás

Ha a modell nem nyomtatódott ki teljesen, vagy a nyomtatás nem sikerült, a gyantában maradványok maradhatnak. Amikor a maradék gyantát visszaönti a zárható palackjába, szűrje ki őket a tölcsérrel. Ha nem szűri ki a maradványokat, a nyomtatóplatform a következő nyomtatáskor megrongálhatja az LCD-kijelzőt. A nyomtatóplatformon és a tartályban maradt gyantát papírtörölővel törölje le.

8.5. Miért kapok maradványérzékelési hibát a nyomtatás indításakor?

Először ellenőrizze, hogy a gyantatartály és a nyomtatóplatform megfelelően rögzítve van-e, majd próbálja újra a nyomtatást. A nyomtatás előtti önteszt alatt ne érjen a nyomtatóhoz, és ne rázza meg, nehogy megzavarja az érzékelő kalibrálását. Ha a hiba továbbra is fennáll, tisztítsa meg a gyantatartályt, vagy szűrje át a gyantát, hogy eltávolítsa az apró idegen tárgyakat.

8.6. Miért kapok „kevés a gyanta” vagy „túllépte a maximális mennyiséget” hibát a nyomtatás indításakor?

A nyomtatás elején egy mechanikus érzékelő méri a tartályban lévő gyanta mennyiségét. A zavartalan nyomtatáshoz a gyanta szintjének a tartály térfogatának egyharmada felett kell lennie, és nem haladhatja meg a MAX jelzést, hogy ne folyjon ki. Ha a modellhez több gyanta kell, mint amennyi a tartályban van, felugró üzenet kéri a gyanta utántöltését. Ha indokolatlan hibaüzeneteket kap, kalibrálja újra a nyomtatót az önteszt lefuttatásával. Az önteszt alatt ne érjen a nyomtatóhoz, és ne rázza meg, hogy az érzékelő kalibrálása ne torzuljon.

8.7. Hogyan állíthatom be a nyomtatási sebességet?

A leválasztás sebessége rögzített, két üzemmóddal: gyors és lassú. Mindkét módban az első 50 réteget a nyomtató mindig lassabban nyomtatja a nagyobb sikerarány érdekében. Egy réteg tényleges nyomtatási sebessége a szeletelési paraméterektől is függ, például a rétegvastagságtól, a megvilágítási időtől és a várakozási időktől. Ezek módosításával a tényleges nyomtatási sebesség is megváltozik.

8.8. Mi a teendő, ha gyanta folyik a nyomtatóba?

Mivel a nyomtató a rétegeket billentéssel választja le, a nyomtatási tér nem zárható le teljesen. Ezért a nyomtató több védelmi megoldással rendelkezik. Ha az érzékelő a MAX jelzés feletti gyantát észlel, a nyomtatás leáll, és figyelmeztető üzenet jelenik meg. A nyomtatóplatform alatt egy horony található, amely a kifolyt kis mennyiségű gyantát felfogja anélkül, hogy a nyomtatónak ártana. Ha nagyobb mennyiségű gyanta ömlik ki, azonnal húzza ki a tápkábelt, és nyissa ki a nyomtató előlapját a tisztításhoz.

9. Karbantartás

- A gyantatartályt ne kaparja éles vagy hegyes eszközzel, nehogy megsértse a leválasztó fóliát.
- Mielőtt más színű gyantára vált, tisztítsa meg a gyantatartályt.
- Nyomtatás előtt és után tisztítsa meg a nyomtatóplatformot papírtörlővel vagy alkohollal, és ellenőrizze, hogy nincsenek-e rajta egyenetlenségek vagy sorja.
- Minden nyomtatás előtt ellenőrizze a nyomtató külsejét és minden mechanikus alkatrészét, hogy nincs-e rajtuk látható sérülés, hiba vagy rendellenesség.
- Nyomtatás közben tartsa a helyiség hőmérsékletét 25–30 °C között, és szellőztessen minél többet, hogy a nyomtató hője és a gyanta szaga távozhasson.
- Ha a Z tengely folyamatosan súrlódó hangot ad, kenjen egy kevés kenőanyagot a menetes orsóra. Legalább 2–3 havonta ellenőrizze és kenje meg, gyakori nyomtatás esetén sűrűbben.
- Ha a következő 48 órában nem használja a nyomtatót, öntse vissza a maradék gyantát a tartályból a palackba, és zárja le jól. Az esetleges maradványokat szűrje ki.
- A leválasztó fólia kopóalkatrész. A megbízható nyomtatás érdekében cserélje rendszeresen, a nyomtató figyelmeztetései szerint.
- A nyomtatóplatform kivételekor vigyázzon, nehogy megsértse az LCD-kijelzőt. A kijelző élettartama körülbelül 2000 óra vagy több, és a nyomtatás gyakoriságával csökken. Naponta tisztítsa a kijelzőt, és a nyomtatás befejezése után húzza ki a nyomtatót a konnektorból. Ha a kijelző nem megfelelően világít, vagy elhasználódása jelentősen rontja a nyomtatási minőséget, időben cserélje ki.

10. Szerviz és támogatás

Ha problémája van a nyomtatóval, forduljon az eladóhoz, akitől vásárolta, vagy az ELEGOO műszaki támogatásához a 3dp@elegoo.com címen (<https://www.elegoo.com>).

10.1. Gyártó

ELEGOO

101, No. 30 Dahe Industrial Park, Guancheng Community, Guanhu Street,
Longhua District, Shenzhen, China

Tel.: +86 755 21005141

E-mail: 3dp@elegoo.com

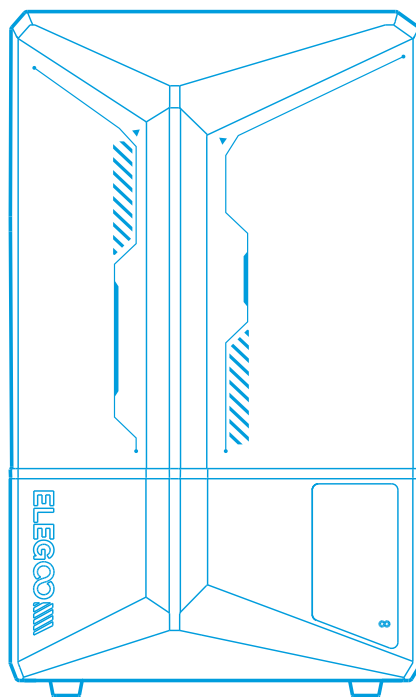
<https://www.elegoo.com>

Forgalmazó
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.hu



ELEGOO Saturn 4

Imprimantă 3D



Ghid de utilizare

Cuprins

1	Înainte de a începe	2
2	Conținutul pachetului	3
3	Prezentarea imprimantei	4
4	Specificații tehnice	6
5	Autotestul dispozitivului	6
6	Imprimarea de test	7
7	Instalarea și configurarea software-ului	8
8	Întrebări frecvente	12
9	Întreținere	13
10	Service și asistență	14

1. Înainte de a începe

Vă mulțumim că ați achiziționat un produs ELEGOO.

După primirea produsului, verificați dacă imprimanta este intactă și dacă toate accesoriile sunt incluse. Dacă ceva este deteriorat sau lipsește, contactați fără întârziere vânzătorul sau ELEGOO (3dp@elegoo.com). Fiecare imprimantă trece prin teste de imprimare stricte înainte de a părăsi fabrica, așa că la primire pot exista mici zgârieturi. Acest lucru este normal și nu afectează utilizarea.

1.1. Instrucțiuni de siguranță

- Nu lăsați imprimanta 3D și accesoriile ei la îndemâna copiilor.
- Umpleți cuva de rășină cel puțin până la 1/3 din volum, dar nu depășiți linia MAX.
- Așezați imprimanta într-un loc uscat și protejați-o de ploaie și umezeală.
- În caz de urgență în timpul utilizării, opriți mai întâi alimentarea imprimantei 3D.
- Folosiți imprimanta în interior și evitați lumina directă a soarelui și mediile cu praf.
- Dacă o imprimare eșuează, îndepărtați din cuvă rășina întărită în exces și înlocuiți rășina; în caz contrar, imprimanta se poate deteriora.
- Când lucrați cu imprimanta 3D, purtați mască și mănuși pentru a evita contactul direct al pielii cu rășina fotopolimerică.
- Dacă folia de separare din cuvă s-a albit, este zgâriată sau și-a pierdut elasticitatea, imprimările vor eșua frecvent. Înlocuiți folia de separare la timp.
- Spălați modelele în alcool etilic sau alcool izopropilic de 95 % (sau mai concentrat), cu excepția cazului în care folosiți rășină lavabilă cu apă.
- Dacă aveți probleme cu imprimanta, contactați ELEGOO la 3dp@elegoo.com. Nu demontați și nu modificați imprimanta pe cont propriu.

2. Conținutul pachetului

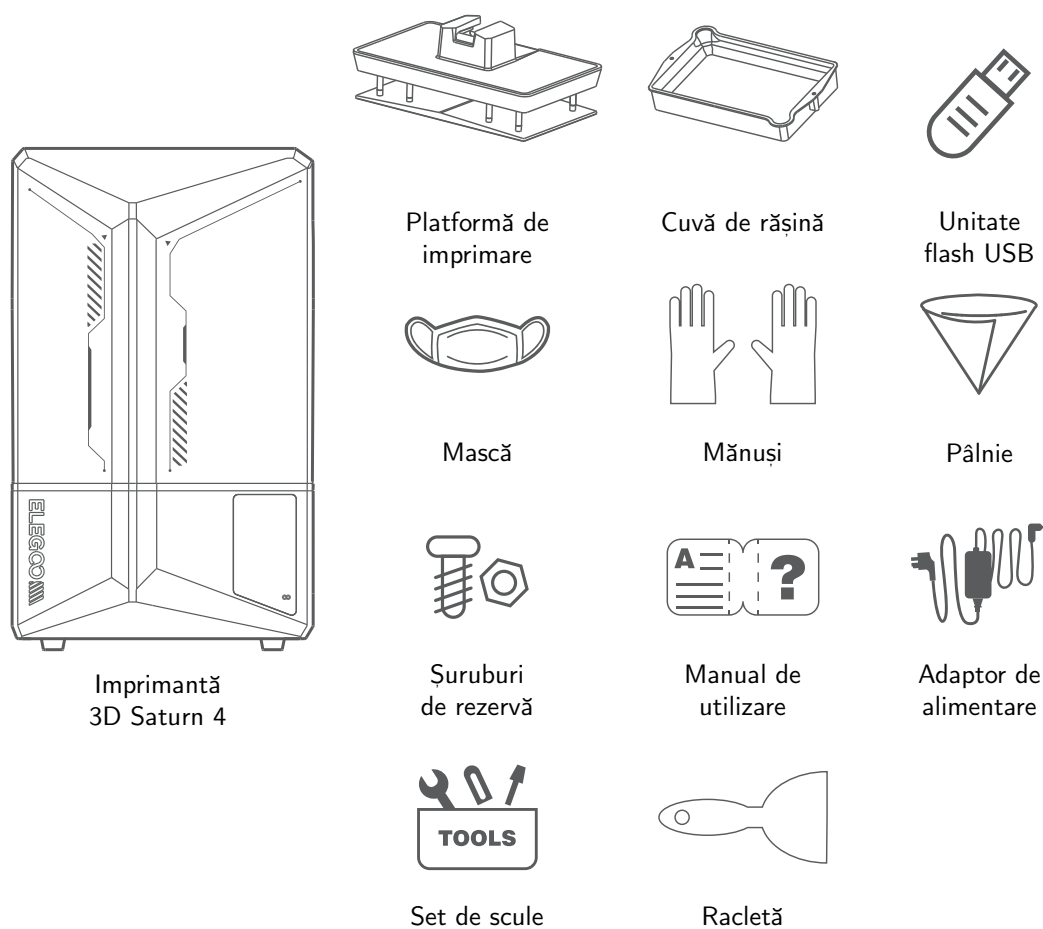


Figura 1: Conținutul pachetului

3. Prezentarea imprimantei

3.1. Vedere din față

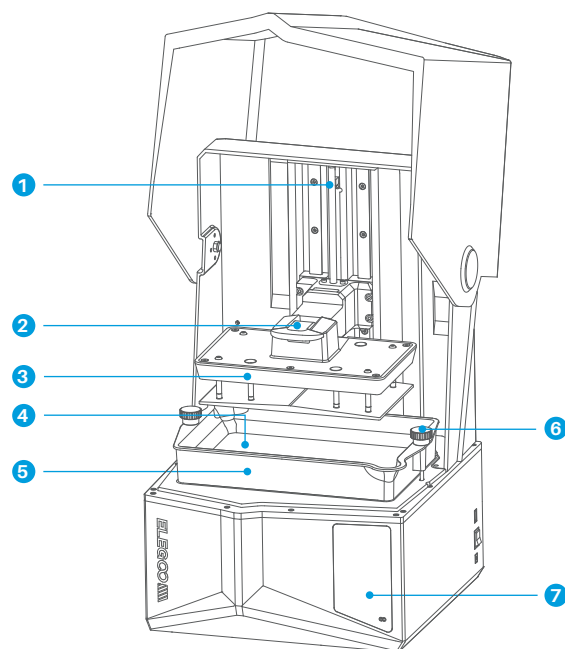


Figura 2: Vedere din față

- | | | | |
|---|------------------------|---|----------------------|
| 1 | Axa Z | 2 | Pârghie |
| 3 | Platformă de imprimare | 4 | Ecran LCD |
| 5 | Cuvă de rășină | 6 | Șurub cu cap moletat |
| 7 | Ecran tactil | | |

3.2. Vedere din spate

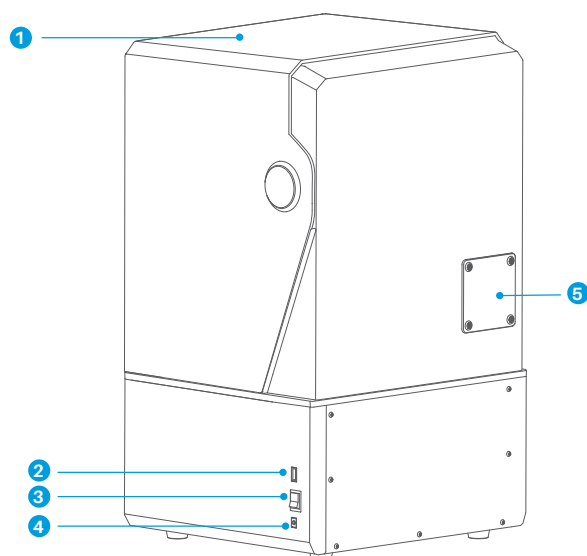


Figura 3: Vedere din spate

- | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------------|
| ❶ | Capac cu filtru UV | ❷ | Port USB |
| ❸ | Comutator de alimentare | ❹ | Mufă de alimentare DC |
| ❺ | Port de extensie | | |

La portul de extensie se conectează periferice precum un mini încălzitor și alte accesorii compatibile ale imprimantei.

4. Specificații tehnice

Parametri de imprimare

Sistem	EL3D-3.0.1
Operare	ecran tactil rezistiv de 3,5 inchi
Software de feliere	Voxeldance Tango și CHITUBOX
Conectivitate	USB

Hardware

Dimensiuni	$327,4 \times 329,2 \times 548$ mm (L $\times$ l $\times$ Î)
Volum de imprimare	$218,88 \times 122,88 \times 220$ mm (L $\times$ l $\times$ Î)
Dimensiunile ambalajului	$620 \times 400 \times 400$ mm (L $\times$ l $\times$ Î)
Greutate brută	16,5 kg
Greutate netă	13,5 kg

Imprimare

Tehnologie	stereolitografie MSLA
Sursă de lumină	sursă de lumină COB + lentilă de colimare Fresnel (lungime de undă 405 nm)
Rezoluție XY	19×24 μ m (11520×5120)
Precizie pe axa Z	0,02 mm
Grosimea stratului	0,01–0,2 mm
Viteză de imprimare	max. 70 mm/h
Alimentare	100–240 V, 50/60 Hz; 24 V, 6 A

5. Autotestul dispozitivului

La pornire, imprimanta efectuează un autotest al componentelor hardware principale, pentru ca o defecțiune hardware să nu ducă la o imprimare eșuată. Folosiți mesajele de eroare afișate de imprimantă pentru depanare. Nu atingeți imprimanta în timpul autotestului (vezi figura 4).

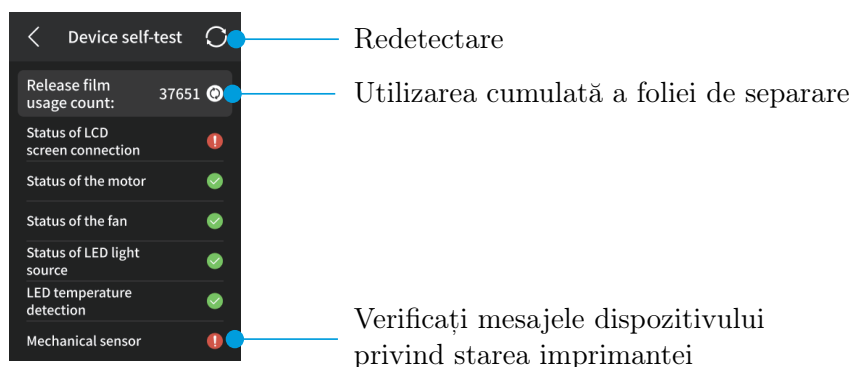


Figura 4: Pagina de autotest a dispozitivului

Când utilizarea cumulată a foliei de separare se apropie de 60 000 de cicluri,

imprimanta vă amintește să înlocuiți folia de separare. După înlocuire, atingeți butonul de reîmprospătare de pe pagina de autotest pentru a reseta contorul (vezi figura 5).

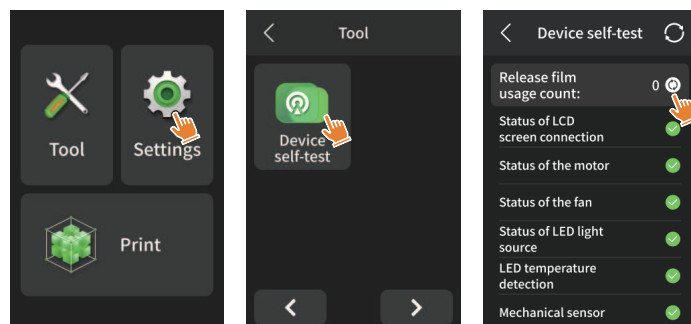
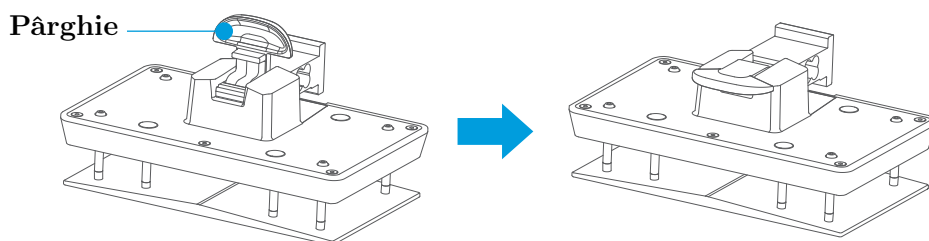


Figura 5: Resetarea contorului foliei de separare

6. Imprimarea de test

Introduceți platforma de imprimare în blocul de conectare și apăsați pârghia în jos pentru a fixa platforma de blocul de conectare. Platforma de imprimare se nivelează singură și este gata de utilizare direct din cutie.

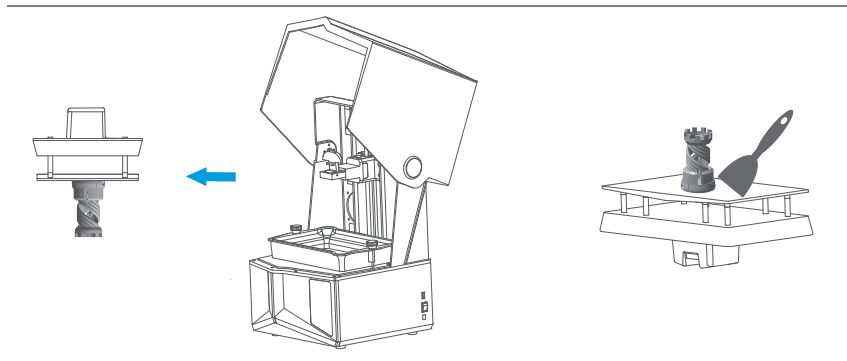


6.1. Imprimarea unui model

Turnați încet rășina în cuvă: nivelul trebuie să fie de cel puțin 1/3 din volumul cuvei și nu trebuie să depășească linia MAX. Înainte de imprimare, imprimanta efectuează un autotest; nu o atingeți în timpul acestuia. Închideți capacul cu filtru UV și selectați pentru imprimare modelul de test feliat.

6.2. Prelucrarea modelului

După terminarea imprimării, așteptați până când rășina nu mai picură de pe platforma de imprimare. Apoi ridicați pârghia, scoateți platforma și desprindeți modelul cu racleta. Pentru post-procesarea modelului puteți folosi o stație de spălare și întărire ELEGOO.



7. Instalarea și configurarea software-ului

Unitatea flash USB conține programele de felieră Voxeldance Tango și CHITUBOX; imprimanta funcționează cu oricare dintre ele. Mai jos este folosit ca exemplu Voxeldance Tango.

7.1. Instalarea Voxeldance Tango

Instalați programul de pe unitatea flash USB sau descărcați versiunea potrivită de pe site-ul Voxeldance (<https://www.voxeldance.com/Tango>) și instalați-o pe computer.

7.2. Utilizarea Voxeldance Tango

1. După terminarea instalării, porniți programul și selectați **Activate your license** – **Activate with printer hardware code** (vezi figura 7). Pe imprimantă, atingeți **Settings** – **Information** pentru a vedea ID-ul imprimantei (vezi figura 6). Introduceți acest ID de 10 cifre în câmpul **Printer Hardware Code** al programului, completați celelalte date și finalizați activarea.
2. Faceți clic pe **File** – **Open File** și selectați fișierul modelului 3D (.stl). Faceți clic stânga pe model și folosiți opțiunile din meniul de sus pentru a modifica vizualizarea, dimensiunea și poziția modelului.

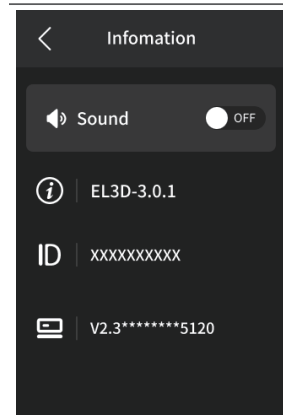


Figura 6: ID-ul imprimantei pe ecranul Information

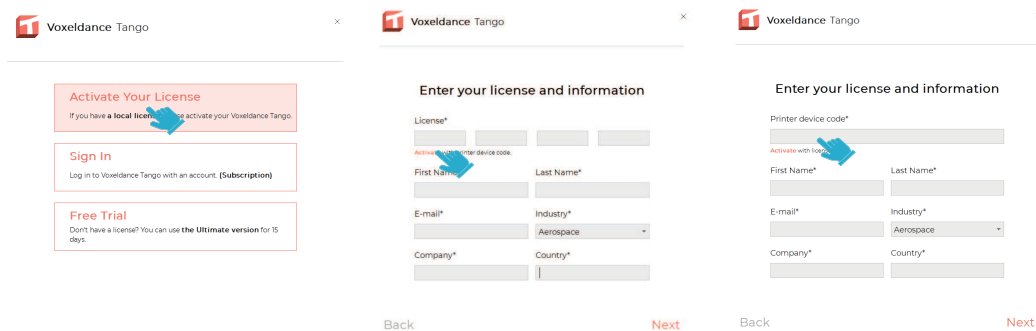


Figura 7: Activarea Voxeldance Tango

Alte operații:

- 1) Țineți apăsat butonul stâng al mouse-ului și trageți modelul în poziția dorită.
- 2) Rotiți roțița mouse-ului pentru a mări sau micșora.
- 3) Țineți apăsat butonul drept al mouse-ului pentru a vedea modelul din diferite unghiuri.

7.3. Setările Voxeldance Tango

7.3.1. Selectarea imprimantei

Faceți clic pe Platform Definitions și selectați ELEGOO Saturn 4 ca imprimantă implicită (vezi figura 8).

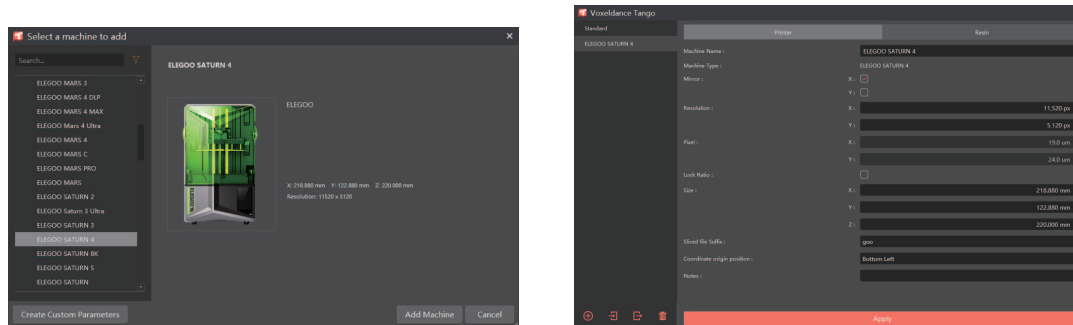


Figura 8: Selectarea imprimantei (stânga) și volumul de imprimare (dreapta)

7.3.2. Volumul de imprimare

Nu este necesar să modificați valorile implicite (vezi figura 8, dreapta). X reprezintă dimensiunea maximă de imprimare pe axa X și așa mai departe.

7.3.3. Parametrii rășinii

Vezi figura 9.

Densitatea rășinii (Resin Density): 1,1 g/ml

Costul rășinii (Resin Cost): introduceți prețul plătit pentru rășină, iar programul de feliere calculează costul rășinii pentru fiecare model imprimat.

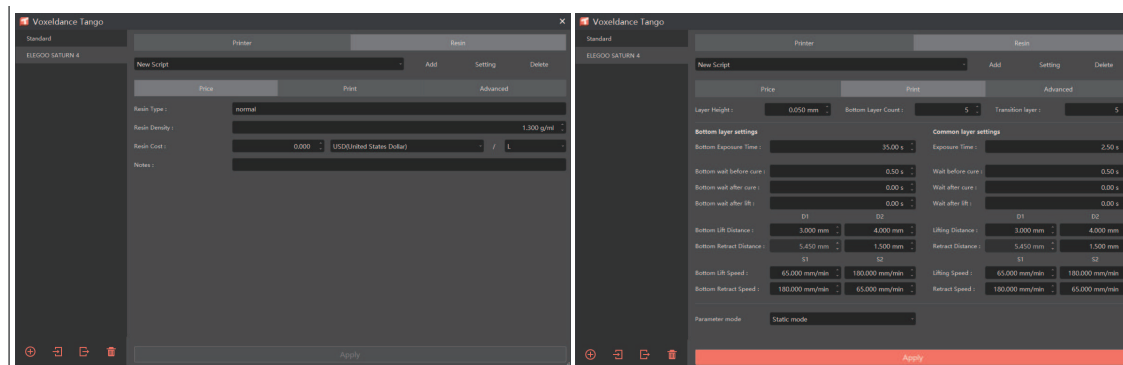


Figura 9: Parametrii rășinii și de imprimare

7.3.4. Parametrii de imprimare

Vezi figura 9.

Înălțimea stratului (Layer Height): grosimea fiecărui strat imprimat. Valoarea recomandată este 0,05 mm; puteți seta 0,01–0,2 mm. Cu cât stratul este mai gros, cu atât fiecare strat necesită o expunere mai lungă.

Numărul straturilor de bază (Bottom Layer Count): numărul straturilor inițiale. Dacă este n, primele n straturi sunt expuse pe durata timpului de expunere a bazei. Implicit: 5 straturi.

Timp de expunere (Exposure Time): timpul de expunere al straturilor normale. Implicit: 2,5 secunde. Cu cât stratul este mai gros, cu atât timpul este mai lung.

Numărul straturilor de tranziție (Transition Layer Count): numărul straturilor de tranziție de după straturile de bază, pentru o legătură mai strânsă între straturi. În afară de timpul de expunere, straturile de tranziție folosesc aceiași parametri ca straturile normale.

Timp de expunere a bazei (Bottom Exposure Time): timpul de expunere al straturilor de bază. O expunere a bazei ceva mai lungă ajută modelul să adere la platforma de imprimare. Implicit: 35 de secunde.

Așteptare după întărire (Wait After Cure): timpul dintre sfârșitul expunerii și momentul în care platforma de imprimare începe să se îndepărteze de suprafața de expunere. Implicit: 0 secunde.

Așteptare înainte de întărire (Wait Before Cure): timpul dintre oprirea platformei pe suprafața de imprimare și începutul expunerii. Implicit: 0,5 secunde.

Așteptare după ridicare (Wait After Lift): timpul dintre oprirea platformei după ridicare și începutul revenirii ei. Implicit: 0 secunde.

Așteptare după întărire, bază (Bottom Wait After Cure): la fel ca *așteptarea după întărire*, pentru straturile de bază. Implicit: 0 secunde.

Așteptare înainte de întărire, bază (Bottom Wait Before Cure): la fel ca *așteptarea înainte de întărire*, pentru straturile de bază. Implicit: 0,5 secunde.

Așteptare după ridicare, bază (Bottom Wait After Lift): la fel ca *așteptarea după ridicare*, pentru straturile de bază. Implicit: 0 secunde.

Distanța de ridicare a bazei (Bottom Lift Distance): cât de mult se îndepărtează platforma de suprafața de imprimare după fiecare strat de bază. Implicit: 3+4 mm.

Distanța de ridicare (Lifting Distance): cât de mult se îndepărtează platforma de suprafața de imprimare după fiecare strat normal. Implicit: 3+4 mm.

Distanța de retragere a bazei (Bottom Retract Distance): distanța de revenire a platformei pentru straturile de bază. Nu o modificați decât dacă este necesar.

Distanța de retragere (Retract Distance): distanța de revenire a platformei pentru straturile normale. Nu o modificați decât dacă este necesar.

Viteza de ridicare a bazei (Bottom Lift Speed): viteza cu care platforma se îndepărtează de suprafața de imprimare după fiecare strat de bază. Implicit: 65+180 mm/min.

Viteza de ridicare (Lifting Speed): viteza cu care platforma se îndepărtează de suprafața de imprimare după fiecare strat normal. Implicit: 60+180 mm/min.

Viteza de retragere a bazei (Bottom Retract Speed): viteza cu care platforma revine la suprafața de imprimare pentru straturile de bază. Implicit: 180+65 mm/min.

Viteza de retragere (Retract Speed): viteza cu care platforma revine la suprafața de imprimare pentru straturile normale. Implicit: 180+65 mm/min.

Mod parametri (Parameter mode): implicit modul static: imprimanta imprimă cu parametri setați în programul de feliere. Puteți alege și modul de viteză mare sau modul fin, în care imprimanta ajustează dinamic parametrii de imprimare în funcție de complexitatea modelului, pentru o calitate și o viteză de imprimare mai bune.

Notă: Parametrii de imprimare din acest manual au doar caracter orientativ. În practică, contactați asistența tehnică ELEGOO pentru a confirma parametrii potriviți modelului de imprimantă și rășinii folosite (inclusiv tipul și culoarea acesteia).

8. Întrebări frecvente

8.1. Modelul nu aderă la platforma de imprimare

- Timpul de expunere a bazei este prea scurt: măriți-l.
- Baza modelului are un contact foarte mic cu platforma de imprimare: adăugați mai multe straturi de bază.

8.2. Straturile modelului se separă

- Imprimanta vibrează în timpul imprimării.
- Folia de separare s-a slăbit foarte mult după o utilizare îndelungată și trebuie înlocuită.
- Platforma de imprimare sau cuva de rășină nu este fixată.

8.3. Expunere anormală a ecranului

Dacă imprimanta nu funcționează corect, contactați vânzătorul sau ELEGOO (3dp@elegoo.com). Pentru a rezolva problema rapid, includeți în e-mail numărul comenzii.

8.4. Imprimare eșuată

Dacă un model nu a fost imprimat complet sau imprimarea a eșuat, în rășină pot rămâne resturi. Filtrați-le cu pâlnia când turnați rășina rămasă înapoi în sticla ei închisă. Dacă nu filtrați resturile, la următoarea imprimare platforma poate deteriora ecranul LCD. Curățați resturile de rășină de pe platforma de imprimare și din cuvă cu prosoape de hârtie.

8.5. De ce apare o eroare de detectare a resturilor când pornesc o imprimare?

Verificați mai întâi dacă cuva de rășină și platforma de imprimare sunt bine fixate, apoi încercați din nou să imprimați. Nu atingeți și nu zdruncinați imprimanta în timpul autotestului dinaintea imprimării, ca să nu perturbați calibrarea senzorului. Dacă eroarea persistă, curățați cuva de rășină sau filtrați rășina pentru a îndepărta micile corpuri străine.

8.6. De ce apare eroarea „rășină insuficientă” sau „volum maxim depășit” când pornesc o imprimare?

La începutul imprimării, un senzor mecanic măsoară rășina din cuvă. Pentru o imprimare fără probleme, nivelul rășinii trebuie să fie peste o treime din volumul cuvei și nu trebuie să depășească linia MAX, pentru a preveni scurgerile. Dacă modelul are nevoie de mai multă rășină decât conține în acel moment cuva, un mesaj pop-up vă cere să adăugați rășină. Dacă primiți erori care nu au sens, recalibrați imprimanta rulând autotestul. Nu atingeți și nu zdruncinați imprimanta în timpul autotestului, pentru a nu afecta calibrarea senzorului.

8.7. Cum pot regla viteza de imprimare?

Viteza de desprindere a imprimantei este fixă, cu două moduri: rapid și lent. În ambele moduri, primele 50 de straturi se imprimă întotdeauna mai lent, pentru o rată de reușită mai mare. Viteza reală de imprimare pe strat depinde și de parametrii de feliere, cum ar fi grosimea stratului, timpul de expunere și timpii de așteptare. Modificarea lor schimbă viteza reală de imprimare.

8.8. Ce trebuie să fac dacă rășina se scurge în imprimantă?

Deoarece imprimanta separă straturile prin înclinare, zona de imprimare nu poate fi etanșată complet. Mai multe măsuri de protecție rezolvă acest lucru. Când senzorul detectează rășină deasupra liniei MAX, imprimarea se oprește și apare un mesaj de avertizare. Sub platforma de imprimare există un canal care preia o cantitate mică de rășină scursă fără a afecta imprimanta. Dacă se varsă o cantitate mare de rășină, deconectați imediat alimentarea și deschideți panoul frontal al imprimantei pentru a o curăța.

9. Întreținere

- Nu răzuiți cuva de rășină cu unelte ascuțite sau cu vârf, ca să nu deteriorați folia de separare.
- Curățați cuva de rășină înainte de a trece la o rășină de altă culoare.
- Înainte și după imprimare, curățați platforma de imprimare cu prosoape de hârtie sau alcool și asigurați-vă că nu are denivelări sau bavuri.

- Înainte de fiecare imprimare, verificați exteriorul imprimantei și toate piesele mecanice pentru deteriorări vizibile, defecte sau orice lucru neobișnuit.
- În timpul imprimării, mențineți în încăperea o temperatură de 25–30 °C și aerisiți cât mai mult, pentru ca imprimanta să își poată disipa căldura, iar mirosul de rășină să se poată elimina.
- Dacă axa Z produce în continuu un zgomot de frecare, aplicați puțin lubrifiant pe șurubul conducător. Verificați și lubrifiați-l cel puțin o dată la 2–3 luni și mai des cu cât imprimați mai mult.
- Dacă nu veți folosi imprimanta în următoarele 48 de ore, turnați rășina rămasă din cuvă înapoi în sticla de rășină și închideți-o bine. Filtrați eventualele resturi.
- Folia de separare este o piesă de uzură. Înlocuiți-o regulat atunci când imprimanta vă solicită, pentru a menține ridicată rata de reușită a imprimărilor.
- Aveți grijă când scoateți platforma de imprimare, ca să nu deteriorați ecranul LCD. Ecranul rezistă aproximativ 2000 de ore sau mai mult, mai puțin cu cât imprimați mai mult. Curățați ecranul zilnic și scoateți imprimanta din priză după terminarea imprimării. Dacă ecranul prezintă probleme de expunere sau îmbătrânirea lui afectează serios calitatea imprimării, înlocuiți-l la timp.

10. Service și asistență

Dacă aveți o problemă cu imprimanta, contactați vânzătorul de la care ați cumpărat-o sau asistență tehnică ELEGOO la 3dp@elegoo.com (<https://www.elegoo.com>).

10.1. Producător

ELEGOO

101, No. 30 Dahe Industrial Park, Guancheng Community, Guanhu Street,
Longhua District, Shenzhen, China

Tel.: +86 755 21005141

E-mail: 3dp@elegoo.com

<https://www.elegoo.com>

Distribuitor

Sunnysoft s.r.o.

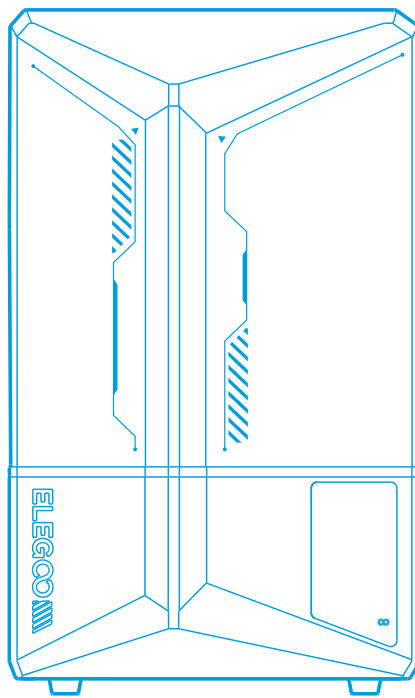
Kovanecká 2390/1a

190 00, Praha 9 - Libeň

www.sunnysoft.ro

ELEGOO

ELEGOO Saturn 4 3D-tiskalnik



Navodila za uporabo

Kazalo

1	Pred začetkom	2
2	Vsebina paketa	3
3	Predstavitev tiskalnika	4
4	Tehnični podatki	6
5	Samodejni preizkus naprave	6
6	Preizkusno tiskanje	7
7	Namestitev in nastavitev programske opreme	8
8	Pogosta vprašanja	11
9	Vzdrževanje	13
10	Servis in podpora	14

1. Pred začetkom

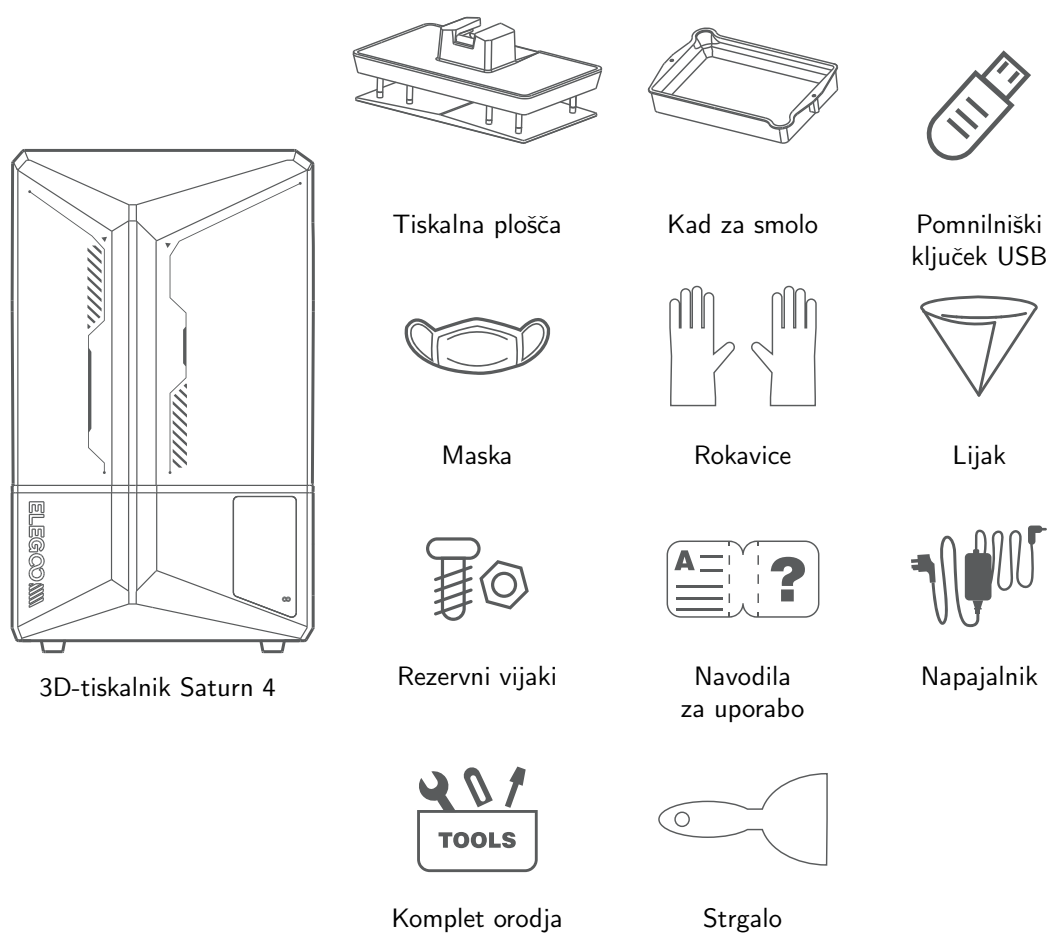
Zahvaljujemo se vam za nakup izdelka ELEGOO.

Ko prejmete izdelek, preverite, ali je tiskalnik nepoškodovan in ali je priložena vsa dodatna oprema. Če je kaj poškodovano ali manjka, se nemudoma obrnite na prodajalca ali na ELEGOO (3dp@elegoo.com). Vsak tiskalnik pred odhodom iz tovarne opravi stroge preizkuse tiskanja, zato so ob prejemu na njem lahko manjše praske. To je običajno in ne vpliva na uporabo.

1.1. Varnostna opozorila

- 3D-tiskalnik in njegovo dodatno opremo hranite zunaj dosega otrok.
- Kad za smolo napolnite vsaj do 1/3 prostornine, vendar ne čez oznako MAX.
- Tiskalnik postavite na suho mesto in ga zaščitite pred dežjem in vlago.
- V nujnem primeru med uporabo najprej izklopite napajanje 3D-tiskalnika.
- Tiskalnik uporabljajte v zaprtih prostorih ter se izogibajte neposredni sončni svetlobi in prašnemu okolju.
- Če tiskanje ne uspe, iz kadi odstranite odvečno strjeno smolo in zamenjajte smolo, sicer se lahko tiskalnik poškoduje.
- Pri delu s 3D-tiskalnikom nosite masko in rokavice, da preprečite neposreden stik kože s fotopolimerno smolo.
- Če je ločilna folija v kadi pobeledla, opraskana ali je izgubila prožnost, bo tiskanje pogosto spodletelo. Ločilno folijo pravočasno zamenjajte.
- Modele perite v 95-odstotnem (ali močnejšem) etilnem ali izopropilnem alkoholu, razen če uporabljate smolo, ki se pere z vodo.
- Če imate s tiskalnikom kakršne koli težave, se obrnite na ELEGOO na 3dp@elegoo.com. Tiskalnika ne razstavljajte in ne spreminjajte sami.

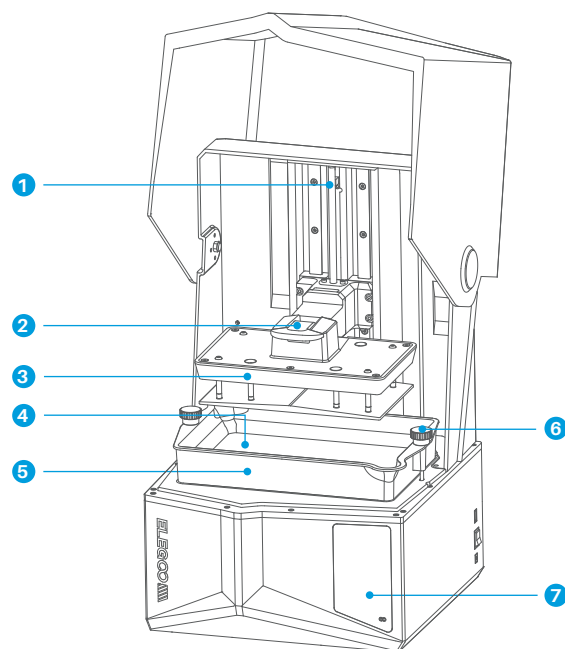
2. Vsebina paketa



Slika 1: Vsebina paketa

3. Predstavitev tiskalnika

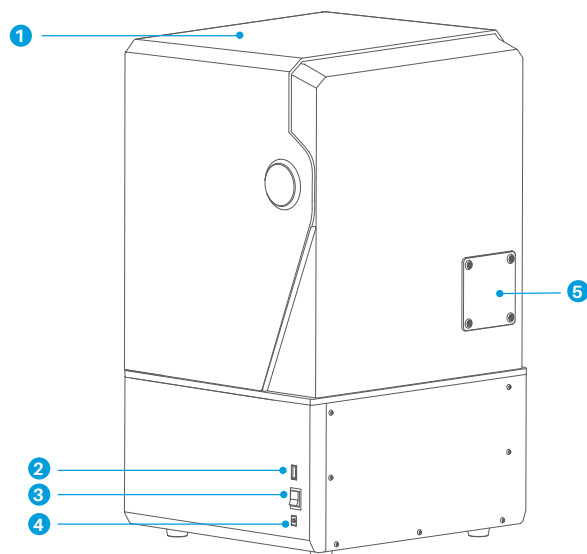
3.1. Pogled od spredaj



Slika 2: Pogled od spredaj

- | | | | |
|---|-----------------|---|---------------------------|
| 1 | Os Z | 2 | Ročica |
| 3 | Tiskalna plošča | 4 | Zaslon LCD |
| 5 | Kad za smolo | 6 | Vijak z narebričeno glavo |
| 7 | Zaslon na dotik | | |

3.2. Pogled od zadaj



Slika 3: Pogled od zadaj

- | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------------|
| ❶ | Pokrov z UV-filtrom | ❷ | Vrata USB |
| ❸ | Stikalo za vklop | ❹ | Napajalna vtičnica DC |
| ❺ | Razširitveni priključek | | |

Na razširitveni priključek se priključijo zunanje naprave, na primer mini grelnik in druga združljiva dodatna oprema tiskalnika.

4. Tehnični podatki

Parametri tiskanja

Sistem	EL3D-3.0.1
Upravljanje	3,5-palčni uporovni zaslon na dotik
Rezalnik (slicer)	Voxeldance Tango in CHITUBOX
Povezljivost	USB

Strojna oprema

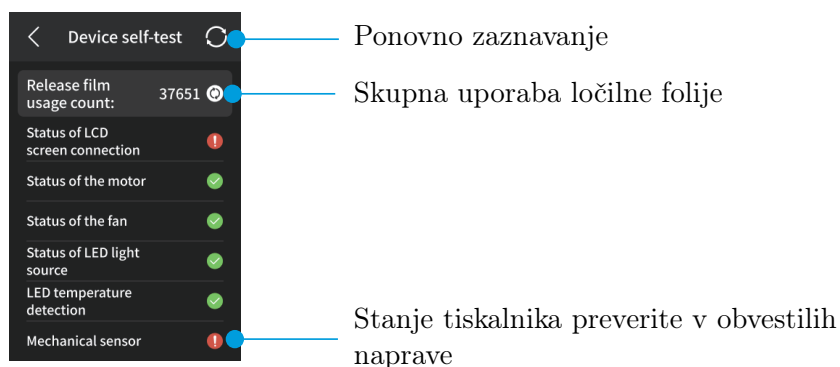
Mere	327,4 × 329,2 × 548 mm (D × Š × V)
Prostornina tiskanja	218,88 × 122,88 × 220 mm (D × Š × V)
Mere embalaže	620 × 400 × 400 mm (D × Š × V)
Bruto teža	16,5 kg
Neto teža	13,5 kg

Tiskanje

Tehnologija	stereolitografija MSLA
Svetlobni vir	svetlobni vir COB + Fresnelova kolimacijska leča (valovna dolžina 405 nm)
Ločljivost XY	19 × 24 μm (11520 × 5120)
Natančnost osi Z	0,02 mm
Debelina plasti	0,01–0,2 mm
Hitrost tiskanja	največ 70 mm/h
Napajanje	100–240 V, 50/60 Hz; 24 V, 6 A

5. Samodejni preizkus naprave

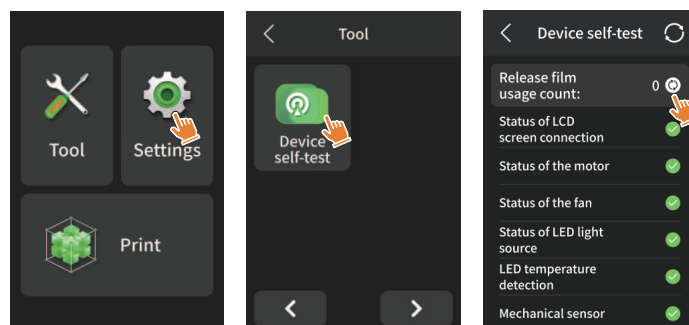
Ob vklopu tiskalnik opravi samodejni preizkus ključnih strojnih komponent, da okvara strojne opreme ne povzroči neuspelega tiskanja. Pri odpravljanju težav si pomagajte s sporočili o napakah na tiskalniku. Med samodejnim preizkusom se tiskalnika ne dotikajte (glejte sliko 4).



Slika 4: Stran samodejnega preizkusa naprave

Ko se skupna uporaba ločilne folije približa 60 000 ciklom, vas tiskalnik opomni,

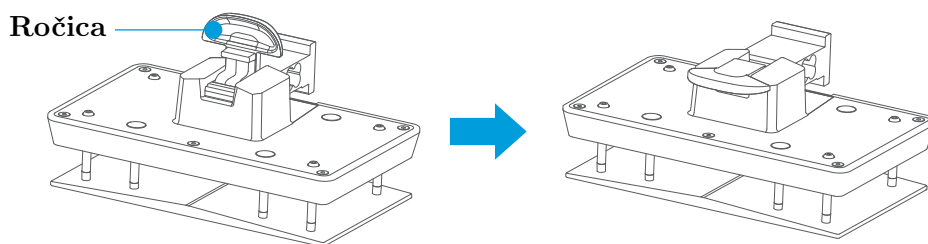
da jo zamenjate. Po zamenjavi tapnite gumb za osvežitev na strani samodejnega preizkusa, da ponastavite števec (glejte sliko 5).



Slika 5: Ponastavitev števca ločilne folije

6. Preizkusno tiskanje

Tiskalno ploščo vstavite v povezovalni blok in pritisnite ročico navzdol, da ploščo pritrdite na povezovalni blok. Tiskalna plošča se izravna sama in je pripravljena za uporabo takoj po razpakiranju.

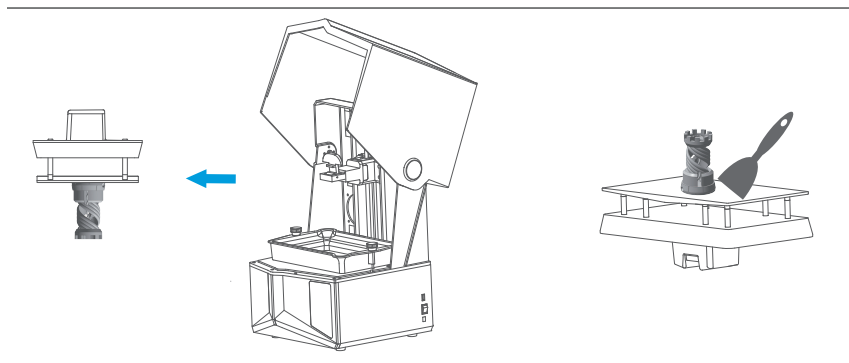


6.1. Tiskanje modela

Počasi nalijte smolo v kad: raven mora biti vsaj 1/3 prostornine kadi in ne sme preseči oznake MAX. Tiskalnik pred tiskanjem opravi samodejni preizkus; med njim se ga ne dotikajte. Zaprite pokrov z UV-filtrom in za tiskanje izberite razrezan preizkusni model.

6.2. Obdelava modela

Ko je tiskanje končano, počakajte, da smola preneha kapljati s tiskalne plošče. Nato dvignite ročico, odstranite tiskalno ploščo in snemite model s strgalom. Model lahko naknadno obdelate s postajo za pranje in strjevanje ELEGOO.



7. Namestitev in nastavitve programske opreme

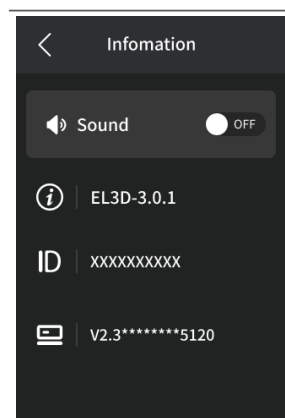
Pomnilniški ključek USB vsebuje rezalnika Voxeldance Tango in CHITUBOX; tiskalnik deluje z obema. V nadaljevanju je kot primer uporabljen Voxeldance Tango.

7.1. Namestitev programa Voxeldance Tango

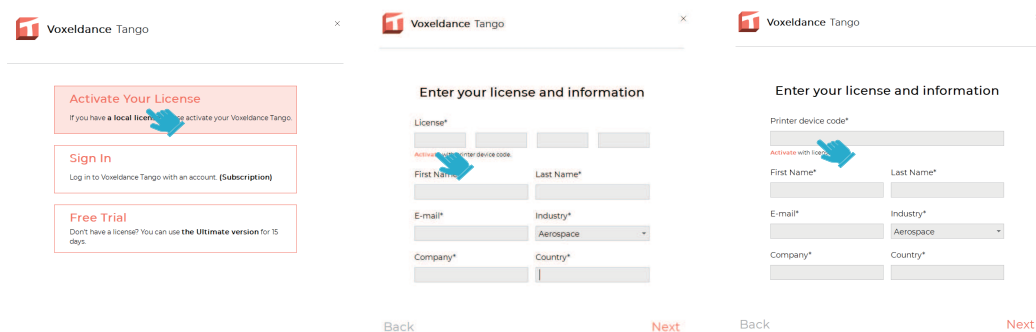
Program namestite s pomnilniškega ključka USB ali pa ustrezno različico prenesite s spletnega mesta Voxeldance (<https://www.voxeldance.com/Tango>) in jo namestite v računalnik.

7.2. Uporaba programa Voxeldance Tango

1. Ko je namestitev končana, zaženite program in izberite **Activate your license** – **Activate with printer hardware code** (glejte sliko 7). Na tiskalniku tapnite **Settings – Information**, da se prikaže ID tiskalnika (glejte sliko 6). To 10-mestno identifikacijsko številko vnesite v polje **Printer Hardware Code** v programu, izpolnite še druge podatke in dokončajte aktivacijo.
2. Kliknite **File – Open File** in izberite datoteko 3D-modela (.stl). Kliknite model z levo tipko in z možnostmi v zgornjem meniju spremenite pogled, velikost in položaj modela.



Slika 6: ID tiskalnika na zaslonu Information



Slika 7: Aktivacija programa Voxeldance Tango

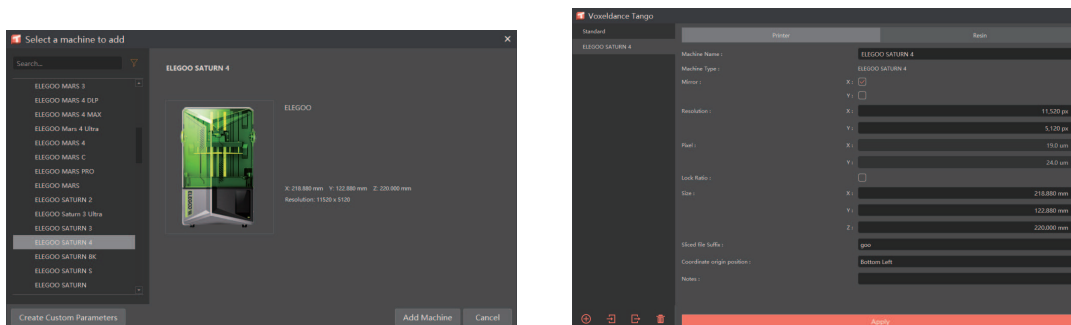
Druga opravila:

- 1) Pridržite levo tipko miške in povlecite model na zeleno mesto.
- 2) Z vrtenjem kolesca miške povečate ali pomanjšate pogled.
- 3) Pridržite desno tipko miške, da si model ogledate z različnih zornih kotov.

7.3. Nastavitve programa Voxeldance Tango

7.3.1. Izbira tiskalnika

Kliknite Platform Definitions in izberite ELEGOO Saturn 4 kot privzeti tiskalnik (glejte sliko 8).



Slika 8: Izbira tiskalnika (levo) in prostornina tiskanja (desno)

7.3.2. Prostornina tiskanja

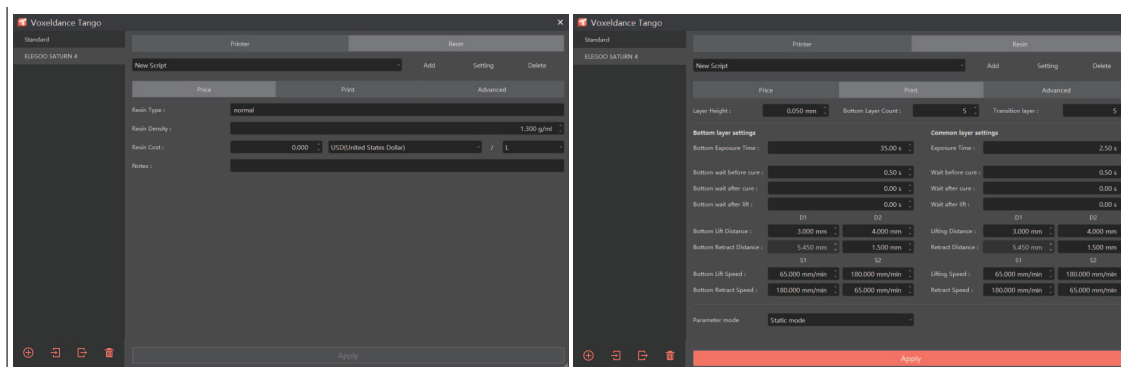
Privzetih vrednosti ni treba spreminjati (glejte sliko 8, desno). X pomeni največjo velikost tiskanja v smeri osi X in tako naprej.

7.3.3. Parametri smole

Glejte sliko 9.

Gostota smole (Resin Density): 1,1 g/ml

Cena smole (Resin Cost): vnesite ceno, ki ste jo plačali za smolo, in rezalnik bo izračunal strošek smole za vsak natisnjen model.



Slika 9: Parametri smole in tiskanja

7.3.4. Parametri tiskanja

Glejte sliko 9.

Višina plasti (Layer Height): debelina vsake natisnjene plasti. Priporočena vrednost je 0,05 mm; nastavite lahko 0,01–0,2 mm. Debelejša kot je plast, daljšo osvetlitev potrebuje.

Število spodnjih plasti (Bottom Layer Count): število začetnih plasti. Če je n , se prvih n plasti osvetluje s časom osvetlitve spodnjih plasti. Privzeto: 5 plasti.

Čas osvetlitve (Exposure Time): čas osvetlitve običajnih plasti. Privzeto: 2,5 sekunde. Debelejša kot je plast, daljši je čas.

Število prehodnih plasti (Transition Layer Count): število prehodnih plasti po spodnjih plasteh za trdnejšo povezavo med plastmi. Razen časa osvetlitve imajo prehodne plasti enake parametre kot običajne plasti.

Čas osvetlitve spodnjih plasti (Bottom Exposure Time): čas osvetlitve spodnjih plasti. Nekoliko daljša osvetlitev spodnjih plasti pomaga, da se model bolje oprime tiskalne plošče. Privzeto: 35 sekund.

Čakanje po strjevanju (Wait After Cure): čas med koncem osvetlitve in trenutkom, ko se tiskalna plošča začne odmikati od osvetljevalne površine. Privzeto: 0 sekund.

Čakanje pred strjevanjem (Wait Before Cure): čas med tem, ko se tiskalna plošča ustavi na tiskalni površini, in začetkom osvetlitve. Privzeto: 0,5 sekunde.

Čakanje po dvigu (Wait After Lift): čas med tem, ko se tiskalna plošča po dvigu ustavi, in začetkom njenega vračanja. Privzeto: 0 sekund.

Čakanje po strjevanju, spodnje plasti (Bottom Wait After Cure): enako kot *čakanje po strjevanju*, za spodnje plasti. Privzeto: 0 sekund.

Čakanje pred strjevanjem, spodnje plasti (Bottom Wait Before Cure): enako kot *čakanje pred strjevanjem*, za spodnje plasti. Privzeto: 0,5 sekunde.

Čakanje po dvigu, spodnje plasti (Bottom Wait After Lift): enako kot čakanje po dvigu, za spodnje plasti. Privzeto: 0 sekund.

Razdalja dviga spodnjih plasti (Bottom Lift Distance): za koliko se tiskalna plošča odmakne od tiskalne površine po vsaki spodnji plasti. Privzeto: 3+4 mm.

Razdalja dviga (Lifting Distance): za koliko se tiskalna plošča odmakne od tiskalne površine po vsaki običajni plasti. Privzeto: 3+4 mm.

Razdalja vračanja spodnjih plasti (Bottom Retract Distance): razdalja vračanja tiskalne plošče pri spodnjih plasteh. Spreminjajte jo le, če je nujno.

Razdalja vračanja (Retract Distance): razdalja vračanja tiskalne plošče pri običajnih plasteh. Spreminjajte jo le, če je nujno.

Hitrost dviga spodnjih plasti (Bottom Lift Speed): hitrost, s katero se tiskalna plošča odmika od tiskalne površine po vsaki spodnji plasti. Privzeto: 65+180 mm/min.

Hitrost dviga (Lifting Speed): hitrost, s katero se tiskalna plošča odmika od tiskalne površine po vsaki običajni plasti. Privzeto: 60+180 mm/min.

Hitrost vračanja spodnjih plasti (Bottom Retract Speed): hitrost, s katero se tiskalna plošča vrača k tiskalni površini pri spodnjih plasteh. Privzeto: 180+65 mm/min.

Hitrost vračanja (Retract Speed): hitrost, s katero se tiskalna plošča vrača k tiskalni površini pri običajnih plasteh. Privzeto: 180+65 mm/min.

Način parametrov (Parameter mode): privzeto statični način: tiskalnik tiska s parametri, nastavljenimi v rezalniku. Izberete lahko tudi hitri ali gladki način, v katerem tiskalnik parametre tiskanja sproti prilagaja zahtevnosti modela, kar izboljša kakovost in hitrost tiskanja.

Opomba: Parametri tiskanja v teh navodilih so zgolj orientacijski. V praksi se za potrditev parametrov za vaš model tiskalnika in vašo smolo (vključno z njeno vrsto in barvo) obrnite na tehnično podporo ELEGOO.

8. Pogosta vprašanja

8.1. Model se ne oprime tiskalne plošče

- Čas osvetlitve spodnjih plasti je prekratek: podaljšajte ga.
- Spodnji del modela ima premajhen stik s tiskalno ploščo: dodajte več spodnjih plasti.

8.2. Plasti modela se ločujejo

- Tiskalnik se med tiskanjem trese.

- Ločilna folija se je po dolgotrajni uporabi močno zrahljala in jo je treba zamenjati.
- Tiskalna plošča ali kad za smolo ni pritrjena.

8.3. Nepravilna osvetlitev zaslona

Če tiskalnik ne deluje pravilno, se obrnite na prodajalca ali na ELEGOO (3dp@elegoo.com). Da bomo težavo lahko hitro rešili, v e-poštno sporočilo navedite številko naročila.

8.4. Neuspelo tiskanje

Če model ni bil natisnjen v celoti ali tiskanje ni uspelo, lahko v smoli ostanejo ostanki. Ko preostalo smolo vlivate nazaj v zaprto steklenico, jih precedite skozi lijak. Če ostankov ne odstranite, lahko tiskalna plošča pri naslednjem tiskanju poškoduje zaslon LCD. Ostanke smole s tiskalne plošče in iz kadi očistite s papirnatimi brisačami.

8.5. Zakaj se ob začetku tiskanja prikaže napaka pri zaznavanju ostankov?

Najprej preverite, ali sta kad za smolo in tiskalna plošča dobro pritrjeni, nato poskusite tiskati znova. Med samodejnim preizkusom pred tiskanjem se tiskalnika ne dotikajte in ga ne tresite, da ne motite umerjanja senzorja. Če napaka ostane, očistite kad za smolo ali precedite smolo, da odstranite majhne tujke.

8.6. Zakaj se ob začetku tiskanja prikaže napaka „premalo smole“ ali „presežena največja prostornina“?

Na začetku tiskanja mehanski senzor izmeri smolo v kadi. Za nemoteno tiskanje mora biti raven smole nad tretjino prostornine kadi in ne sme preseči oznake MAX, da ne pride do puščanja. Če model potrebuje več smole, kot je trenutno v kadi, vas pojavno okno pozove, da smolo dolijete. Če se pojavljajo napake, ki nimajo smisla, tiskalnik ponovno umerite z zagonom samodejnega preizkusa. Med samodejnim preizkusom se tiskalnika ne dotikajte in ga ne tresite, da ne vplivate na umerjanje senzorja.

8.7. Kako nastavim hitrost tiskanja?

Hitrost odlepljanja je pri tiskalniku nespremenljiva, na voljo pa sta dva načina: hitri in počasni. V obeh načinih se prvih 50 plasti vedno natisne počasneje, da je uspešnost večja. Dejanska hitrost tiskanja na plast je odvisna tudi od parametrov rezanja, kot so debelina plasti, čas osvetlitve in časi čakanja. Če jih spremenite, se spremeni tudi dejanska hitrost tiskanja.

8.8. Kaj naj storim, če smola izteče v tiskalnik?

Ker tiskalnik plasti loči z nagibanjem, tiskalnega prostora ni mogoče popolnoma zatesniti. Za to poskrbi več zaščitnih ukrepov. Ko senzor zazna smolo nad oznako MAX, se tiskanje ustavi in prikaže se opozorilno okno. Pod tiskalno ploščo je utor, ki sprejme majhno količino iztekle smole, ne da bi to vplivalo na tiskalnik. Če se razlije večja količina smole, takoj izklopite napajanje in odprite sprednjo ploščo tiskalnika, da ga očistite.

9. Vzdrževanje

- Kadi za smolo ne strgajte z ostrimi ali koničastimi orodji, da ne poškodujete ločilne folije.
- Preden zamenjate smolo z drugo barvo, očistite kad za smolo.
- Pred tiskanjem in po njem očistite tiskalno ploščo s papirnatimi brisačami ali alkoholom in se prepričajte, da na njej ni izboklin ali ostrih robov.
- Pred vsakim tiskanjem preverite zunanost tiskalnika in vse mehanske dele, ali so vidno poškodovani, okvarjeni ali kaj drugače nenavadni.
- Med tiskanjem naj bo temperatura v prostoru 25–30 °C, prostor pa čim bolj zračite, da tiskalnik lahko odvaža toploto in da vonj smole izhlapi.
- Če os Z ves čas oddaja zvok drgnjenja, na vodilni vijak nanosite malo maziva. Mazanje preverite in ponovite vsaj vsake 2–3 mesece, in pogosteje, čim več tiskate.
- Če tiskalnika v naslednjih 48 urah ne boste uporabljali, preostalo smolo iz kadi vlijte nazaj v steklenico za smolo in jo dobro zaprite. Morebitne ostanke precedite.
- Ločilna folija je obrabni del. Redno jo menjajte, ko vas tiskalnik na to opozori, da ostane uspešnost tiskanja visoka.
- Pri odstranjevanju tiskalne plošče bodite previdni, da ne poškodujete zaslona LCD. Zaslون zdrži približno 2 000 ur ali več, manj, čim več tiskate. Zaslون čistite vsak dan in po koncu tiskanja tiskalnik izključite iz omrežja. Če se na zaslonu pojavijo težave z osvetlitvijo ali njegova obraba resno vpliva na kakovost tiskanja, ga pravočasno zamenjajte.

10. Servis in podpora

Če imate s tiskalnikom težave, se obrnite na prodajalca, pri katerem ste ga kupili, ali na tehnično podporo ELEGOO na 3dp@elegoo.com (<https://www.elegoo.com>).

10.1. Proizvajalec

ELEGOO

101, No. 30 Dahe Industrial Park, Guancheng Community, Guanhu Street,
Longhua District, Shenzhen, China

Tel.: +86 755 21005141

E-mail: 3dp@elegoo.com

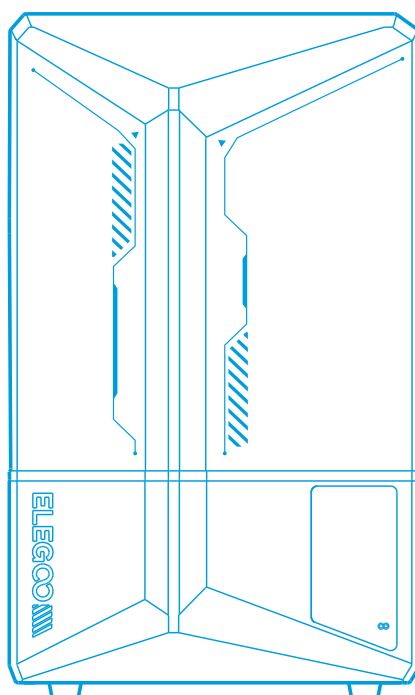
<https://www.elegoo.com>

Distributer
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.si

ELEGOO

ELEGOO Saturn 4

3D принтер



Ръководство за потребителя

Съдържание

1	Преди да започнете	2
2	Съдържание на опаковката	3
3	Описание на принтера	4
4	Технически характеристики	6
5	Самопроверка на устройството	6
6	Пробен печат	7
7	Инсталиране и настройка на софтуера	8
8	Често задавани въпроси	12
9	Техническо обслужване	14
10	Сервиз и поддръжка	15

1. Преди да започнете

Благодарим ви, че закупихте продукт на ELEGOO.

След получаване на продукта проверете дали принтерът е невредим и дали всички принадлежности са налице. Ако нещо е повредено или липсва, незабавно се свържете с продавача или с ELEGOO (3dp@elegoo.com). Всеки принтер преминава строги тестове за печат, преди да напусне фабриката, затова при получаване по него може да има леки драскотини. Това е нормално и не влияе на използването му.

1.1. Указания за безопасност

- Съхранявайте 3D принтера и принадлежностите му на място, недостъпно за деца.
- Напълнете ваната за смола поне до 1/3 от обема ѝ, но не надвишавайте линията MAX.
- Поставете принтера на сухо място и го пазете от дъжд и влага.
- При спешен случай по време на работа първо изключете захранването на 3D принтера.
- Използвайте принтера на закрито и избягвайте пряка слънчева светлина и прашна среда.
- Ако отпечатването е неуспешно, почистете излишната втвърдена смола от ваната и сменете смолата; в противен случай принтерът може да се повреди.
- При работа с 3D принтера носете маска и ръкавици, за да избегнете пряк контакт на кожата с фотополимерната смола.
- Ако разделителното фолио във ваната е побеляло, надраскано или е загубило еластичността си, отпечатването често ще е неуспешно. Сменяйте разделителното фолио навреме.
- Измивайте моделите в етилов или изопропилов алкохол с концентрация 95 % (или по-висока), освен ако не използвате смола, която се измива с вода.
- Ако имате проблеми с принтера, свържете се с ELEGOO на 3dp@elegoo.com. Не разглобявайте и не променяйте принтера сами.

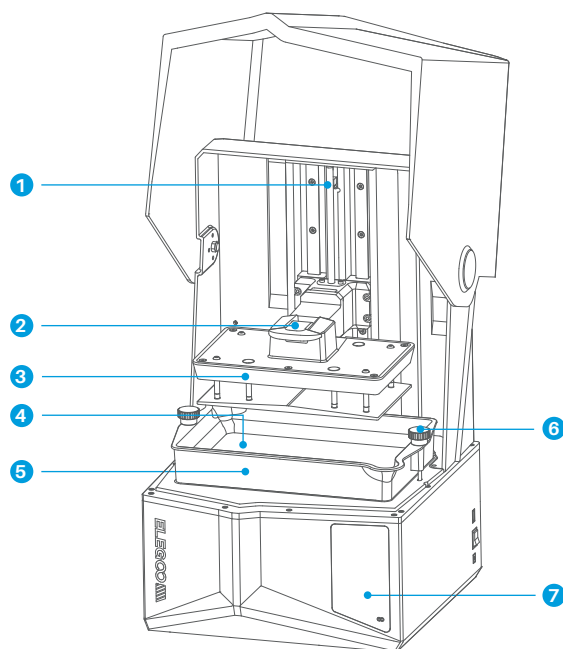
2. Съдържание на опаковката



Фигура 1: Съдържание на опаковката

3. Описание на принтера

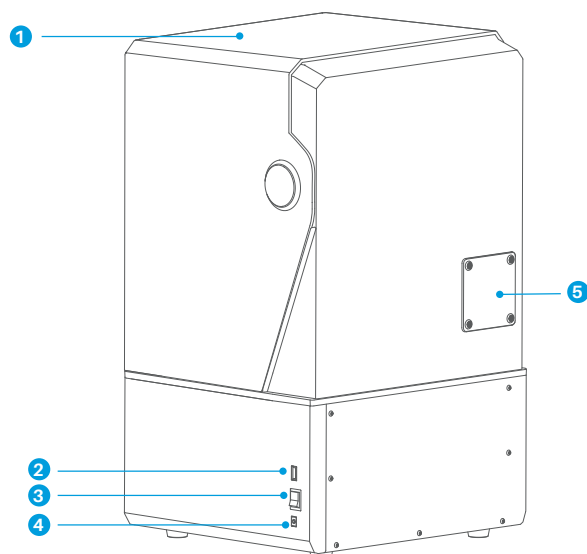
3.1. Изглед отпред



Фигура 2: Изглед отпред

- | | | | |
|---|-------------------|---|-------------------------|
| 1 | Ос Z | 2 | Лост |
| 3 | Печатна платформа | 4 | LCD екран |
| 5 | Вана за смола | 6 | Винт с набраздена глава |
| 7 | Сензорен екран | | |

3.2. Изглед отзад



Фигура 3: Изглед отзад

- | | |
|---------------------|------------------------|
| ❶ Капак с UV филтър | ❷ USB порт |
| ❸ Захранващ ключ | ❹ DC захранващо гнездо |
| ❺ Разширителен порт | |

Към разширителния порт се свързват периферни устройства, например мини нагревател и други съвместими принадлежности за принтера.

4. Технически характеристики

Параметри на печата

Система	EL3D-3.0.1
Управление	3,5-инчов резистивен сензорен екран
Слайсер	Voxeldance Tango и CHITUBOX
Свързаност	USB

Хардуер

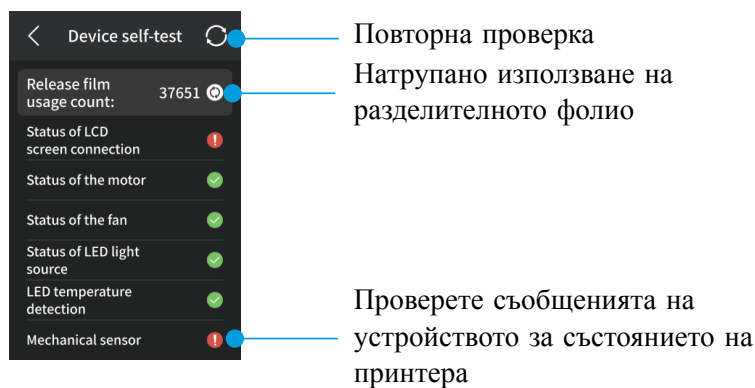
Размери	327,4 × 329,2 × 548 mm (Д × Ш × В)
Работен обем	218,88 × 122,88 × 220 mm (Д × Ш × В)
Размери на опаковката	620 × 400 × 400 mm (Д × Ш × В)
Тегло бруто	16,5 kg
Тегло нето	13,5 kg

Печат

Технология	MSLA стереолитография
Светлинен източник	COB светлинен източник + колимираща леща на Френел (дължина на вълната 405 nm)
Резолуция XY	19 × 24 μm (11520 × 5120)
Точност по ос Z	0,02 mm
Дебелина на слоя	0,01–0,2 mm
Скорост на печат	макс. 70 mm/h
Захранване	100–240 V, 50/60 Hz; 24 V, 6 A

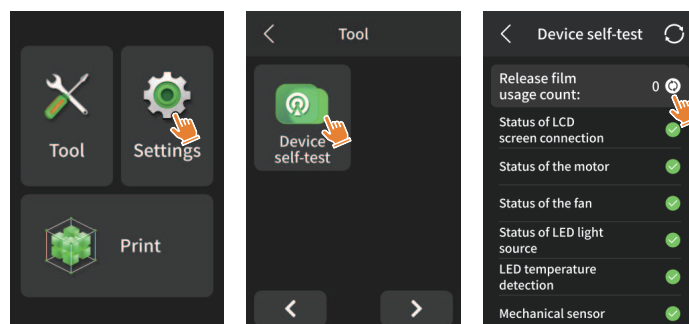
5. Самопроверка на устройството

При включване принтерът извършва самопроверка на основните хардуерни компоненти, за да не доведе хардуерна неизправност до неуспешен печат. За отстраняване на проблеми използвайте съобщенията за грешка на принтера. Не докосвайте принтера по време на самопроверката (вижте фигура 4).



Фигура 4: Страница за самопроверка на устройството

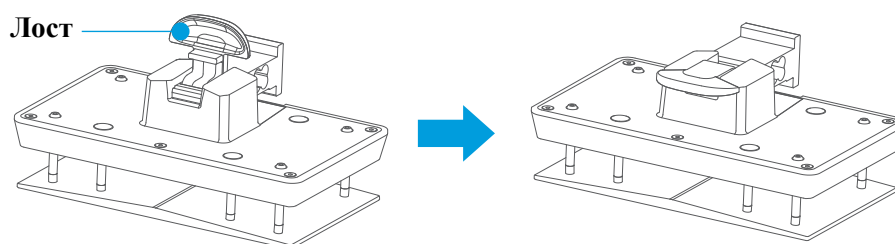
Когато натрупаното използване на разделителното фолио наближи 60 000 цикъла, принтерът ви напомня да смените фолиото. След смяната докоснете бутона за опресняване на страницата за самопроверка, за да нулирате брояча (вижте фигура 5).



Фигура 5: Нулиране на брояча на разделителното фолио

6. Пробен печат

Поставете печатната платформа в свързващия блок и натиснете лоста надолу, за да закрепите платформата към свързващия блок. Печатната платформа се нивелира сама и е готова за употреба веднага след разопаковане.

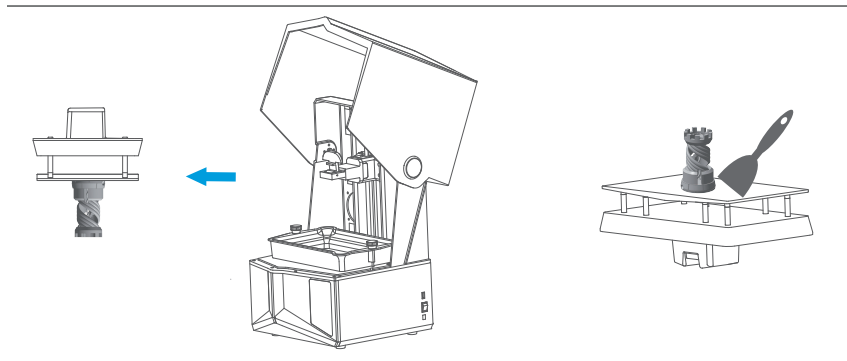


6.1. Отпечатване на модел

Бавно налейте смола във ваната: нивото трябва да е поне 1/3 от обема на ваната и не бива да надвишава линията MAX. Преди печат принтерът извършва самопроверка; не го докосвайте по време на нея. Затворете капака с UV филтър и изберете нарязания тестов модел за печат.

6.2. Обработка на модела

След края на печата изчакайте смолата да спре да капе от печатната платформа. След това повдигнете лоста, извадете платформата и отделете модела с шпатулата. За последваща обработка на модела можете да използвате станция за измиване и втвърдяване ELEGOO.



7. Инсталиране и настройка на софтуера

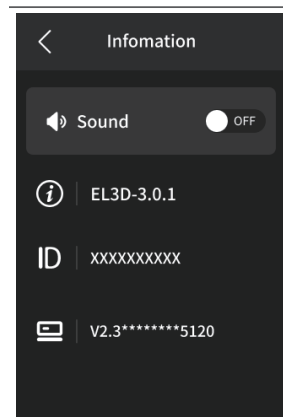
USB флаш паметта съдържа слайсерите Voxeldance Tango и CHITUBOX; принтерът работи с всеки от тях. По-долу като пример е използван Voxeldance Tango.

7.1. Инсталиране на Voxeldance Tango

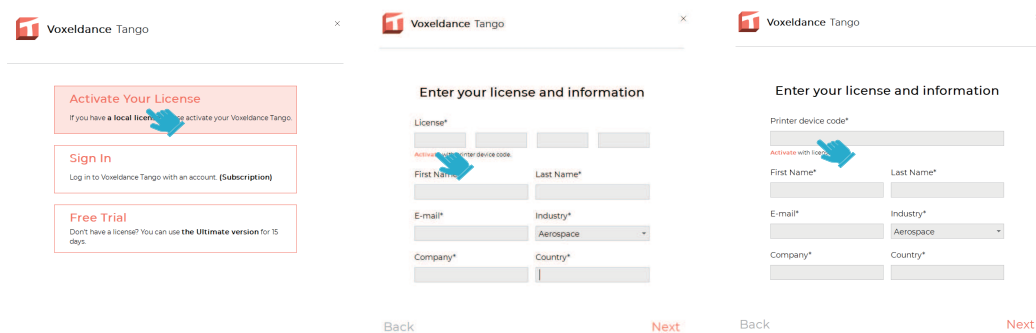
Инсталирайте програмата от USB флаш паметта или изтеглете подходящата версия от сайта на Voxeldance (<https://www.voxeldance.com/Tango>) и я инсталирайте на компютъра.

7.2. Работа с Voxeldance Tango

1. След края на инсталацията стартирайте програмата и изберете **Activate your license – Activate with printer hardware code** (вижте фигура 7). На принтера докоснете **Settings – Information**, за да видите ID на принтера (вижте фигура 6). Въведете този 10-цифрен идентификатор в полето **Printer Hardware Code** на програмата, попълнете останалите данни и завършете активирането.
2. Щракнете върху **File – Open File** и изберете файла на 3D модела (.stl). Щракнете с левия бутон върху модела и използвайте опциите в горното меню, за да промените изгледа, размера и положението на модела.



Фигура 6: ID на принтера на екрана Information



Фигура 7: Активиране на Voxeldance Tango

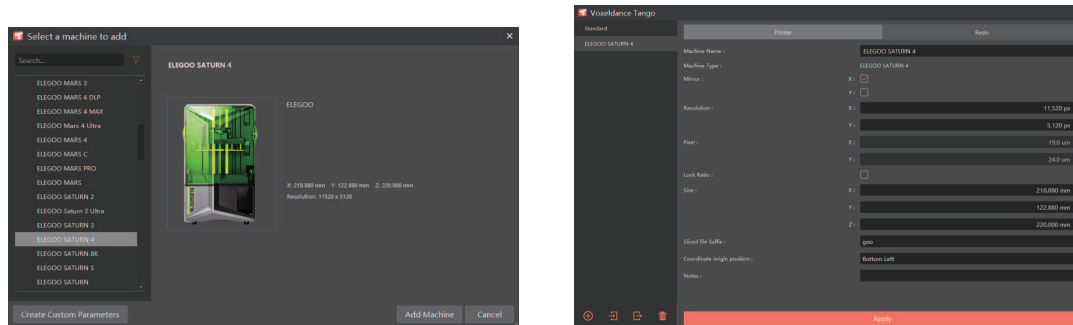
Други действия:

- 1) Задръжете левия бутон на мишката и плъзнете модела на желаното място.
- 2) Завъртете колелцето на мишката, за да увеличите или намалите изгледа.
- 3) Задръжете десния бутон на мишката, за да разгледате модела от различни ъгли.

7.3. Настройки на Voxeldance Tango

7.3.1. Избор на принтер

Щракнете върху Platform Definitions и изберете ELEGOO Saturn 4 като принтер по подразбиране (вижте фигура 8).



Фигура 8: Избор на принтер (вляво) и работен обем (вдясно)

7.3.2. Работен обем

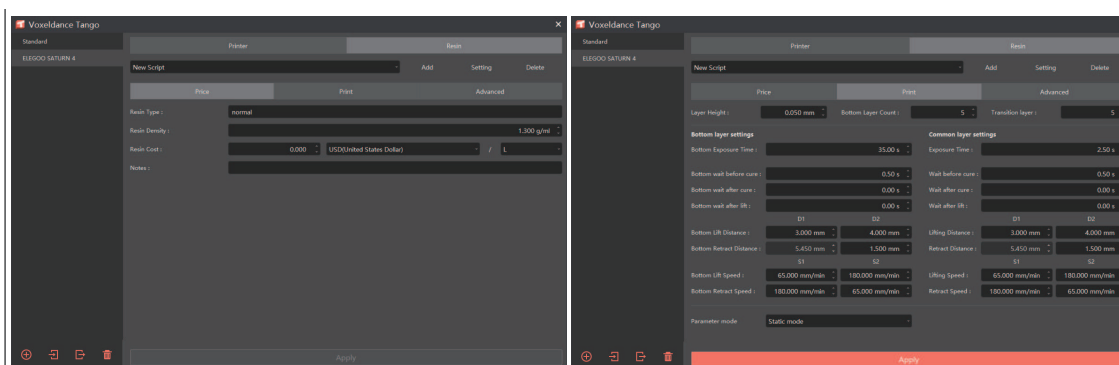
Не е необходимо да променят стойностите по подразбиране (вижте фигура 8, вдясно). X е максималният размер на печат по оста X и т.н.

7.3.3. Параметри на смолата

Вижте фигура 9.

Плътност на смолата (Resin Density): 1,1 g/ml

Цена на смолата (Resin Cost): въведете цената, която сте платили за смолата, и слайсерът изчислява разхода на смола за всеки отпечатан модел.



Фигура 9: Параметри на смолата и на печата

7.3.4. Параметри на печата

Вижте фигура 9.

Височина на слоя (Layer Height): дебелината на всеки отпечатан слой. Препоръчителната стойност е 0,05 mm; можете да зададете 0,01–0,2 mm. Колкото по-дебел е слойът, толкова по-дълго експониране е нужно за всеки слой.

Брой долни слоеве (Bottom Layer Count): броят на началните слоеве. Ако е n, първите n слоя се експонират с времето на експониране на долните слоеве. По подразбиране: 5 слоя.

Време на експониране (Exposure Time): времето на експониране на нормалните слоеве. По подразбиране: 2,5 секунди. Колкото по-дебел е слой, толкова по-дълго е времето.

Брой преходни слоеве (Transition Layer Count): броят на преходните слоеве след долните слоеве за по-здрава връзка между слоевете. С изключение на времето на експониране преходните слоеве използват същите параметри като нормалните.

Време на експониране на долните слоеве (Bottom Exposure Time): времето на експониране на долните слоеве. Умерено по-дългото експониране на долните слоеве помага на модела да залепне за печатната платформа. По подразбиране: 35 секунди.

Изчакване след втвърдяване (Wait After Cure): времето между края на експонирането и момента, в който печатната платформа започва да се отдалечава от повърхността на експониране. По подразбиране: 0 секунди.

Изчакване преди втвърдяване (Wait Before Cure): времето между спирането на платформата върху печатната повърхност и началото на експонирането. По подразбиране: 0,5 секунди.

Изчакване след повдигане (Wait After Lift): времето между спирането на платформата след повдигането и началото на връщането ѝ. По подразбиране: 0 секунди.

Изчакване след втвърдяване, долни слоеве (Bottom Wait After Cure): същото като *изчакването след втвърдяване*, за долните слоеве. По подразбиране: 0 секунди.

Изчакване преди втвърдяване, долни слоеве (Bottom Wait Before Cure): същото като *изчакването преди втвърдяване*, за долните слоеве. По подразбиране: 0,5 секунди.

Изчакване след повдигане, долни слоеве (Bottom Wait After Lift): същото като *изчакването след повдигане*, за долните слоеве. По подразбиране: 0 секунди.

Разстояние на повдигане за долните слоеве (Bottom Lift Distance): на колко се отдалечава платформата от печатната повърхност след всеки долен слой. По подразбиране: 3+4 mm.

Разстояние на повдигане (Lifting Distance): на колко се отдалечава платформата от печатната повърхност след всеки нормален слой. По подразбиране: 3+4 mm.

Разстояние на връщане за долните слоеве (Bottom Retract Distance): разстоянието на връщане на платформата при долните слоеве. Не го променяйте, освен ако не е необходимо.

Разстояние на връщане (Retract Distance): разстоянието на връщане на платформата при нормалните слоеве. Не го променяйте, освен ако не е необходимо.

Скорост на повдигане за долните слоеве (Bottom Lift Speed): скоростта, с която платформата се отдалечава от печатната повърхност след всеки долен слой. По подразбиране: 65+180 mm/min.

Скорост на повдигане (Lifting Speed): скоростта, с която платформата се отдалечава от печатната повърхност след всеки нормален слой. По подразбиране: 60+180 mm/min.

Скорост на връщане за долните слоеве (Bottom Retract Speed): скоростта, с която платформата се връща към печатната повърхност при долните слоеве. По подразбиране: 180+65 mm/min.

Скорост на връщане (Retract Speed): скоростта, с която платформата се връща към печатната повърхност при нормалните слоеве. По подразбиране: 180+65 mm/min.

Режим на параметрите (Parameter mode): по подразбиране статичен режим: принтерът печата с параметрите, зададени в слайсера. Можете да изберете и високоскоростен или плавен режим, при които принтерът динамично адаптира параметрите на печата към сложността на модела за по-добро качество и по-висока скорост на печат.

Забележка: Параметрите на печат в това ръководство са само ориентировъчни. На практика се свържете с техническата поддръжка на ELEGOO, за да потвърдите параметрите за вашия модел принтер и вашата смола (включително вида и цвета ѝ).

8. Често задавани въпроси

8.1. Моделът не залепва за печатната платформа

- Времето на експониране на долните слоеве е твърде кратко: увеличете го.
- Долната част на модела има твърде малък контакт с печатната платформа: добавете още долни слоеве.

8.2. Слоевете на модела се разделят

- Принтерът се клати по време на печат.
- Разделителното фолио е силно разхлабено след продължителна употреба и трябва да се смени.
- Печатната платформа или ваната за смола не са закрепени.

8.3. Неправилно експониране на екрана

Ако принтерът не работи правилно, свържете се с продавача или с ELEGOO (3dp@elegoo.com). За да можем да решим проблема бързо, посочете в имейла номера на поръчката.

8.4. Неуспешен печат

Ако даден модел не е отпечатан изцяло или печатът е неуспешен, в смолата може да останат остатъци. Прецедете ги през фунията, когато връщате останалата

смола в затворената ѝ бутилка. Ако не прецедите остатъците, при следващия печат платформата може да повреди LCD екрана. Почистете остатъците от смола от печатната платформа и ваната с хартиени кърпи.

8.5. Защо при стартиране на печата се появява грешка за открити остатъци?

Първо проверете дали ваната за смола и печатната платформа са добре закрепени, след което опитайте да печатате отново. Не докосвайте и не разклащайте принтера по време на самопроверката преди печат, за да не нарушите калибрирането на сензора. Ако грешката продължава, почистете ваната за смола или прецедете смолата, за да отстраните малки чужди частици.

8.6. Защо при стартиране на печата се появява грешка „недостатъчно смола“ или „надвишен максимален обем“?

В началото на печата механичен сензор измерва смолата във ваната. За безпроблемен печат нивото на смолата трябва да е над една трета от обема на ваната и не бива да надвишава линията MAX, за да няма изтичане. Ако моделът изисква повече смола, отколкото има в момента във ваната, изскачащо съобщение ви подканва да долеете смола. Ако получавате грешки, които нямат смисъл, калибрирайте отново принтера, като стартирате самопроверката. Не докосвайте и не разклащайте принтера по време на самопроверката, за да не повлияете на калибрирането на сензора.

8.7. Как да регулирам скоростта на печат?

Скоростта на отделяне на принтера е фиксирана и има два режима: бърз и бавен. И в двата режима първите 50 слоя винаги се отпечатват по-бавно за по-висока успеваемост. Действителната скорост на печат на слой зависи и от параметрите на нарязване, като дебелината на слоя, времето на експониране и времената на изчакване. Промяната им променя действителната скорост на печат.

8.8. Какво да направя, ако смола изтече в принтера?

Тъй като принтерът отделя слоевете чрез накланяне, зоната за печат не може да бъде напълно херметизирана. За това се грижат няколко защитни мерки. Когато сензорът открие смола над линията MAX, печатът спира и се появява предупредително съобщение. Под печатната платформа има улей, който поема малко количество изтекла смола, без това да засегне принтера. Ако се разлее голямо количество смола, незабавно изключете захранването и отворете предния панел на принтера, за да го почистите.

9. Техническо обслужване

- Не изстъргвайте ваната за смола с остри или заострени инструменти, за да не повредите разделителното фолио.
- Почистете ваната за смола, преди да преминете към смола с друг цвят.
- Преди и след печат почистете печатната платформа с хартиени кърпи или алкохол и се уверете, че по нея няма неравности или ръбове.
- Преди всеки печат проверявайте външната част на принтера и всички механични части за видими повреди, дефекти или нещо необичайно.
- По време на печат поддържайте в помещението температура 25–30 °C и го проветрявайте колкото може повече, за да може принтерът да отвежда топлината и миризмата на смола да се разсейва.
- Ако оста Z постоянно издава звук от триене, нанесете малко смазка върху ходовия винт. Проверявайте и смазвайте поне веднъж на 2–3 месеца и по-често, колкото повече печатате.
- Ако няма да използвате принтера през следващите 48 часа, върнете останалата смола от ваната в бутилката за смола и я затворете плътно. Прецедете евентуалните остатъци.
- Разделителното фолио е износваща се част. Сменяйте го редовно, когато принтерът ви подкани, за да остане успеваемостта на печата висока.
- Внимавайте при изваждане на печатната платформа, за да не повредите LCD екрана. Екранът издържа около 2 000 часа или повече, а колкото повече печатате, толкова по-малко. Почиствайте екрана всеки ден и изключвайте принтера от контакта след края на печата. Ако екранът показва проблеми с експонирането или стареенето му сериозно влошава качеството на печата, сменете го навреме.

10. Сервиз и поддръжка

Ако имате проблем с принтера, свържете се с продавача, от когото сте го закупили, или с техническата поддръжка на ELEGOO на 3dp@elegoo.com (<https://www.elegoo.com>).

10.1. Производител

ELEGOO

101, No. 30 Dahe Industrial Park, Guancheng Community, Guanhu Street,
Longhua District, Shenzhen, China

Tel.: +86 755 21005141

E-mail: 3dp@elegoo.com

<https://www.elegoo.com>

Дистрибутор
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.bg