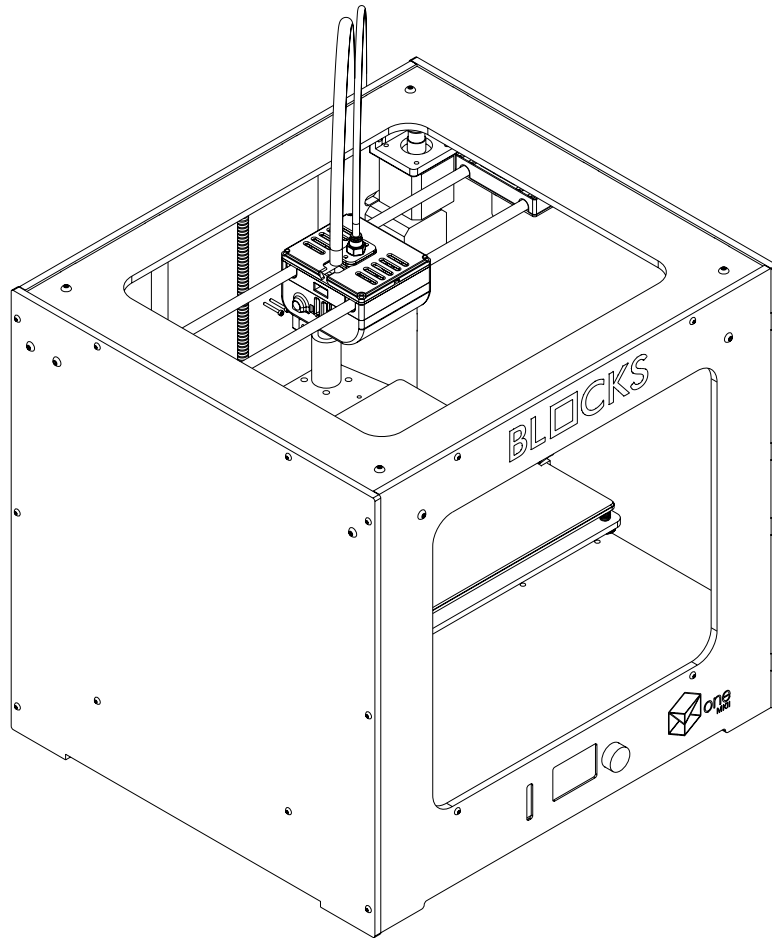


BLOCKS



ONE MKII

USER GUIDE

MANUAL DE UTILIZADOR

English

03-29

Português

33-60

Limitation of liability

Please read the user manual and all the documentation that accompanies your Blocks product. If you don't do it, you're assuming the risk of irreversibly damage the equipment that can lead to accidents and injuries. The user must also make sure that anyone who operates the equipment is able to do so, and understands all the contents described in the user manual.

The user manual of this product refers to the "Blocks One MKII" 3D printer. For the correct use of the equipment, the user must follow this user manual strictly. This electro-mechanical equipment is intended for the creation of digitally shaped parts or models through the deposition of molten thermoplastics. Despite the quality we believe we have achieved with this machine, the qualification of the work performed on this machine for a specific purpose is the user responsibility.

The indications in both this user manual are derived from our experience and from sources we consider reliable, but if you have any questions please contact Blocks or one of our dealers.

This equipment has been tested and found to comply with the standards regarding the CE marking, the collection of electrical and electronic equipment waste and the collection of recyclable packaging.



01	Security	03
-----------	-----------------	----

02	Introduction	04
-----------	---------------------	----

03	Installation	05
	Unpacking	08
	Configuration and calibration	08
	Slicer Installation	09
	Build platform calibration and leveling	11
	Level plate	13
	Nozzle Adjustment	15

04	Operation	17
	Loading the filament	17
	Doing a print	20
	Change filament	21
	Setting up the printer directly on the screen	23

05	Maintenance	26
	Removing objects and cleaning the building plate	26
	Cleaning the nozzle	26
	Firmware updates	26
	Rod Lubrication	27
	Belt tensioning	27
	Cleaning and main tenance of the extruder	27
	Nozzle clearing	28

06	Troubleshooting	29
-----------	------------------------	----

Security

1. Blocks One MKII should always be used with the accessories supplied with the printer.
2. Never use damaged power cords.
3. This machine have moving components that can cause injury if handled while the printer is operating.
4. The nozzle in Blocks One MKII operates at high temperatures, so it should never be touched in the heating and cooling processes or while the machine is printing.
5. Never access the electronics area while the machine is on or with the power cord connected to the mains power
6. Do not use the printer in explosive environments or near chemicals that may react to high temperatures or electrical surges.
7. Do not leave liquids near the printer.
8. The printing process should always be supervised.
9. The printer should be installed in a well-ventilated area, as vapors that are harmful to health may be released during the printing process. The recommendations of the material manufacturer must always be followed.
10. Do not install the printer in direct contact with solar radiation or in an environment that may exceed the recommended operation temperature, It may occur deformation of some printed parts that can cause damage to the equipment.
11. Note the following symbols:



This symbol indicates the presence of moving parts inside the machine.



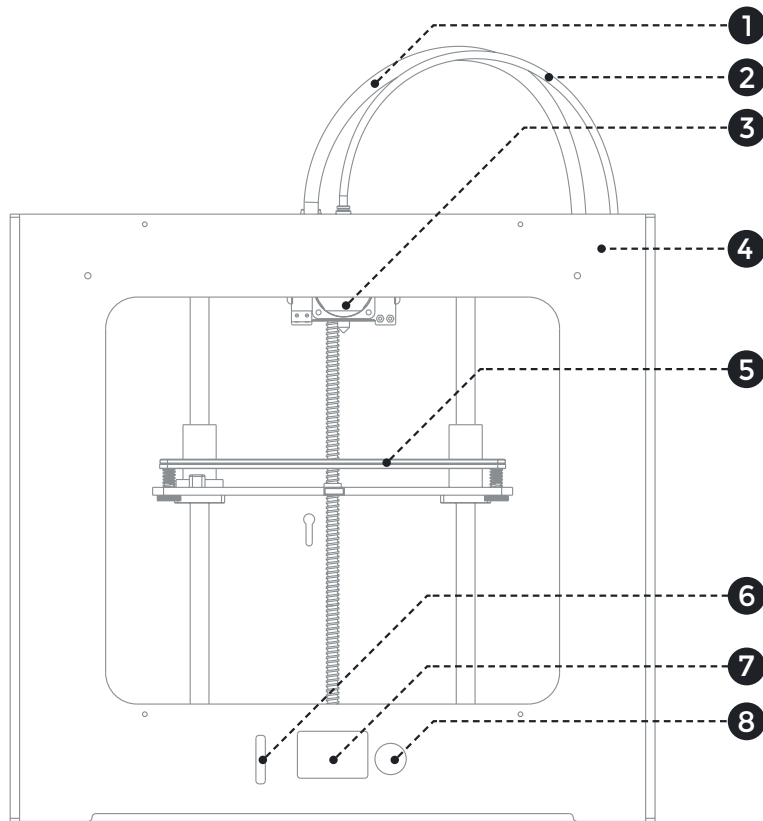
This symbol indicates the presence of parts with high temperatures.



This symbol indicates the possibility of electric shock.

02 Introduction

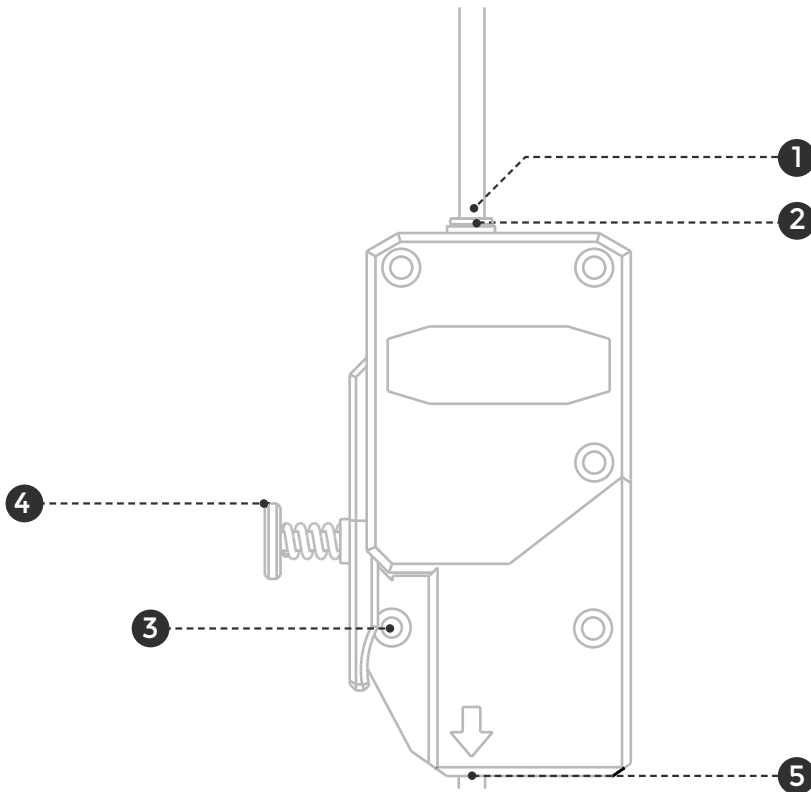
Blocks One MKII illustration



- 1 Cable guide** Set of cables for printhead electronics components.
- 2 PTFE tube** Filament passage tube between the extruder and the hotend.
- 3 Printing head (Hot End)** Set of components that allow melting, deposition and solidification of the filament.
- 4 Extruder** Assembly of components that applies the force required for the filament to move in the system.
- 5 Build platform** Set of components that includes the plate that serves as the platform for the prints.
- 6 SD card slot** To insert the SD card with the gcode file to be printed.
- 7 LCD Screen** Where you can see information about machine status and printing process.
- 8 Selection button** For navigation and selection in the menus visible on the LCD screen.

02 Introduction

Extruder illustration



1 Fitting

Component for fixation of the PTFE tube to the extruder

2 Fitting Clip

Component responsible for the tension of the extruder

3 Hinge

Component that allows to relieve tension in the filament facilitating its insertion

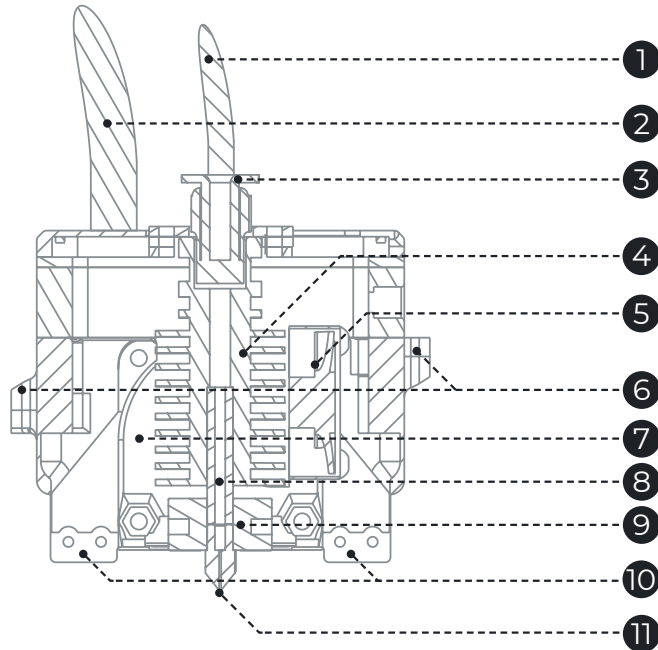
4 Tension Spring

This component serves to thermally insulate the heating block and nozzle

5 Filament Run Out Sensor

Filament sensor that detects if the filament finished or broke and puts the printer in pause.

Hot End illustration



- 1 PTFE tube** Is where the filament moves between the extruder and the hot end.
- 2 Electronic cables** Set of cable for printhead electronics components.
- 3 Fitting** Fixation component between the PTFE tube and the hot end.
- 4 Heatsink** This component serves to thermally insulate the heating block and nozzle from the remaining components of the printhead. *Note: the operator must make sure that the fan connected to the heatsink is running whenever the machine is switched on.*
- 5 Hot End fan** Fan that promotes the cooling of the hot end heatsink.
- 6 Belt tension screw** Screws that allows to adjust the tension of the timing belts.
- 7 Part cooling blower fan** Fan that promotes the cooling of the molten filament at the nozzle exit.
- 8 Heatbreaker** Connecting element between the heatsink and the heating block. The interior has a PTFE part. *Note: this component must always be mounted with the PTFE part facing the nozzle.*
- 9 Heat block** Where the heating element and the hot end temperature sensor are located and allows the temperature control of the filament extrusion.
- 10 Z-probes** Electro-mechanical sensors responsible for the vertical axis positioning, print platform calibration and auto bed leveling
- 11 Nozzle** Replaceable component with a reduced diameter that allows accurate deposition of the melted plastic. *Note: the tightening tension should always be between the nozzle and the heatbreaker and not between the nozzle and the heating block.*

02 Introduction

Properties	Technology	Fused filament fabrication
	Build Volume (x, y, z)	200 x 210 x 210 mm
	Material diameter	1,75 mm
	Layer resolution	Nozzle 0,4 mm: 40-300 microns
	Traveling speed	180 mm/s
	Build plate	Glass plate 3 mm
	Material types	PLA, Wood and Metal Filaments, Flex, PETG, ABS, Nylon
	Nozzle diameter	0,4 mm
	Hot end temperature	180-285°C
	Hotend heating time	< 2 min
	Building plate heating time	45° 1,5 min 90° 4,5 min
	Material storage	Filament spool holder
	Connectivity	SD card, USB
	Build plate leveling	Auto and Manual - firmware assisted
	Power requirements	In: AC 100-240V, 4A, 50/60Hz Fuse: 2 un. 5x20mm/10A
Dimensions	External dimensions of the printer (including Bowden tube and coil holder)	Aprox. 40x50x50cm (x,y,z)
	Weight	14 Kg
	Operational conditions	15 - 30 °C, 10 - 90%
Environmental Conditions	Printer storage conditions	5 - 35 °C
	Firmware	Marlin based firmware
Software	Recommended slicer	Cura
	Supported Operating System	Windows, Mac OSX, Linux
	File types for slicer	gcode

03 Installation

When receiving the Blocks One MKII printer you must make sure that you open the carton box by the correct side. Doing so in this way ensures that the unboxing will be done without damaging the equipment.

03.1 Unpacking

1. Open the carton box by the correct side.
2. Carefully remove the protective foam from the top. Carefully remove the machine from the carton. Take special care to remove the accessories that are on the printing platform.
3. During the unboxing and installation process, if any components are missing or damaged, contact the dealer where you purchased the equipment or Blocks immediately.
4. Follow all the installation and configuration steps of the machine in the correct order as described in the equipment documentation.
5. Inside the package you will find the following accessories: tweezers, SD card, spatula, declogging needles, spool holder, USB cable and power cable.

03.2 Configuration and calibration

Blocks One MKII already has the firmware installed, but it may be undergoing updates so we advise you to visit the equipment page on our website and check if the installed version (can be seen on the screen when the printer is switched on) is the latest version available.

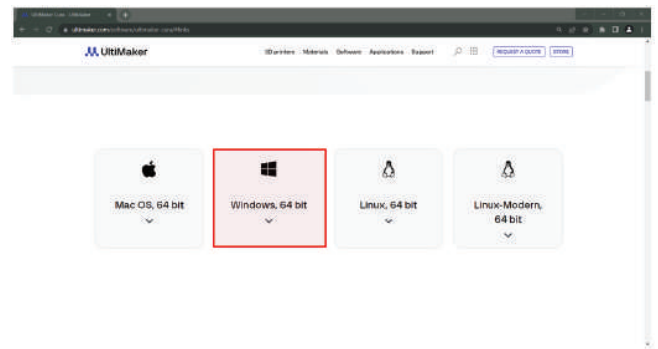
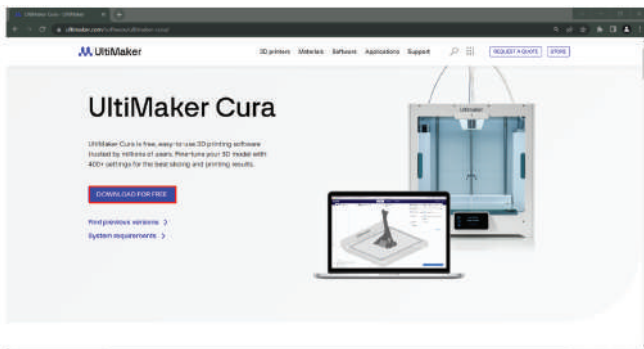
After you have unboxed the Blocks One MKII you will need to go to our website to the product page and download the software for preparing the 3D printing files and also download the pre-configured printing profiles for the different materials and resolutions.

03 Installation

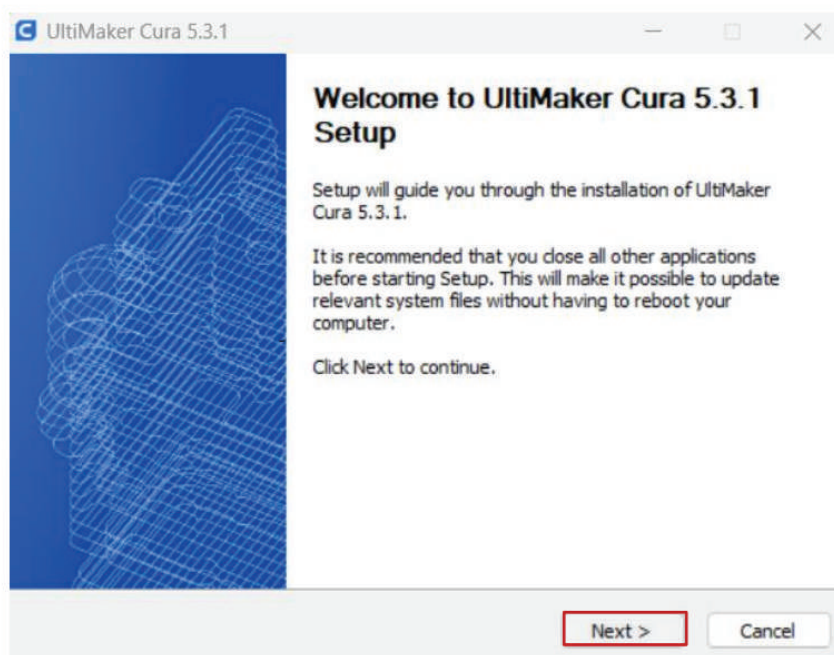
03.3 Slicer Installation

03.3.1 **Note: Software installation is transversal to all systems operative. It is recommended to use Ultimaker Cura 5.3.1 version and recent. Installation of these versions is faster.**

1. Install ultimaker cura 5.3.1 on your PC. To do so, just go to the Ultimaker Cura website (<https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura>) and click on "Download for free". After clicking on download, just choose your operating system, in this case it will be Windows

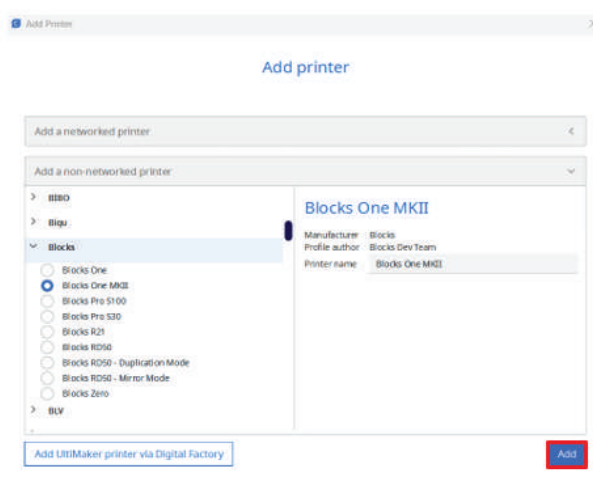
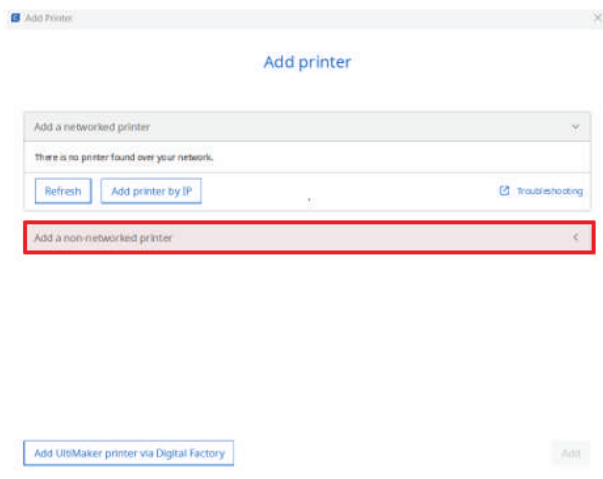
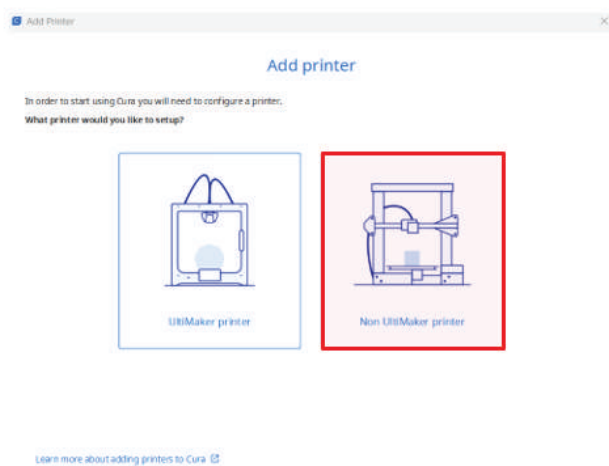
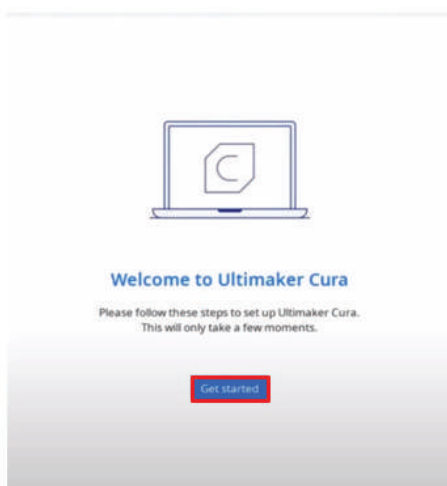
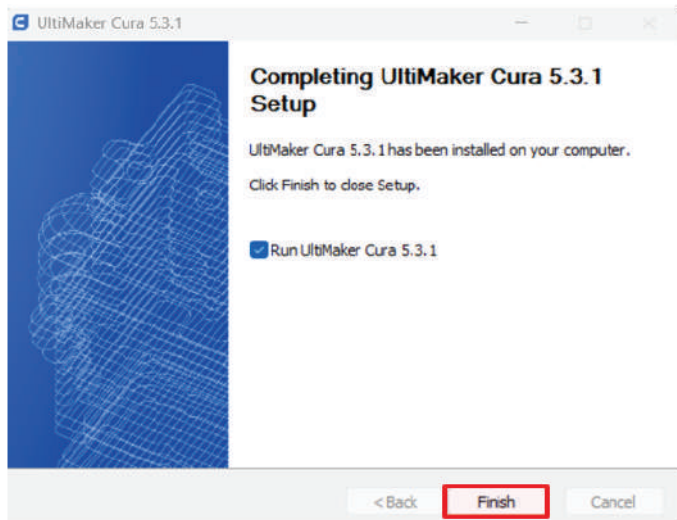
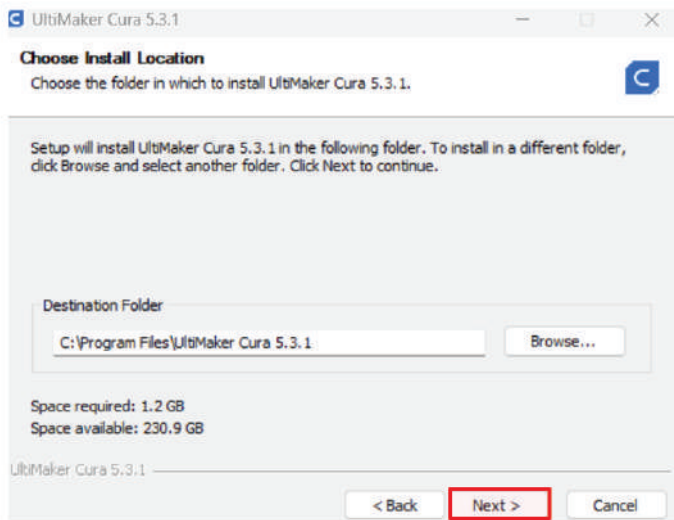


2. When the download is complete, you can open the setup file.



06 Slicer Software

3. We recommend that you leave the configurations defaults, just click “Next” in all the steps.



03 Installation

03.4 Build platform calibration and leveling

Plate calibration and leveling is one of the most important processes in 3D printing. By making sure the plate is leveled, you are ensuring that the entire surface of the platform is at the ideal nozzle distance.

We advise the operator to regularly level the plate. This is crucial for the first layer of the printed object to have an optimal adhesion to the printing plate and to ensure the printing is successful.

Attention: It is mandatory to follow this process in the same order as shown here.

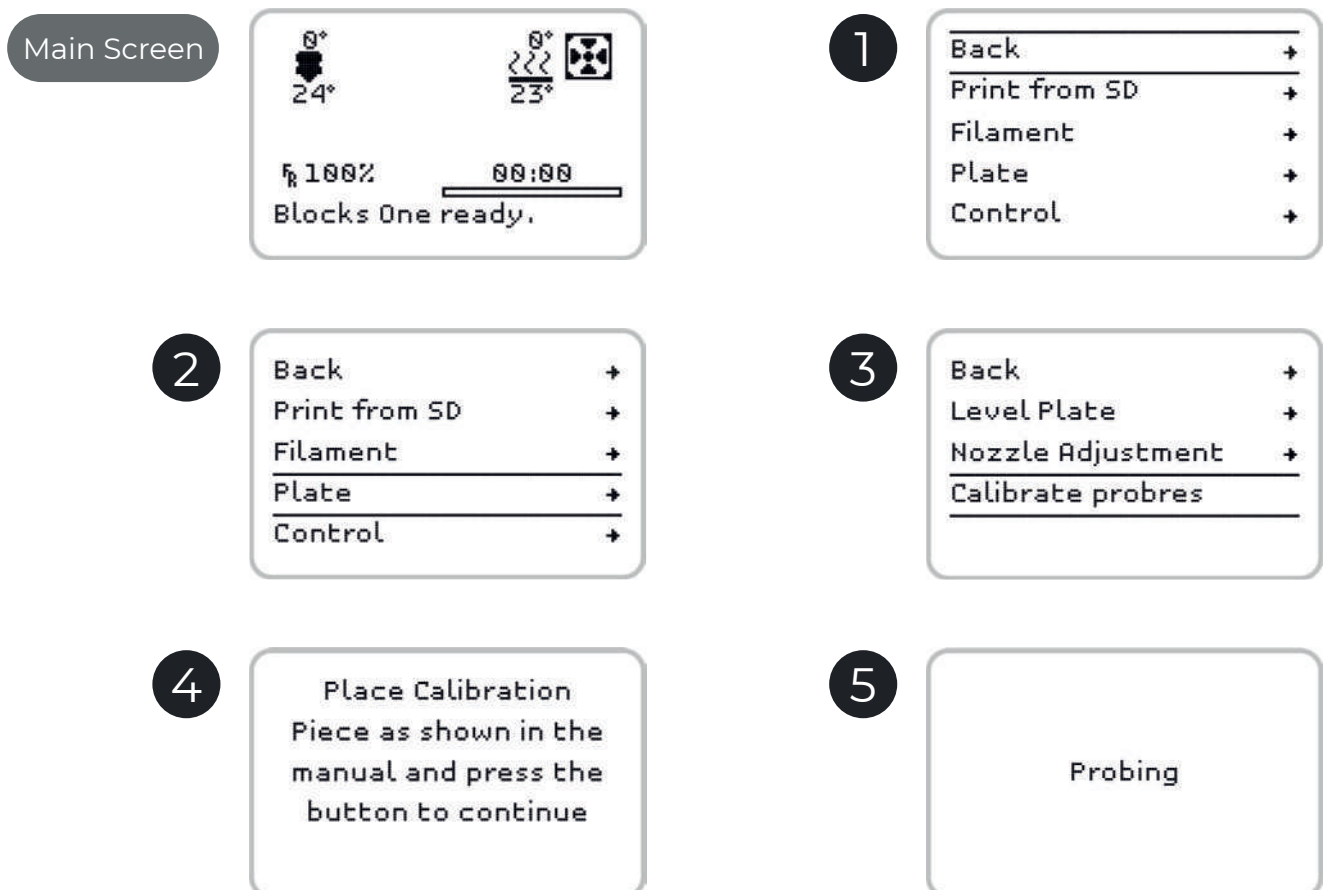
1. Calibrate probes

1.1. In the menu select *Plate » Calibrate Probes*.

1.2. Follow the instructions on the screen, as shown below.

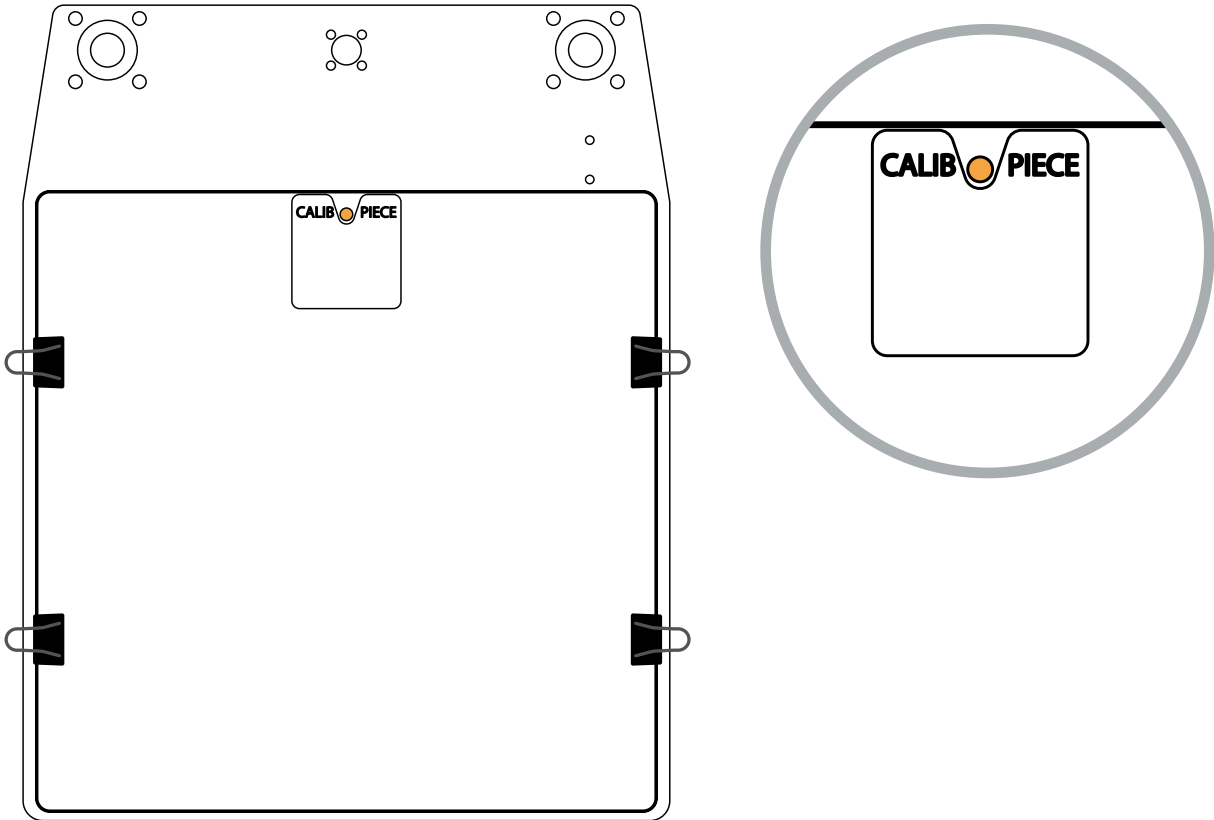
1.3. Place the calibration piece in the right place as illustrated in the next page.

Attention: Make sure that the glass is in the heated plate and properly align with it and also the bulldog clips are in the position as shown in the next page.



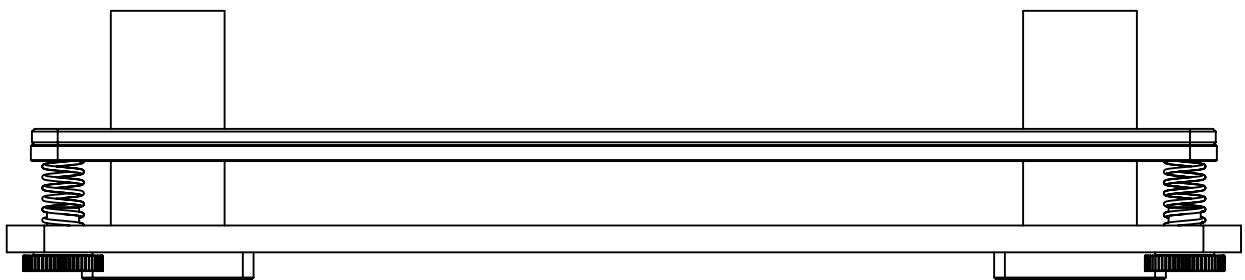
03 Installation

Calibration piece positioning

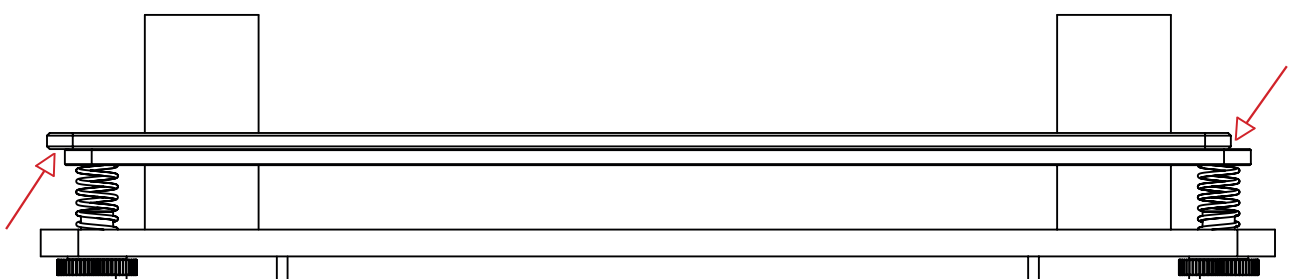


Heated plate and glass alignment

Correct



Incorrect



03 Installation

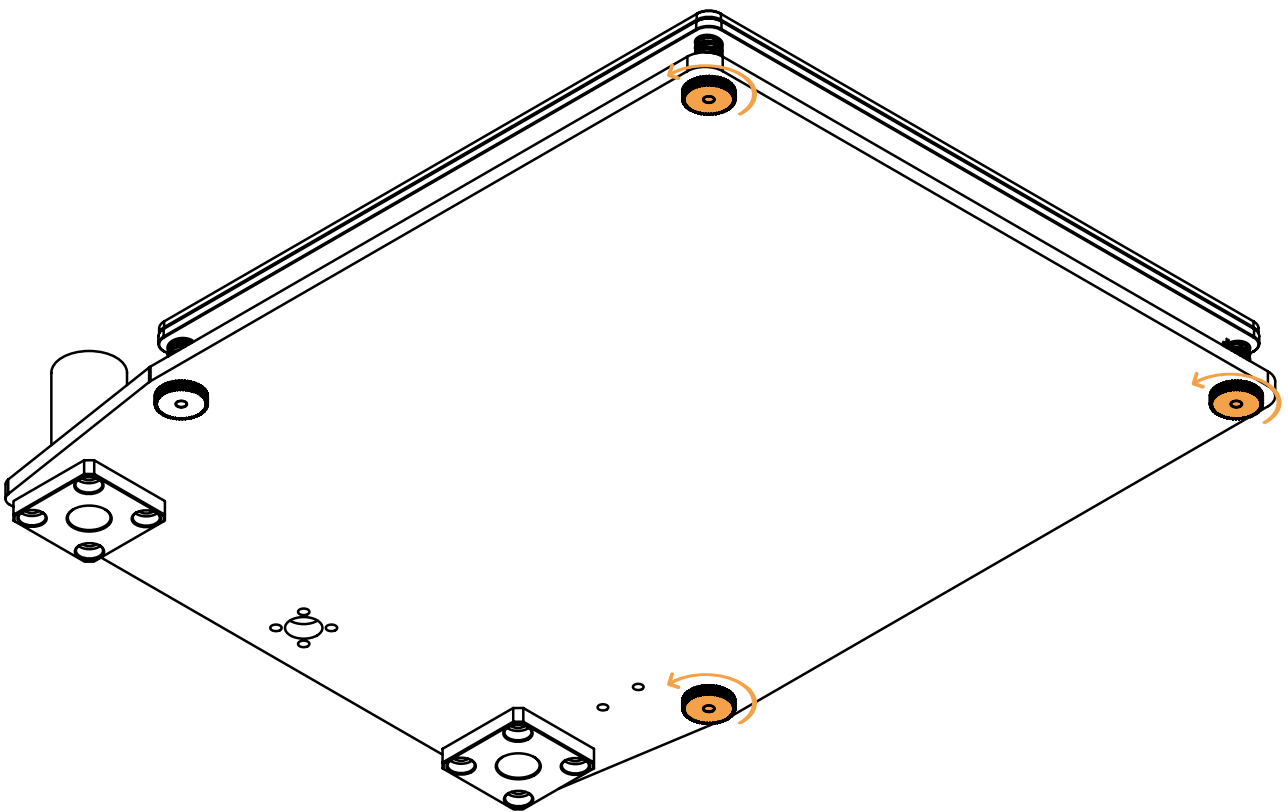
2. Level plate

2.1. In the menu select *Plate » Level Plate*

2.2. Follow the indications on the screen to adjust the height of the plate by turning the Plate knob adjacent to the nozzle position in the correct direction (you will have to adjust three knobs)

Attention: Execute this step (level plate) at least two times.

Plate knobs that should be adjusted

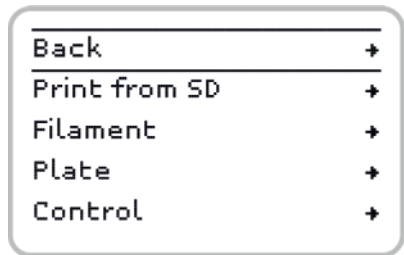


03 Installation

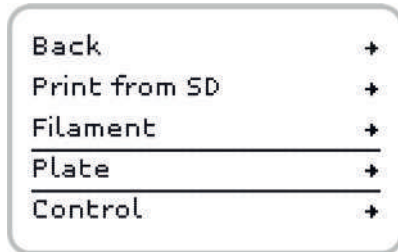
Main Screen



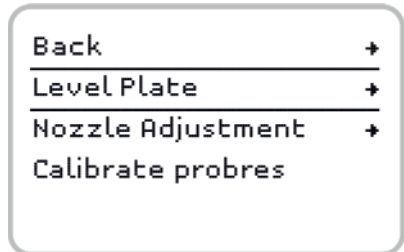
1



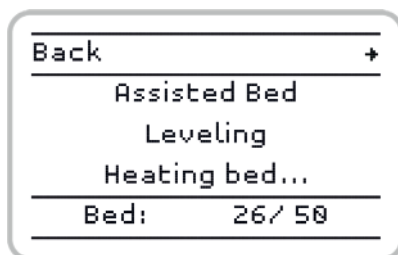
2



3



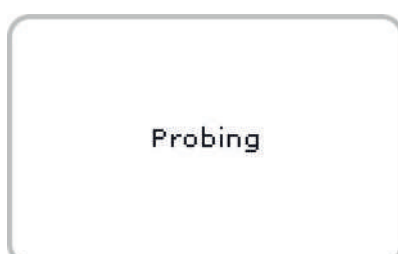
4



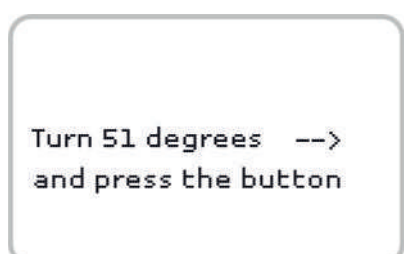
5



6



7



03 Installation

3. Nozzle adjustment

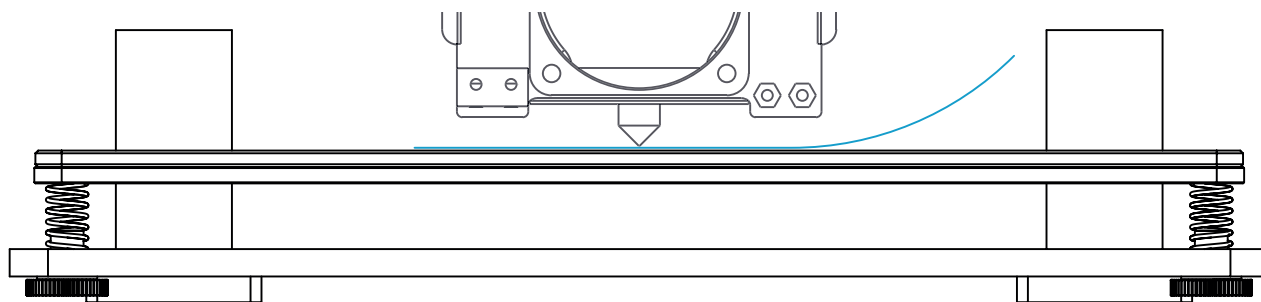
3.1. In the menu select *Plate » Nozzle Adjustment*.

3.2. If the nozzle appears to have a lot of residues that can affect its distance to the plate please select the option "**No**" to properly clean the nozzle from all residues. ([See page 29 for the nozzle cleaning procedure.](#))

3.3. Put a thin paper sheet between the nozzle and build plate.

3.4. By rotating the LCD knob, adjust the distance of the plate to the nozzle until you feel a light pressure on the paper.

Paper sheet between the nozzle and build plate

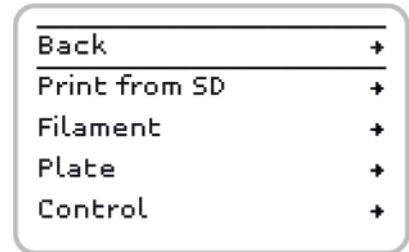


03 Installation

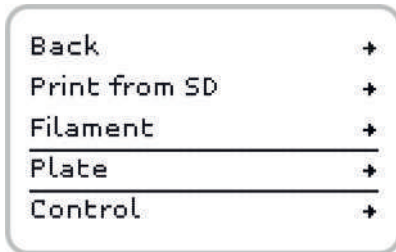
Main Screen



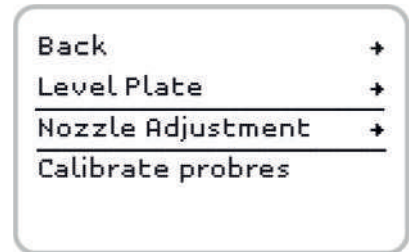
1



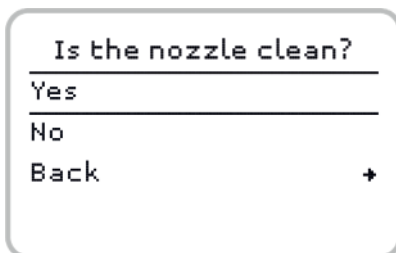
2



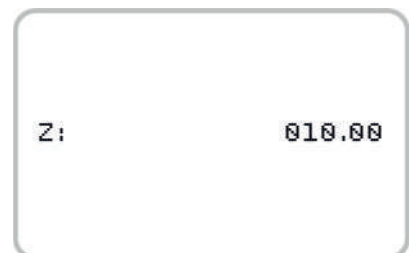
3



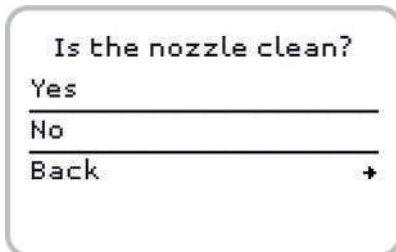
4



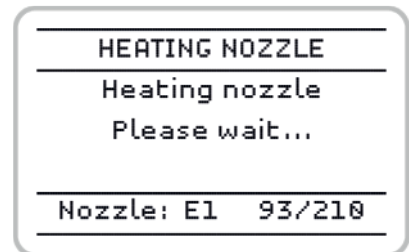
5



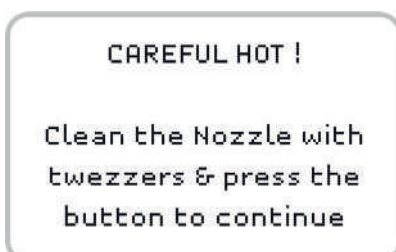
6



7



8



04 Operation

Begin by connecting the power supply supplied with the equipment into the power plug and into the wall outlet. Then turn the printer on by clicking the switch on the back of the machine.

04.1 Loading the filament

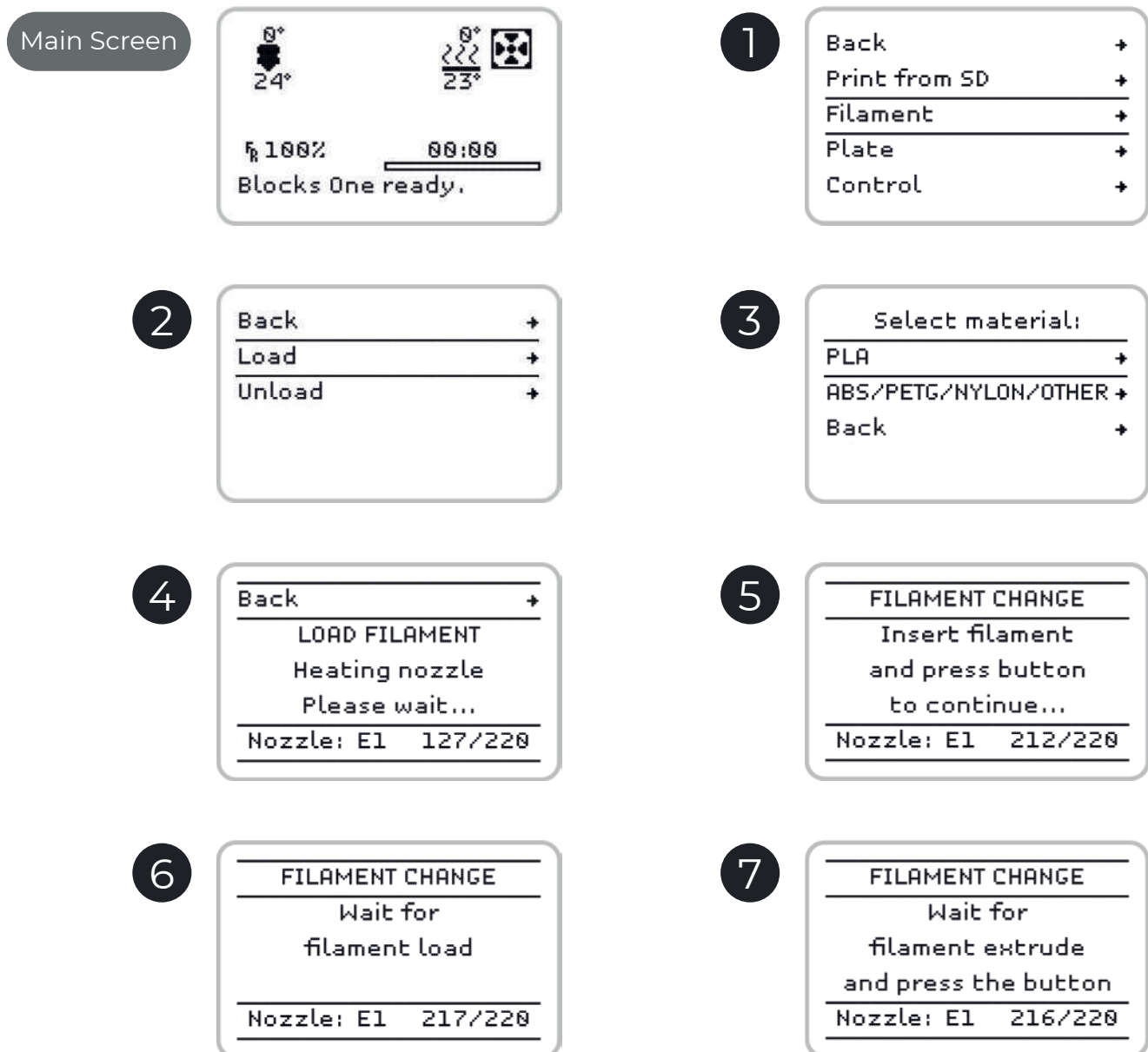
1. Press the selection button once, rotate until you select *Filament* and press it again.
2. Then select the *Load* or *Unload* option and press the button again.
3. Choose the type of material to be *Loaded* or *Unloaded*
4. Wait while the hotend reaches the set temperature
5. For the Loading procedure, insert the filament into the extruder pulling the hinge at the same time, and **make sure the filament is visible about 5mm along the PTFE tube** just above the extruder.
6. Wait while the filament is routed along the PTFE tube in the Bowden.
7. After the filament begins to exit through the nozzle, the operator may choose to terminate the process or wait for the machine to do it after thirty beeps.

Illustrated steps in the next page

Note: *If there is a change in the filament color or material, we recommend that you allow this last step to be taken until the machine has finished.*

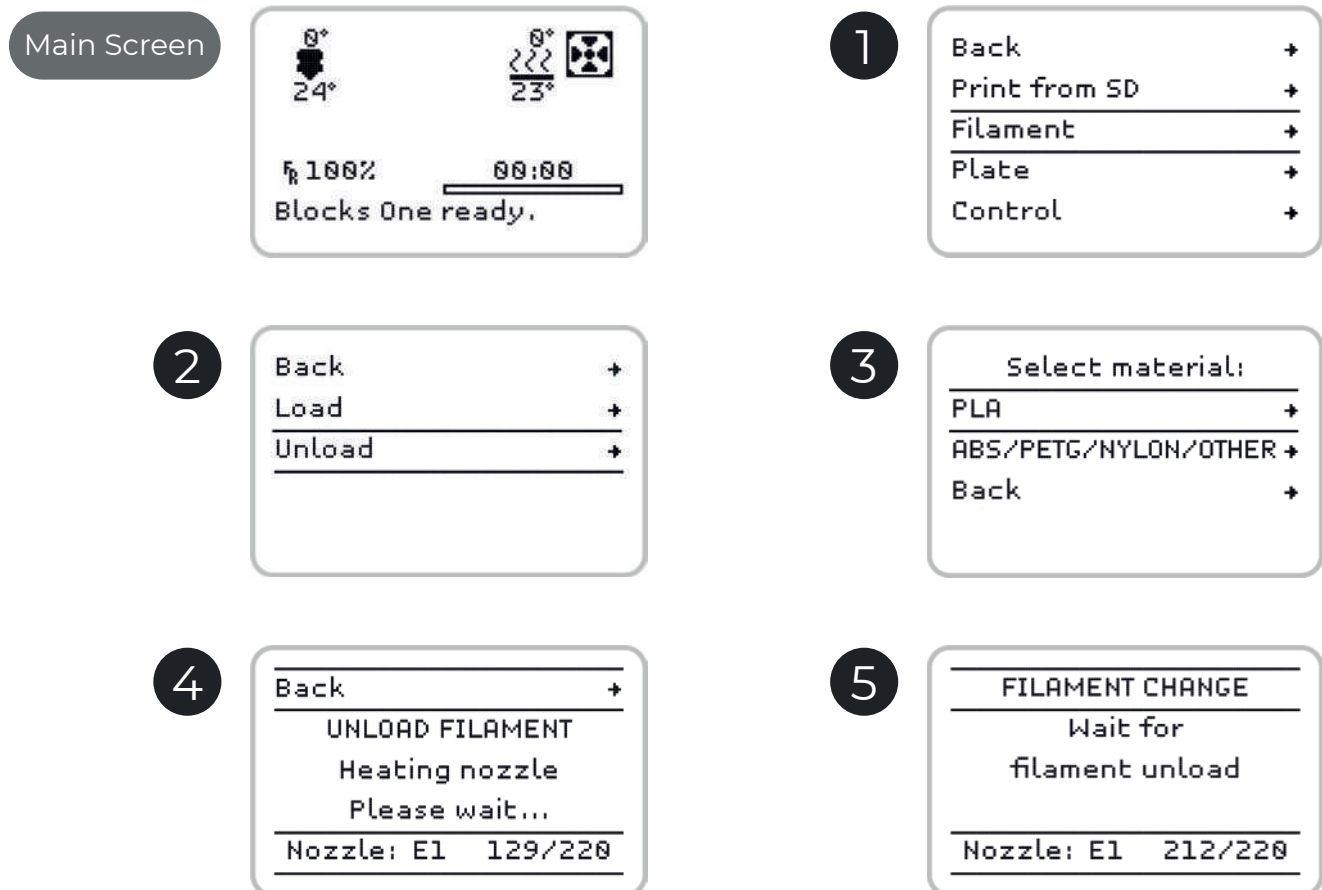
04 Operation

Load filament screens



04 Operation

Unload filament screens

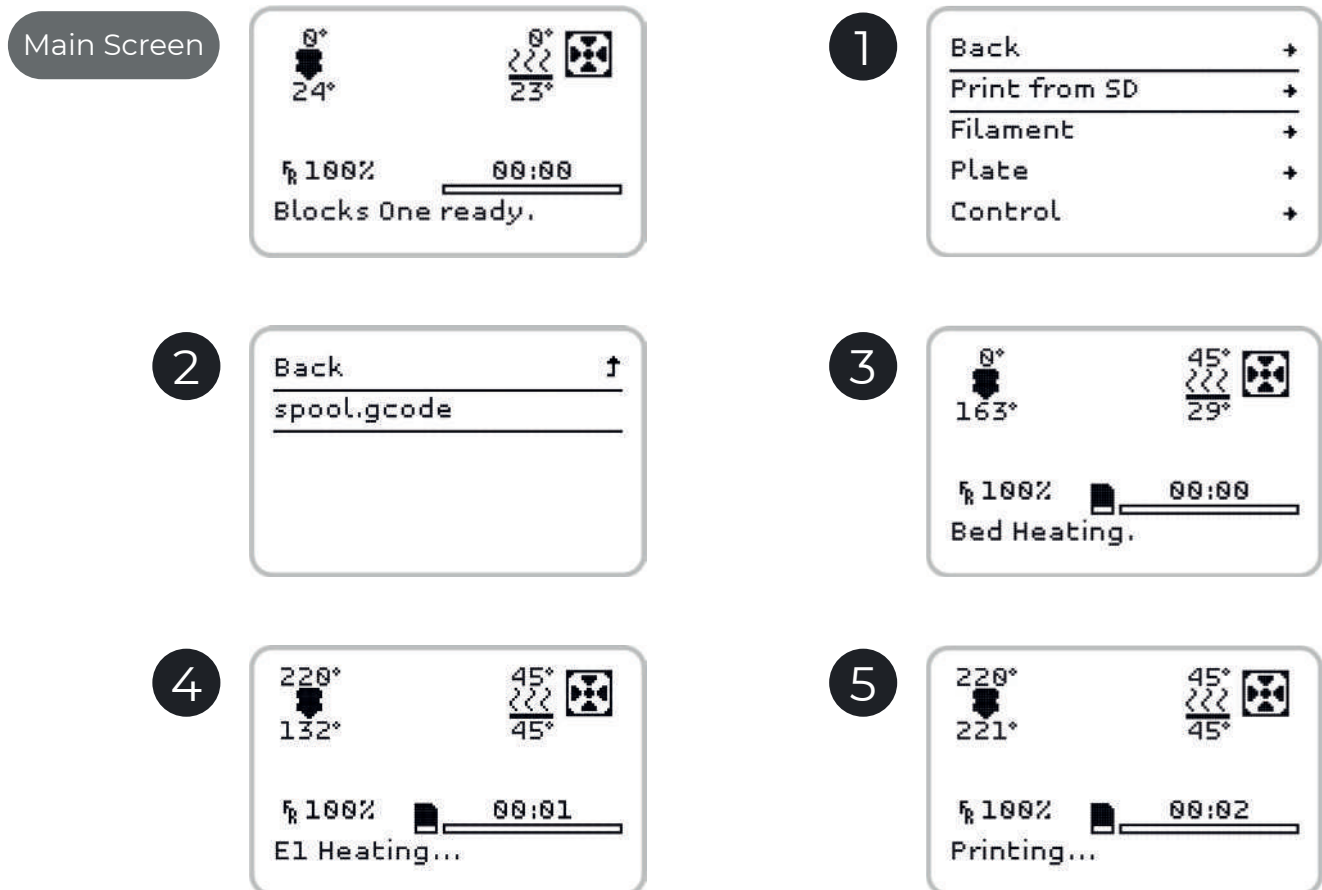


04 Operation

04.2 Doing a print

Open the software for preparing the 3D printing files and load the modeled object file. Make sure that the print characteristics are correct for the material to be used and the print quality you want. Also check that the selected machine is the Blocks one MKII.

1. Save the gcode file to an SD card and insert it into the slot next to the screen.
2. Press the on-screen button once, rotate until you select *Print from SD* and press it again.
3. Select the file you want to print with the thumb wheel and click the button.



Note: Print quality is directly related to the height difference between layers. The smaller the height difference, the higher the final quality, but also the print time will be higher.

Note 2: Wait while the Hot End reaches the chosen temperature for the material to be printed and always observe the start of the printing to see if the adhesion of the first layer of material to the plate is acceptable. To ensure a good adhesion make sure the plate is properly leveled. The first layer must not show any visible spaces between the lines (it means a excessive distance between nozzle and plate) nor should there be excess material that causes irregularities on the surface of the layer (means a insufficient distance between nozzle and plate).

04.3 Change filament

Changing the filament is one of the most commonly performed procedures for operating a 3D printer. It will be necessary whenever the filament loaded in the machine is about to end or when you want to change the material or color from one print to another.

This procedure is similar to filament loading. (*For Loading the Filament see page 20.*)

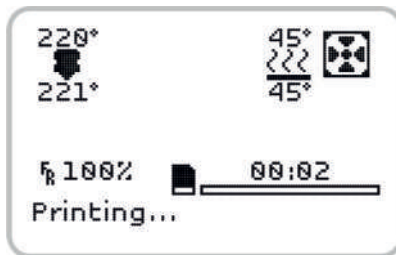
You must only select the *Change filament* option in the menu *Tune* to remove the filament that is loaded. Once the machine has completed this procedure, the user must follow all the steps that appears on the screen regarding loading the new filament.

With Blocks one MKII you can still change filament color during printing, but we recommend that you always keep the same type of material. Different materials have different printing characteristics, which can cause poor adhesion between the layers in the change zone or in some cases a nozzle clogging if they are combined in the same print.

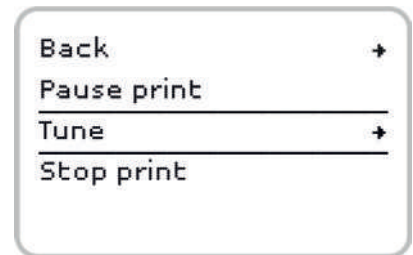
Illustrated steps in the next page

04 Operation

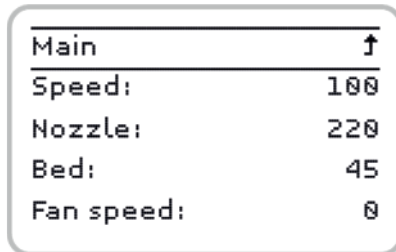
Main Screen



1



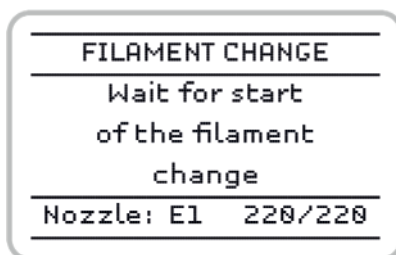
2



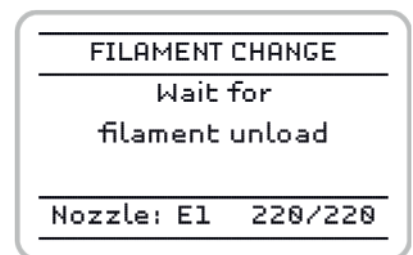
3



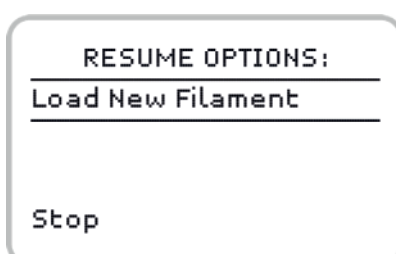
4



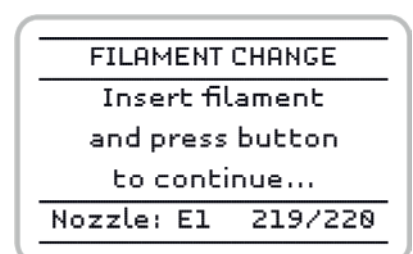
5



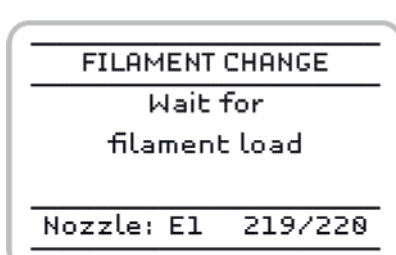
6



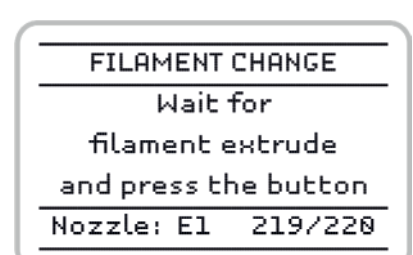
7



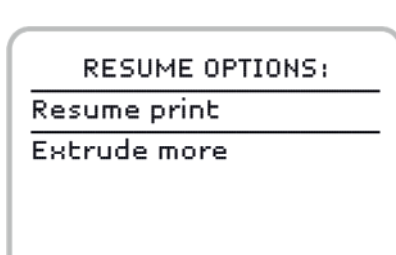
8



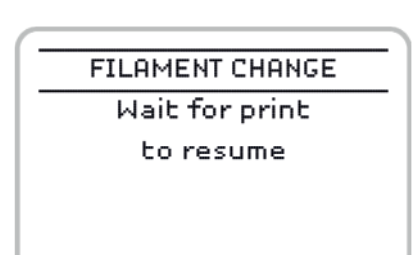
9



10



11



04.4 Setting up the printer directly on the screen

The Blocks One MKII printer gives the user the option of controlling various parameters directly on the machine, either in standby mode or during printing.

In stand by mode:

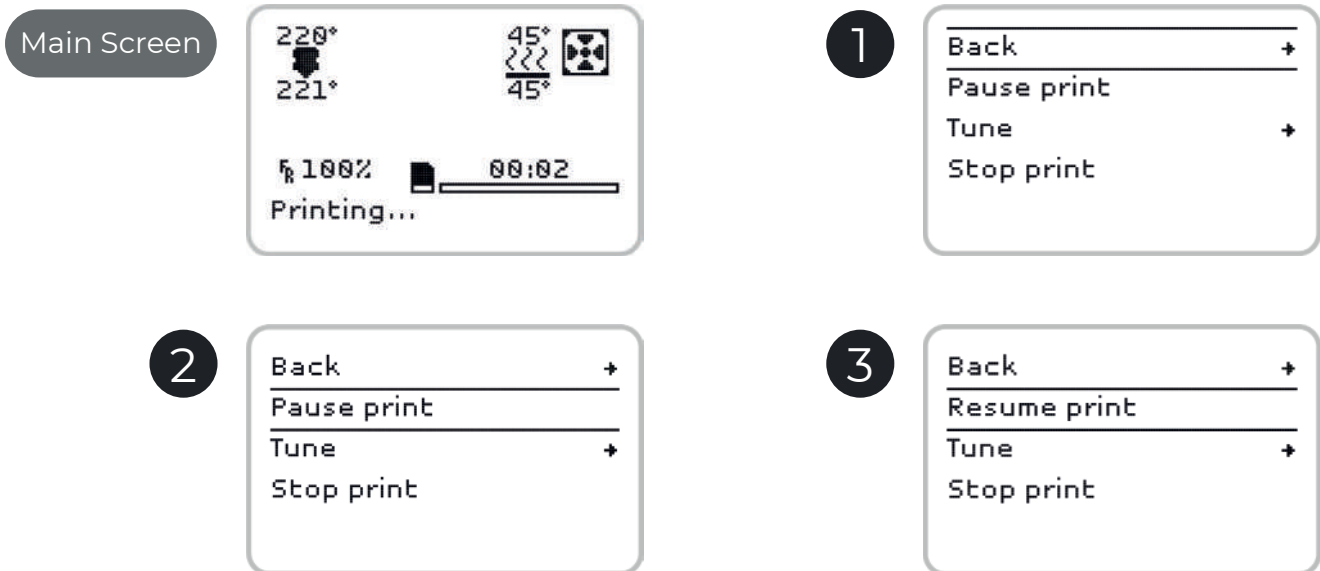
1. **Auto home** - Serves to reposition the print head at the origin of the spatial coordinates.
2. **Disable steppers** - this option allows to unblock the stepper motors when they are in stand by.
3. **Temperature** - here the operator can directly change some print parameters. In stand-by mode, to perform maintenance and cleaning operations, the Hot End temperature and the cooling blower speed can be set or changed. It can also accelerate the Cooldown of the Hot End.



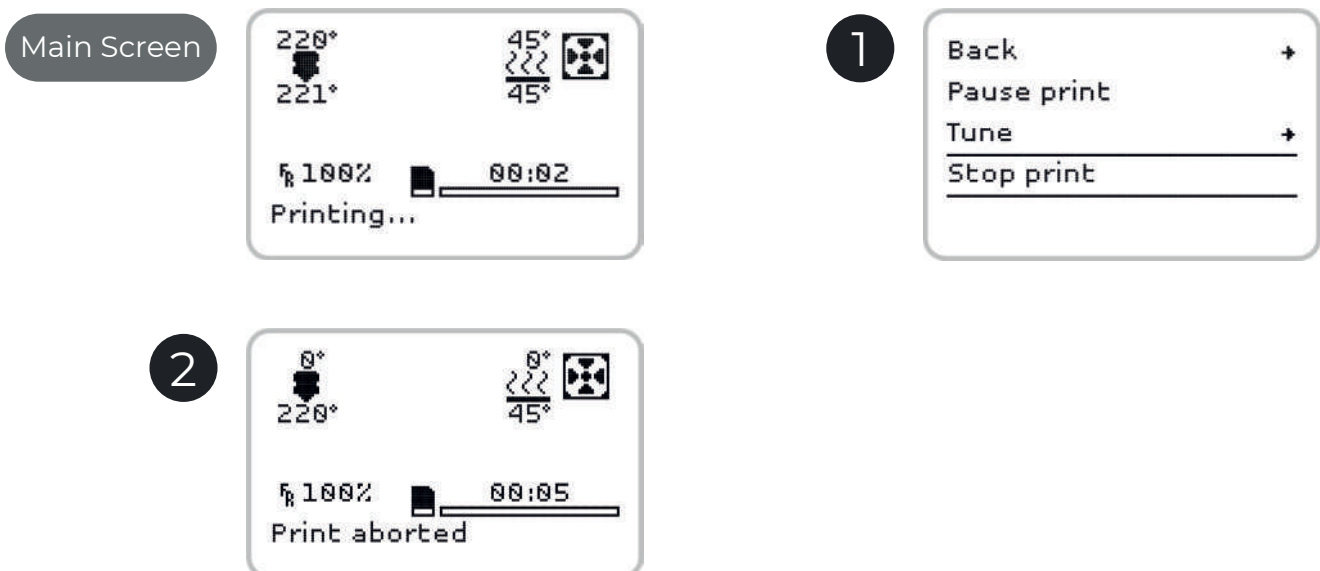
04 Operation

During printing:

4. **Pause print** – allows you to pause the printing to clear any dirt that may have appeared and resume printing where it left off.



5. **Stop print** – It completely cancels the printing. Please note that it is no longer recoverable.



6. **Tune** - allows the operator to directly change some of the printing parameters and change filament during printing. The printing speed, the Hot End temperature, heated plate temperature, cooling blower speed and Filament flow can be established or changed. (Screens illustrated on the next page)

04 Operation

Main Screen

220°
221°

45°
45°

100% 00:02
Printing...

1

- Back +
- Pause print
- Tune +
- Stop print

2

Main	f
Speed:	100
Nozzle:	220
Bed:	45
Fan Speed:	0

3

Nozzle:	220
Bed:	45
Fan speed:	0
Flow:	100
Change filament	

05 Maintenance

05.1 Removing objects and cleaning the build plate

The printing plate in the Blocks one MKII is made of glass, which ensures its flatness but does not provide optimal adhesion. It is necessary to add a product to promote the adhesion of the object to the plate in addition to ensuring that the plate is leveled and at an ideal distance from the nozzle. We recommend that you use a 3D printing lacquer. To remove the printed objects you can use a spatula or x-acto attacking the contact zone between the object and the plate after you have removed the glass plate from the machine. It is advisable to clean the filament residues on the plate between prints. To clean it you can use or alcohol and can also resort to a spatula or x-acto if necessary.

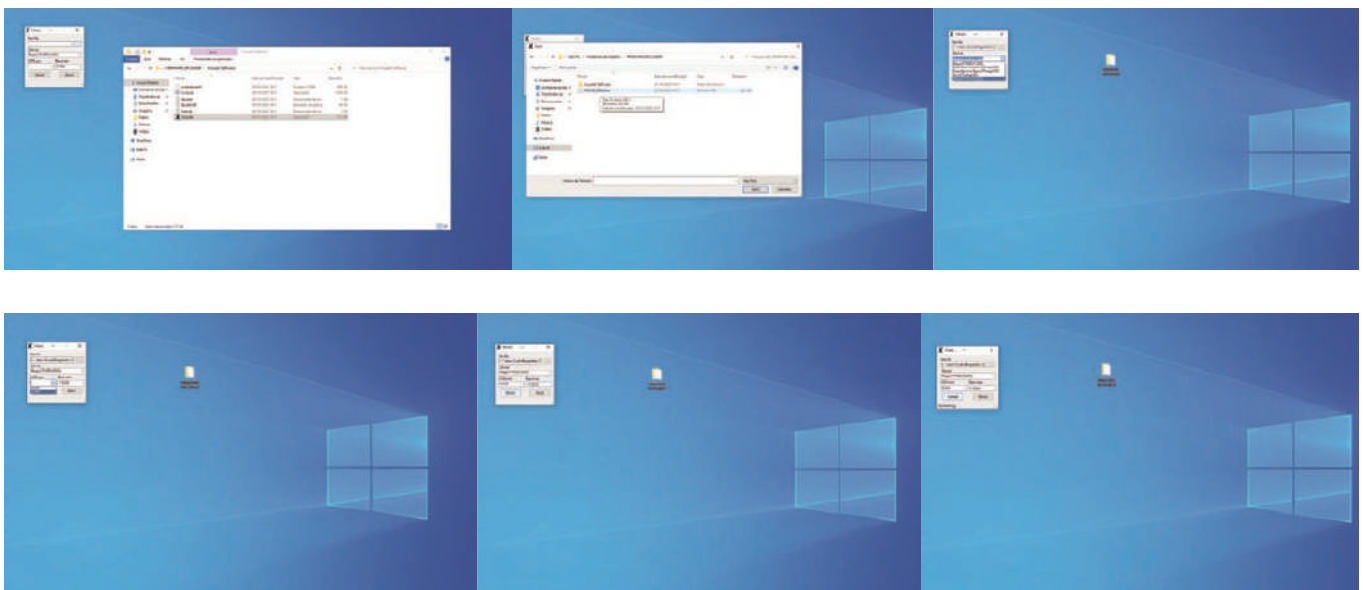
05.2 Cleaning the nozzle

After several prints it is normal for the nozzle to show some dirt due to the accumulation of plastic debris. To clean it it is necessary to set the nozzle temperature to 220°C. After reaching this temperature, the operator can use a dry cloth or cleaning paper to remove the dirt.

Attention: At this temperature the hot end can cause burns, the user is advised to use tweezers to handle the cleaning object to be used.

05.3 Firmware updates

1. Go to <https://blockstec.com/download-software-firmware/> and download the firmware and Xloader
2. Open the Xloader.
3. Click on the 3 dots on the first line of the program.
4. Select the .HEX file found in the same folder as the Xloader.
5. Select the board - Mega (ATMEGA2560).
6. Check that the baud rate is at 115200 and press the upload button. The process takes between 1 and 5 minutes.



05.4 Rod lubrication

To lubricate polished rods, the operator must place two to three drops of machine oil on each rod. To lubricate the threaded trapeze rod that causes the print platform to move vertically, a little grease must be applied.

05.5 Belt tensioning

Over time the belts may lose some tension. To adjust the tension, the operator will just have to adjust the two side screws on the printing head, one each side.

05.6 Cleaning and maintenance of the extruder

Throughout the use the extruder will accumulate filament residues that must be cleaned to ensure optimum traction of the pinion. To clean the pinion the operator must ensure that there is no filament loaded in the machine. Then unscrew by hand the lateral screw of the extruder that contains the spring and after open completely the hinge so that the two gears become exposed. Then, with a steel brush or sharp object, remove all the plastic particles that are inside.

After the cleaning procedure close the hinge and put the screw and the spring on the original place.

05.7 Nozzle clearing

Nozzle clogging can occur due to several factors. From contamination with solid particles, the use of inadequate printing parameters, or even excessive proximity between the plate and the nozzle may be responsible for the nozzle clogging.

To perform this operation follow the following steps in the order described:

1. With the machine switched on but not printing, select *Control* and then *Temperature*. Put the nozzle at 220°C and wait until the temperature stabilizes.
2. In the menu select *Control* and click *Disable steppers* to disable the motors.
3. Then press down the plastic part of the fitting and at the same time pull the PTFE tube in the opposite direction.
4. Then, by gradually increasing the force, push the filament manually near the hot end in the direction of the nozzle. When you have already pushed at least 3 to 5 cm of filament, pull it back. Cut the tip of the filament you just pulled from the hot end.
5. If you are experiencing difficulty in the previous step, use the needle supplied with the machine and insert it into the nozzle to help remove the filament. After removing the filament from the hotend, reinsert the needle into the hotend and check that it is visible on the opposite side of the insert. This process should be relatively smooth and if you cannot get the needle through, contact Blocks customer service immediately.
6. Completely remove the filament from the machine by pulling it at the extruder entrance and at the same time relieving the tension of the extruder hinge.
7. Unscrew and remove the fitting from the hot end.
8. Take a piece of PLA with at least 30 cm and repeat step 4 until the plastic exit through the nozzle is normalized. The plastic outlet should be linear and should not curl.
9. Put back the hot end fitting by tightening it with your hand only and insert the PTFE tube. Make sure that it reaches the heatbreaker (about 5 cm below the top of the fitting).
10. Load the filament in the machine as described before and make a test print to check that the nozzle has become unobstructed.

If you did not succeed repeat all the steps above.

If you still do not get good results contact our customer support.

06 Troubleshooting

Problem	Possible causes	Solutions
Filament does not flow	Nozzle Clogging	Unclog the nozzle
	Inappropriate print parameters	Configuring the Template Preparation Software with the Print Profiles Preconfigured by Blocks
	Filament slips in the extruder	Cleaning the extruder
	Filament not loaded	Load filament
Print lifts from the build plate	Build plate far way from the nozzle	Level the plate
	Poor adherence of the object to the plate	Clean the plate and apply an adhesive (lacquer, glue or kapton/bluetape) Insufficient plate temperature for the material used
Difficulty in removing the object from the build plate	Build plate very near to the nozzle	Level the plate
Non uniform horizontal lines on the printed object	Threaded rod	Lubricate with grease paste
	Vertical axis bearings	Lubricate with machine oil
	Inconsistent extrusion	Test with a proved quality filament Perform a maintenance procedure on the extruder
	Temperature variation	Check that are no temperature variations during the print
Plastic gaps on the object	Nozzle Clogging	Unclog the nozzle
	Extruder is not feeding well	Clean the pinion
Plastic strings on the object	Print blower	Ensure that this part is working during printing
	Extrusion problems	Perform a maintenance procedure on the extruder
	Nozzle Clogging	Unclog the nozzle
	Bad quality filament	Try using a quality filament recommended by Blocks

English

03-29

Português

33-60

Limitação de Responsabilidade

Por favor leia o manual de utilizador e restante documentação que acompanha o produto Blocks. Se não o fizer, o utilizador está a correr o risco de danificar irreversivelmente o equipamento podendo mesmo conduzir a acidentes e ferimentos. O utilizador deve certificar-se ainda que qualquer pessoa que opere o equipamento está apta para o fazer, e compreende todos os conteúdos descritos no manual de utilizador.

O manual de utilizador deste produto é referente à impressora 3D “Blocks One MKII”. Para o uso correcto do equipamento, o utliziador deve seguir estritamente este manual. Este equipamento electroamecânico destina-se à criação de peças ou modelos modelados digitalmente, através da deposição de termoplásticos fundidos. Apesar da qualidade que acreditamos ter atingido com esta máquina, a qualificação dos trabalhos realizados neste equipamento para um objecto específico são da responsabilidade do utilizador.

As indicações presentes neste manual do utilizador decorrem da nossa experiência e também da pesquisa de fontes que consideramos fiáveis, mas se alguma dúvida surgir aconselhamos que contacte directamente a Blocks ou um seu revendedor.

Este equipamento foi testado e respeita as normas em vigor relativamente à marcação CE, à recolha de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos, e à recolha de embalagens recicláveis.



01	Segurança	33
-----------	------------------	----

02	Introdução	34
-----------	-------------------	----

03	Instalação	37
	Desempacotamento	38
	Configuração e calibração	38
	Configuração de software	38
	Instalação Slicer	39
	Calibração e nivelamento da plataforma de impressão	41
	Nivelamento do prato	43
	Afinação do nozzle	45

04	Funcionamento	47
	Carregar o filamento	47
	Fazer uma impressão	50
	Mudar o filamento	52
	Configuração da impressora directamente no ecrã	54

05	Manutenção	57
	Remoção de objectos e limpeza do prato de impressão	57
	Limpeza do nozzle	57
	Actualização de firmware	57
	Lubrificação de varões	58
	Tensão das correias	58
	Limpeza e manutenção do extrusor	58
	Desentupimento do nozzle	59

06	Resolução de Problemas	60
-----------	-------------------------------	----

Segurança

1. A Blocks One MKII deve ser sempre utilizada com os acessórios fornecidos com a impressora.
2. Nunca utilizar cabos de alimentação danificados.
3. A Blocks One MKII tem componentes móveis que podem causar ferimentos se forem manuseados enquanto a impressora estiver em funcionamento.
4. O nozzle na Blocks One MKII funciona a temperaturas elevadas, por isso nunca deve ser toalimentação conectado à tomada.
5. Nunca aceder à zona da eletrónica enquanto a máquina estiver ligada ou com o cabo de alimentação conectado à tomada.
6. Não utilizar a impressora em ambientes explosivos ou perto de químicos que possam reagir a temperaturas elevadas ou descargas elétricas.
7. Não deixar líquidos perto da impressora.
8. O processo de impressão deve sempre ser supervisionado.
9. A impressora deve ser instalada numa zona com boa ventilação, pois durante o processo de impressão podem ser libertados vapores nocivos para a saúde. As recomendações do fabricante do material devem ser sempre respeitadas.
10. Não instalar a impressora em contacto directo com a radiação solar pois pode ocorrer a deformação de alguma peça impressa e provocar danos no equipamento.
11. Preste atenção aos seguintes símbolos:



Este símbolo indica a presença de peças móveis no interior da máquina.



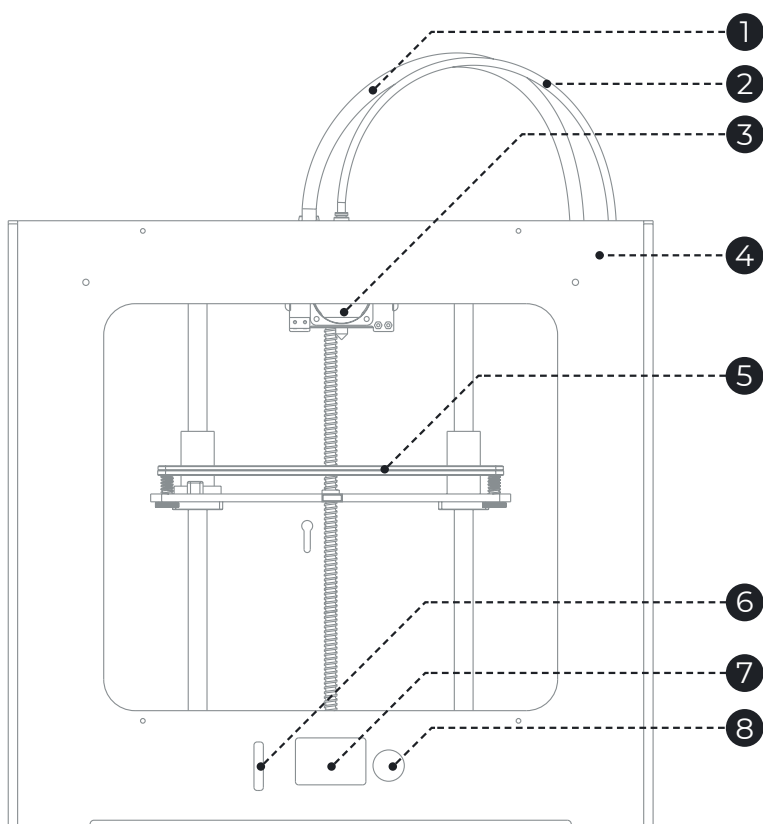
Este símbolo indica a presença de partes com temperaturas elevadas.



Este símbolo indica a presença de possibilidade de ocorrência de descargas elétricas.

02 Introdução

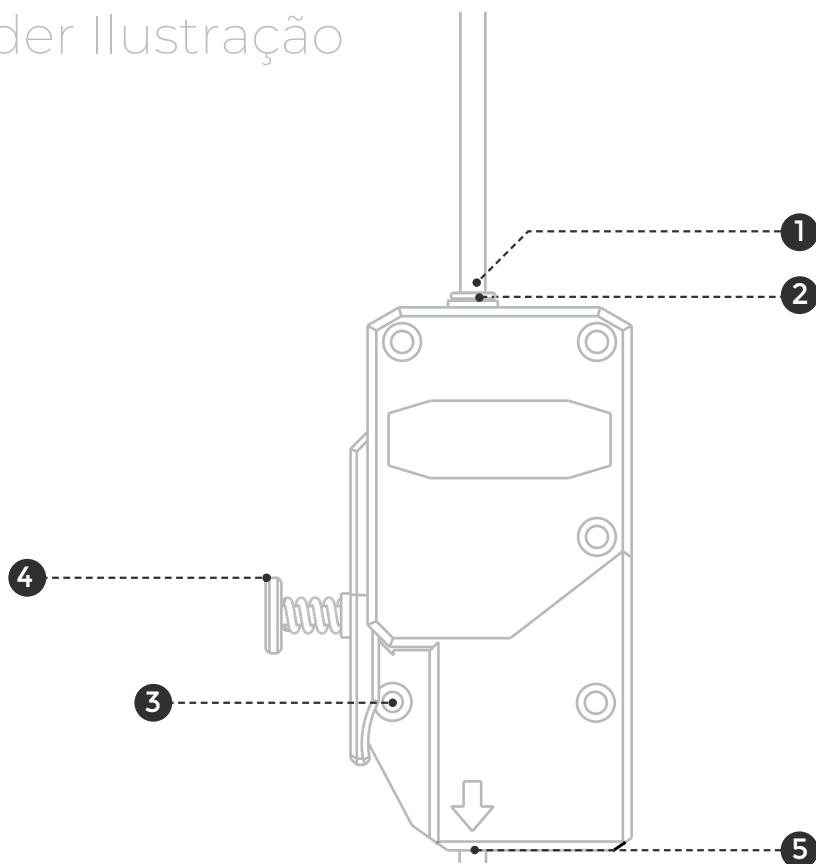
Ilustração Blocks One MKII



- 1 Guia de cabos** Conjunto de cabos dos componentes electrónicos da cabeça de impressão.
- 2 Tubo PTFE** Tubo de passagem de filamento entre o extrusor e o hotend
- 3 Cabeça de impressão (Hot End)** Conjunto de componentes que permitem a fusão, deposição e a solidificação do filamento.
- 4 Extrusor** Conjunto de componentes que impõe a força necessária para o filamento se deslocar no sistema.
- 5 Plataforma de impressão** Conjunto de componentes onde se inclui o prato que serve de base às impressões.
- 6 Slot para cartão SD** Sítio para inserir o cartão SD com o ficheiro a imprimir em formato gcode.
- 7 Ecrã LCD** Onde se pode ver a informação relativa ao estado da máquina e impressão.
- 8 Botão de selecção** Permite a navegação e selecção nos menus visíveis no ecrã LCD.

02 Introdução

Extruder Ilustração



1 Fitting

Componente de fixação do tube PTFE ao extrusor

2 Pinhão

Componente responsável pela tensão do extrusor

3 Rolamento guia

Acompanha e guia o movimento do filamento imposto pelo pinhão

4 Patilha

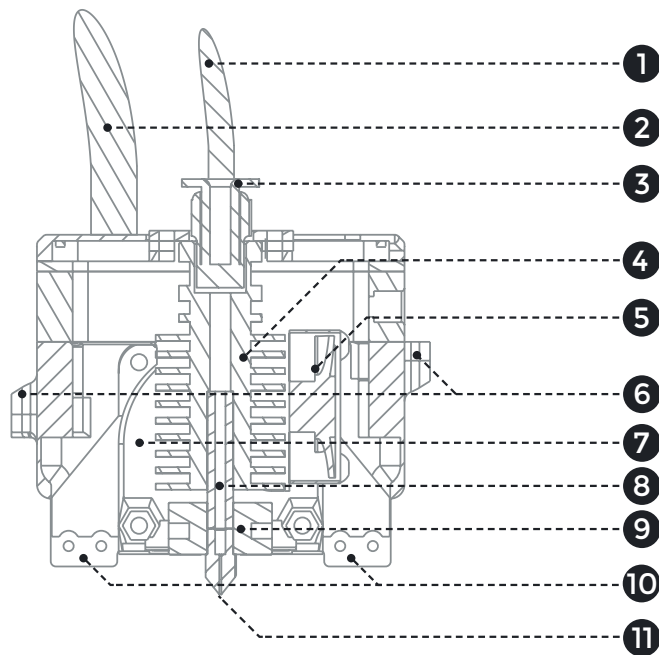
Componente que permite aliviar a tensão no filamento facilitando a sua inserção

5 Sensor de fim de filamento

Sensor de filamento que detecta se o filamento terminou ou quebrou e coloca a impressora em pausa.

02 Introdução

Ilustração do Hotend



- 1 Tubo PTFE** É onde o filamento se desloca entre o extrusor e o hot end.
- 2 Cablagem** Conjunto de cabos para os componentes electrónicos da cabeça de impressão
- 3 Fitting** Componente de fixação do PTFE ao hot end.
- 4 Dissipador** Este componente serve para isolar termicamente o bloco de aquecimento e nozzle dos restantes componentes da cabeça de impressão. *Nota: o operador deve certificar-se que a ventoinha que se encontra ligada a este está a funcionar sempre que a máquina esteja ligada.*
- 5 Ventoinha do Hot End** Ventoinha que arrefece o dissipador de calor do hot end.
- 6 Parafusos de tensão** Parafusos que permitem ajustar a tensão das correias dentadas.
- 7 Ventoinha nozzle** Promove o arrefecimento do filamento fundido à saída do nozzle
- 8 Heatbreaker** Elemento de ligação entre o dissipador e o bloco de aquecimento. O interior tem uma parte de PTFE. *Nota: este componente tem sempre de ser montado com a parte de PTFE voltada para o nozzle.*
- 9 Bloco de aquecimento** Onde se encontram o elemento de aquecimento e o sensor de temperatura do hot end e permite o controlo de temperatura da extrusão de filamento
- 10 Z-probes** Sensores electromecânicos responsáveis pelo posicionamento do eixo vertical, calibração da plataforma de impressão e nivelamento automático do prato.
- 11 Nozzle** Componente substituível com um diâmetro reduzido que permite a deposição exacta do material fundido. *Nota: a tensão de aperto será sempre entre o nozzle e o heatbreaker e não entre o nozzle e o bloco de aquecimento.*

02 Introdução

Propriedades	Tecnologia	Fabricação por filamento fundido
	Volume de Impressão (x, y, z)	200 x 210 x 210 mm
	Diâmetro do Material	1,75 mm
	Resolução da camada	Nozzle 0,4 mm: 40-300 microns
	Velocidade de deslocação	180 mm/s
	Plataforma de impressão	Prato de vidro 3 mm
	Materiais de Impressão	PLA, Filamentos de madeira e metal Flex, PETG, ABS, Nylon
	Diâmetro do nozzle	0,4 mm
	Temperatura do Hot End	180-285°C
	Tempo de aquecimento do Hot End	< 2 min
	Tempo de aquecimento plataforma	45° 1,5 min 90° 4,5 min
	Armazenamento do material	Suporte de bobina de filamento
	Conectividade	Cartão SD, USB
	Nivelamento da plataforma de impressão	Auto e Manual - assistida por firmware
	Requisitos de energia	Entrada: AC 100-240V, 4A, 50/60Hz Fuse: 2 un. 5x20mm/10A
Dimensões	Dimensões externas da impressora (incluí tubo Bowden e suporte)	Aprox. 40x50x50cm (x,y,z)
	Peso	14 Kg
Condições Ambiente	Condições de operação	15 - 30 °C, 10 - 90%
	Condições de armazenamento	5 - 35 °C
Programas	Firmware	Firmware baseado em marlin
	Slicer recomendado	Cura
	Sistemas Operativos	Windows, Mac OSX, Linux
	Tipo de ficheiros para slicer	gcode

03 Instalação

Ao receber a impressora Blocks One MKII deve certificar-se que abre a caixa de cartão pelo lado correcto. Assim garante que o desembalamento será efectuado sem danificar o equipamento

03.1 Desempacotamento

1. Abrir a caixa de cartão pelo lado correcto.
2. Retirar cuidadosamente a espuma protectora que se encontra no topo. Retirar cuidadosamente a máquina da caixa de cartão. Ter especial atenção a retirar os acessórios que se encontram sobre a plataforma de impressão.
3. Durante o processo de desempacotamento se verificar a ausência de algum componente ou que um destes se encontre danificado contacte imediatamente o revendedor onde adquiriu o equipamento ou a Blocks directamente.
4. Seguir todos os passos de instalação e configuração da máquina pela ordem correcta como descrito na documentação do equipamento
5. No interior da caixa irá encontrar os seguintes acessórios: pinça, cartão SD, espátula, agulha de desentupimento, spool holder, cabo USB e cabo de alimentação.

03.2 Configuração e calibração

A Blocks One MKII segue já com o firmware instalado, mas o mesmo vai sofrendo actualizações por isso aconselhamos o utilizador a visitar a página do equipamento no nosso website e comparar a versão instalada (pode ser vista no ecrã ao ligar a impressora) com a versão mais recente disponível.

Após ter desembalado a Blocks One MKII será necessário ir ao nosso website à página do produto e fazer o download do software de preparação dos ficheiros de impressão 3D e também o download dos perfis de impressão pré-configurados para os diferentes materiais e resoluções.

Configuração de software

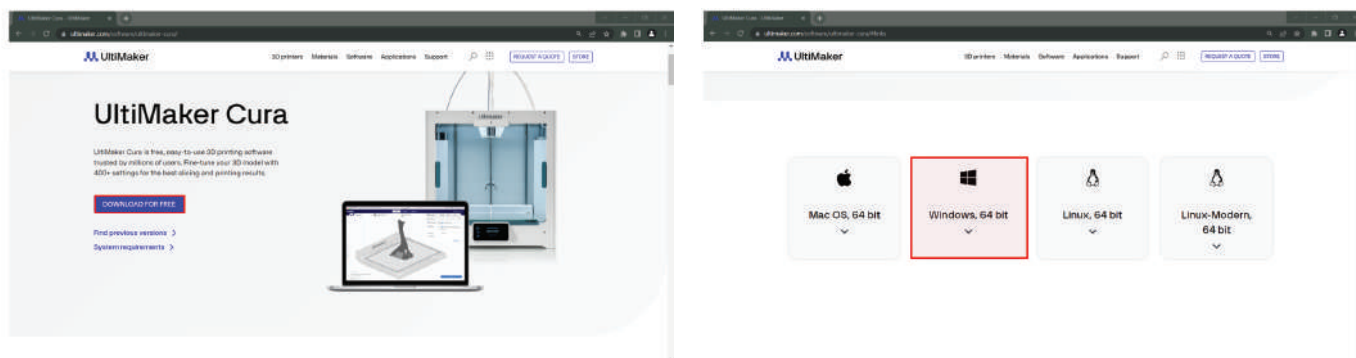
Neste tutorial vais aprender como instalar o Ultimaker Cura 4.9.0 e como conectar o software de impressão à tua impressora 3D da Blocks.

03 Instalação

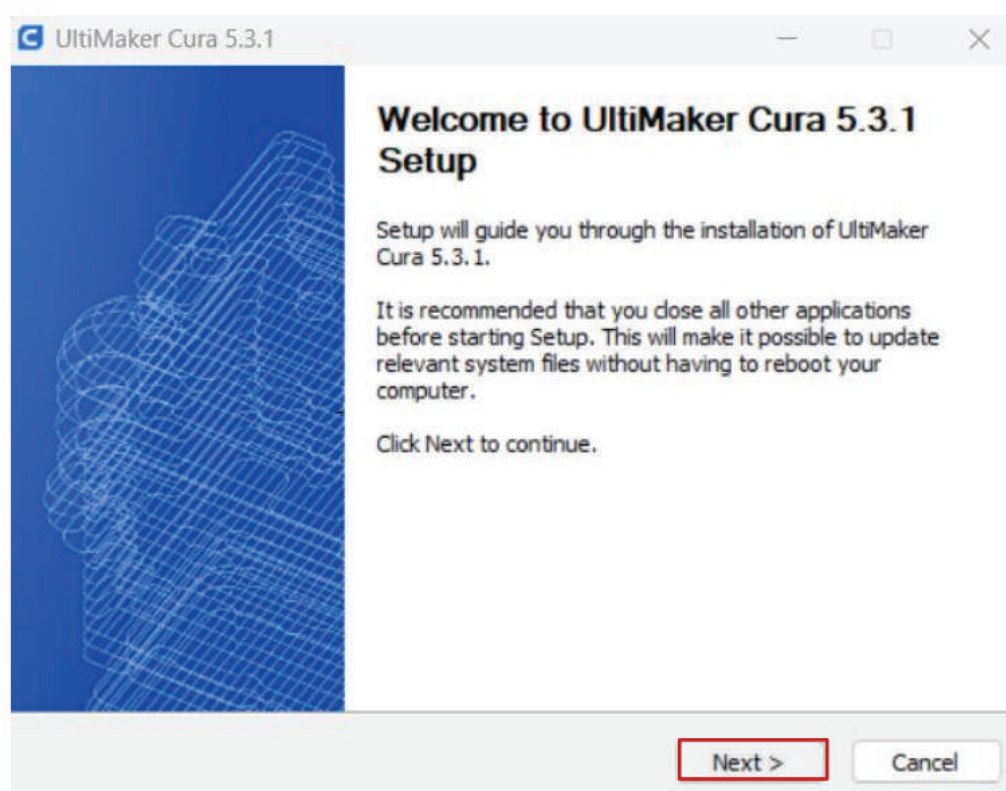
03.3 Slicer

03.3.1 Nota: A instalação do software é transversal para todos os sistemas operativos. Recomenda-se a utilização da versão Ultimaker Cura 5.3.1 e recentes. A instalação destas versões é mais rápida.

1. Instale Ultimaker Cura 5.3.1 no seu PC. Para isso, basta entrar no site do Ultimaker Cura (<https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura>) e clicar em “Descarregar gratuitamente”. Depois de clicar em descarregar, basta escolher o seu sistema operativo, neste caso, será o Windows.

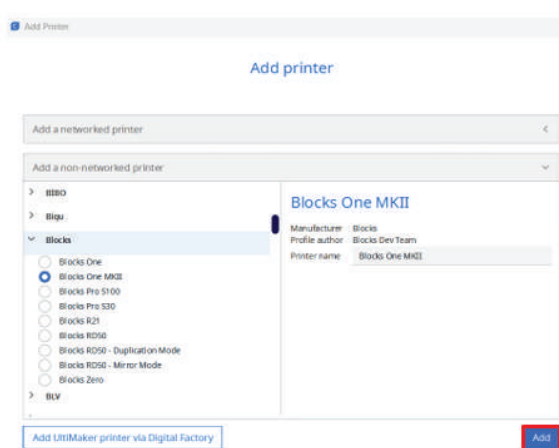
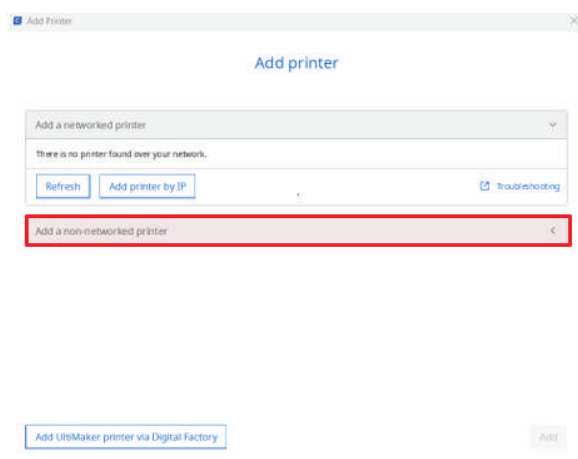
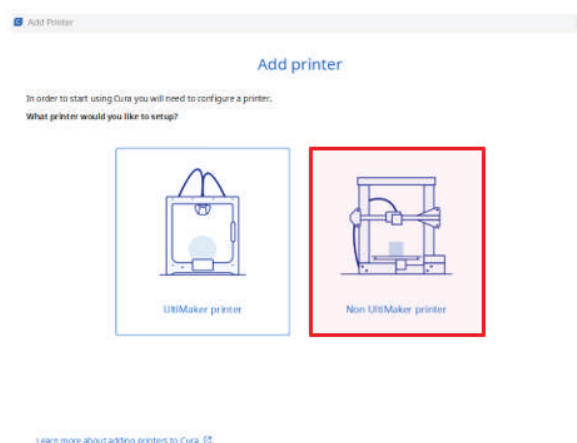
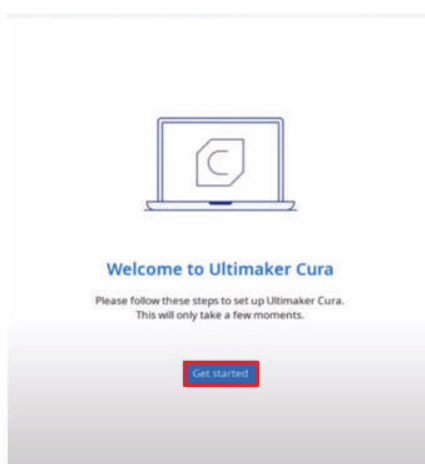
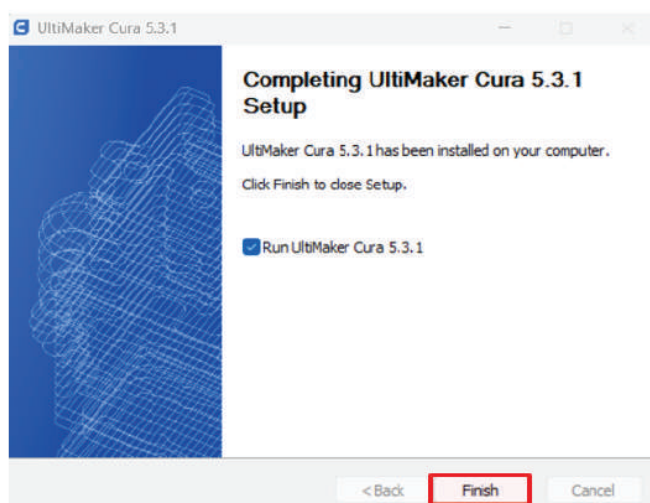
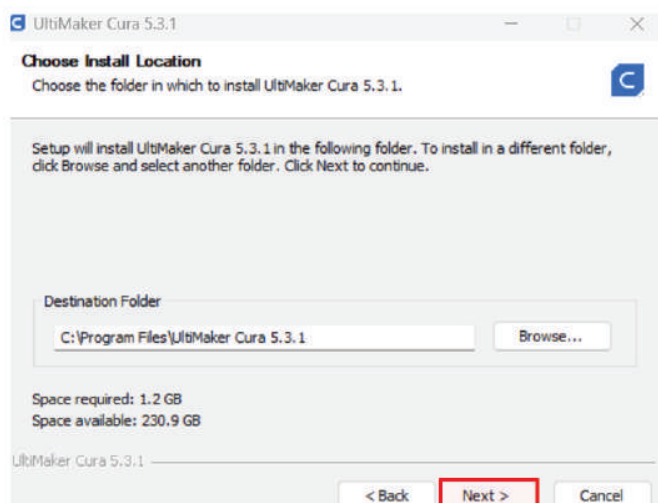


2. Quando o download estiver concluído, abra o arquivo de configuração.



03 Instalação

3. Recomendamos que deixe os padrões de configuração e, para isso, basta clicar em “Avançar” em todas as etapas.



Calibração e Nivelamento da Plataforma de Impressão

A calibração e nivelamento do prato é um dos processos mais importantes na impressão 3D. Ao certificar-se que o prato se encontra nivelado, o utilizador está a garantir que toda a superfície do mesmo está à distância ideal do nozzle.

Aconselhamos o operador a fazer o nivelamento do prato com regularidade. Isto é crucial para que a primeira camada do objecto impresso tenha uma optima adesão ao prato de impressão e garantir a impressão se realize com sucesso.

Atenção: É obrigatório seguir este processo na ordem representada aqui.

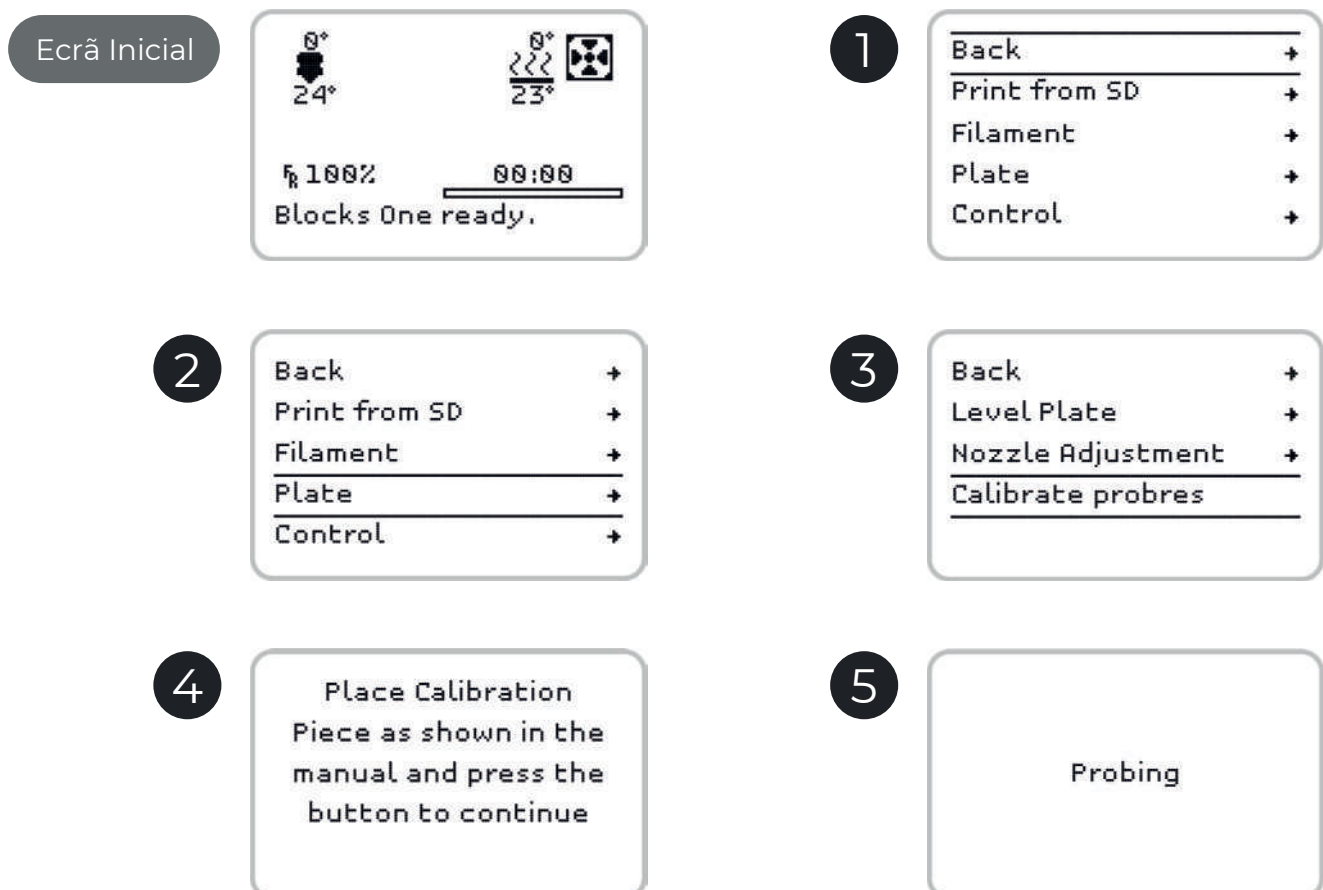
1. Calibrate probes

1.1. No menu seleccionar *Plate » Calibrate Probes*.

1.2. Siga as instruções no ecrã, como representado nas imagens abaixo da página seguinte.

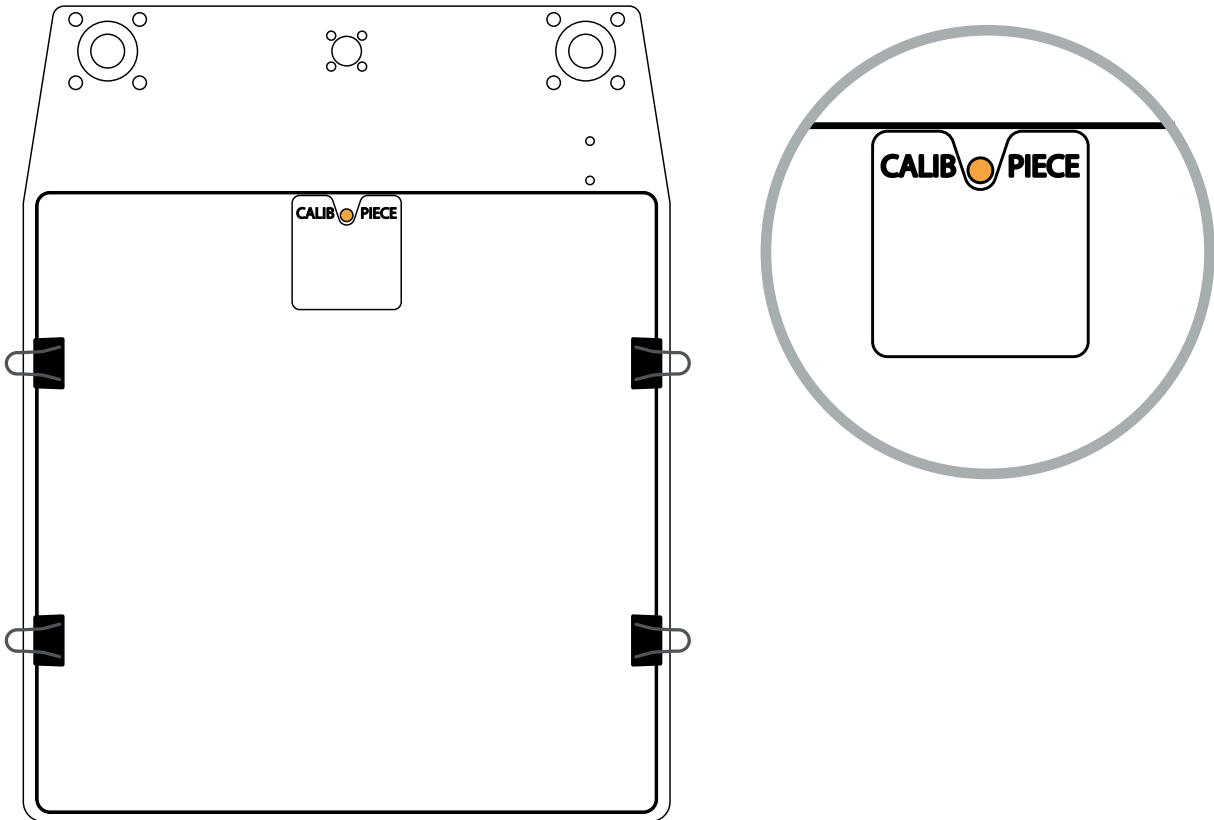
1.3. Coloque a peça de calibração no sítio certo como representado nas imagens seguintes.

Atenção: Certifique-se de que o vidro está na plataforma aquecida e alinhe-o correctamente, e também as molas do prato estejam na posição mostrada na figura.



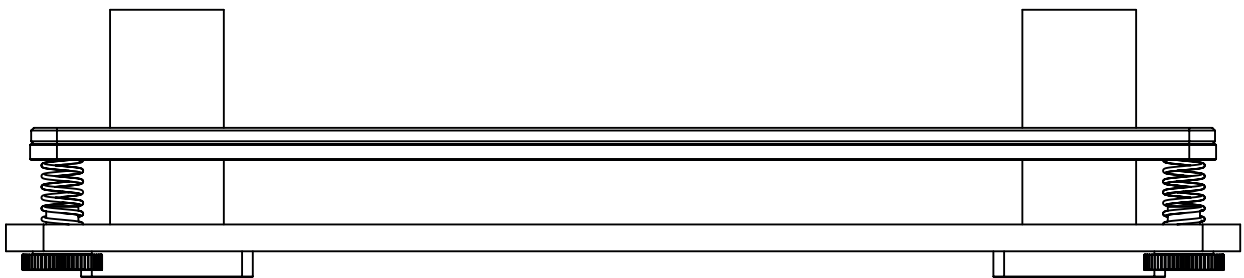
03 Instalação

Posicionamento da peça de calibração

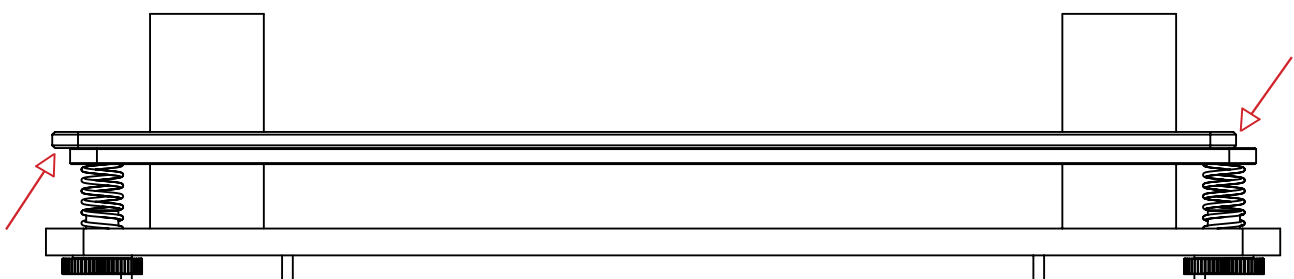


Alinhamento do vidro com a plataforma aquecida

Correcto



Incorrecto



03 Instalação

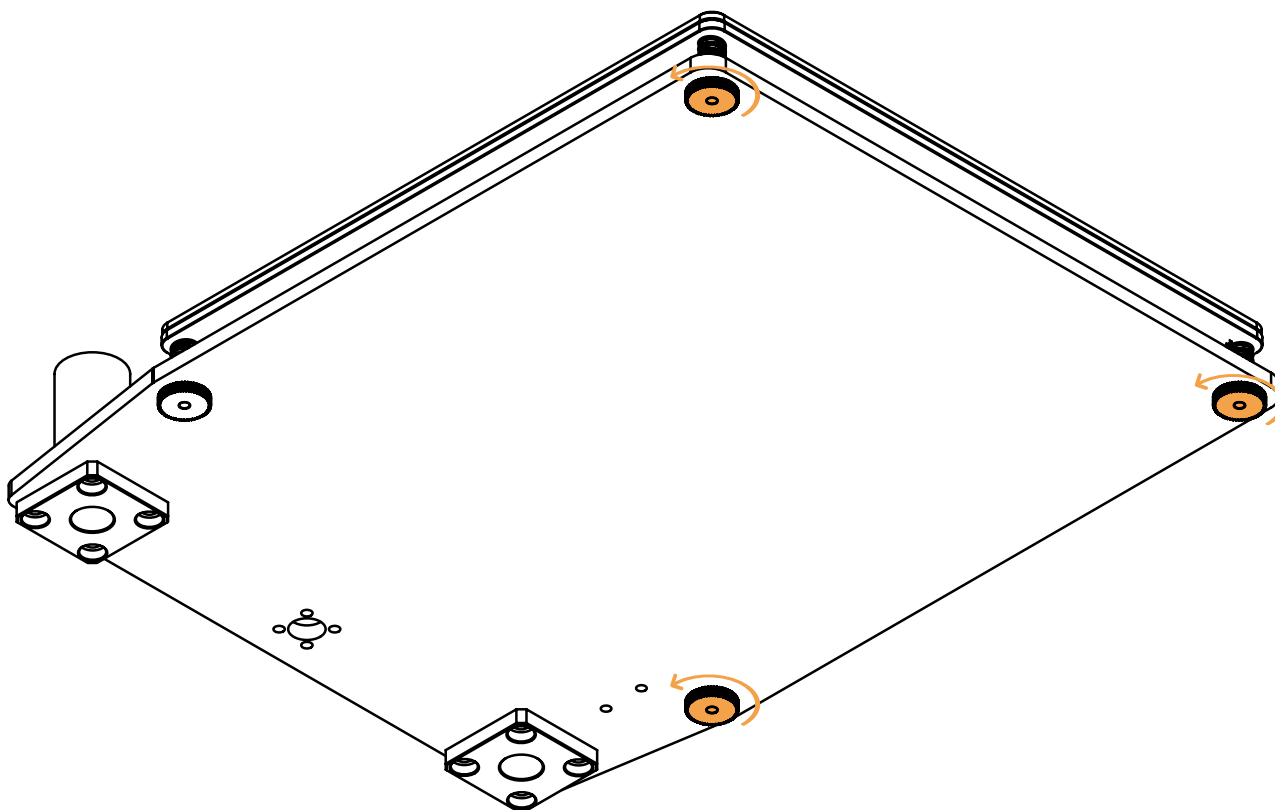
2. Nivelamento do Prato

2.1. No menu selecione *Plate* » *Level Plate*

2.2. Siga as indicações na tela para ajustar a altura da placa girando a maçaneta do prato ao lado do nozzle na direção correta (terá de ajustar três maçanetas)

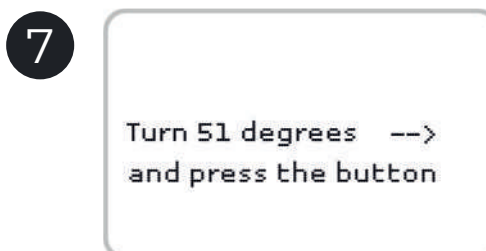
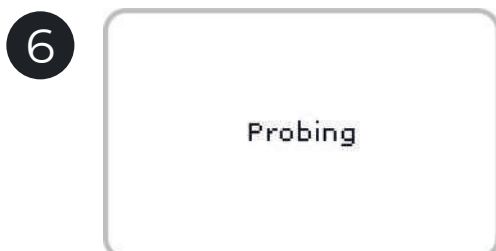
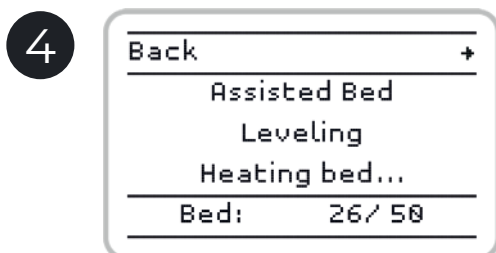
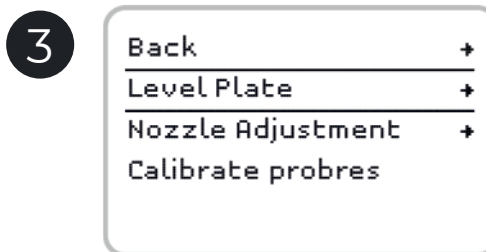
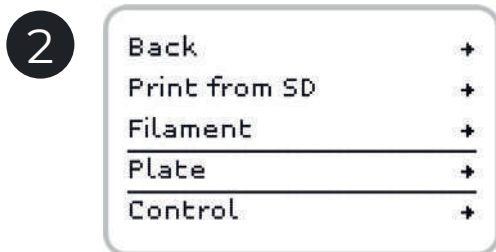
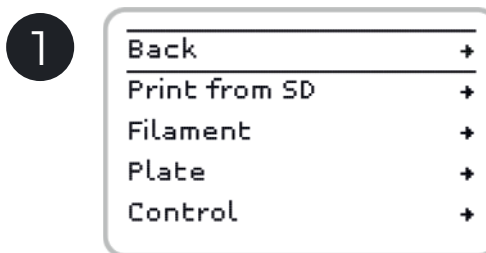
Atenção: Execute este passo (nivelar o prato) pelo menos duas vezes.

Maçanetas do prato que devem ser ajustadas



03 Instalação

Ecrã Inicial



03 Instalação

3. Afinação do Nozzle

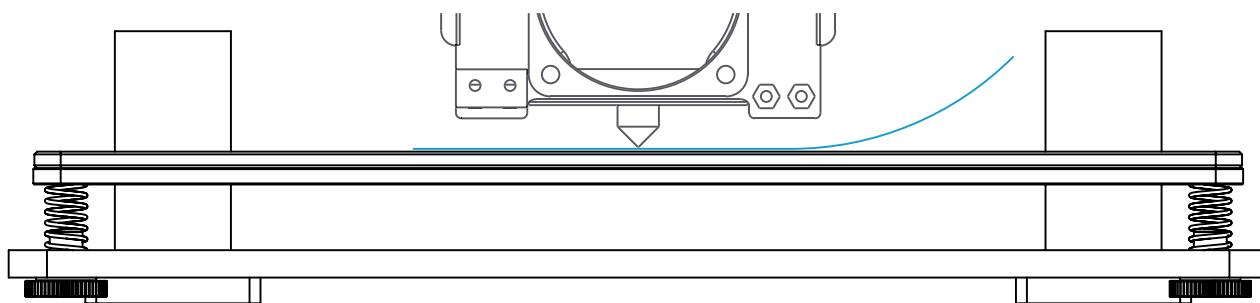
3.1. No menu selecione *Plate » Nozzle Adjustment*.

3.2. Se o nozzle parecer ter muitos resíduos que possam afetar sua distância ao prato de impressão, selecione a opção "**No**" para limpar adequadamente o nozzle.
(*Veja a página 62 para o procedimento de limpeza do nozzle*)

3.3. Coloque uma folha de papel fina entre o nozzle e o prato de impressão.

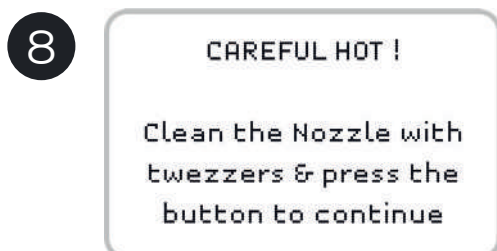
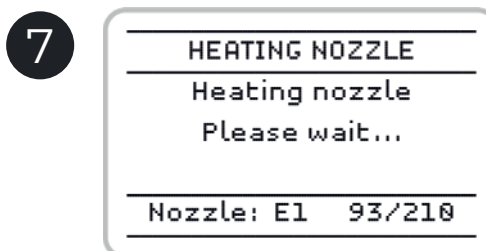
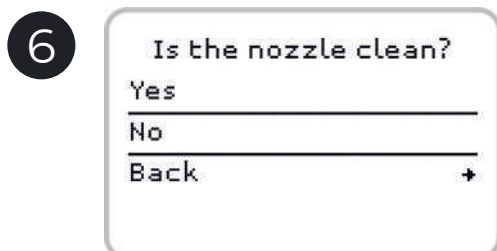
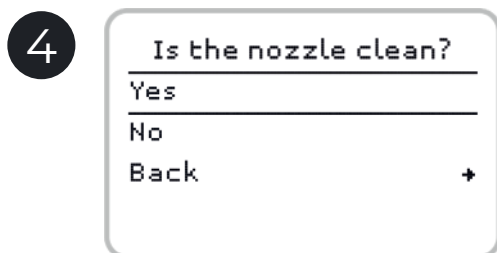
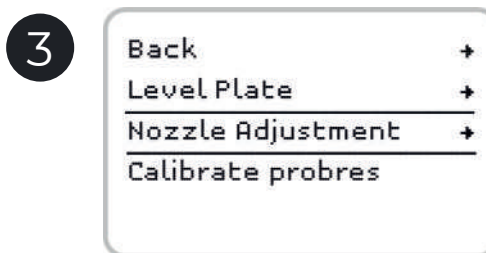
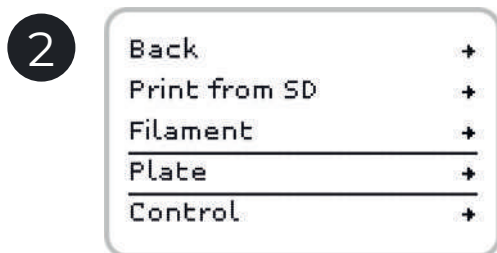
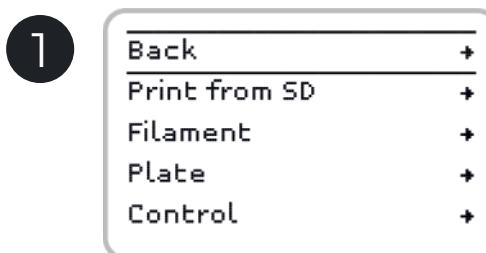
3.4. Com o botão do LCD, ajuste a distância do prato ao nozzle até sentir uma ligeira pressão no papel.

Folha entre o nozzle e o prato de impressão



03 Instalação

Ecrã Inicial



04 Funcionamento

Começe por inserir o cabo de alimentação fornecido com o equipamento na respectiva ficha e na tomada.

De seguida ligue a impressora no interruptor na parte de trás da máquina.

04.1 Carregar e descarregar o filamento

1. Pressione o botão do ecrã uma vez, rode até seleccionar *Filament* e volte a pressionar mais uma vez.
2. De seguida seleccione a opção *Load* (carregar) ou *Unload* (descarregar) e volte a primir o botão.
3. Seleccione agora qual o material a ser carregado/descarregado.
4. Aguarde enquanto o Hot End aquece até à temperatura definida.
5. Para o carregamento Insira o filamento no extrusor, puxando a patilha, e **garanta que o filamento está visível cerca de 5mm ao longo do tubo PTFE** logo acima do extrusor.
6. Aguarde enquanto o filamento é encaminhado ao longo do tubo de PTFE no Bowden.
7. Após o filamento começar a sair pelo nozzle, o operador pode escolher finalizar o processo carregando no botão ou aguardar que o processo termine automaticamente após trinta avisos sonoros.

Passos ilustrados na próxima página

Nota: Caso tenha ocorrido uma mudança de cor ou material do filamento, recomendamos que se deixe fazer este último passo até a máquina o terminar.

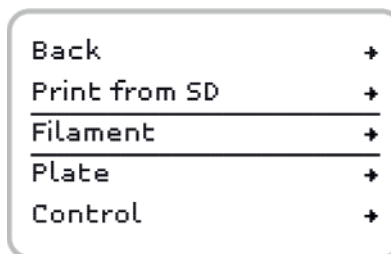
04 Funcionamento

Ecrãs carregamento de filamento

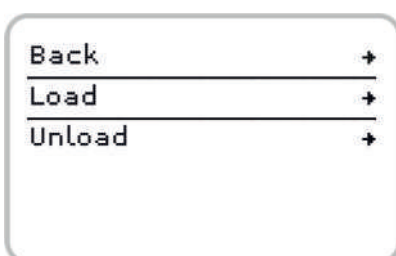
Ecrã Inicial



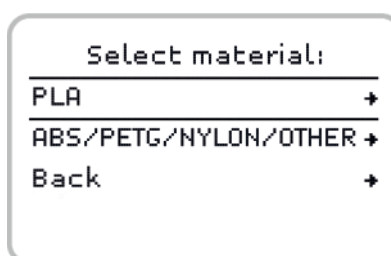
1



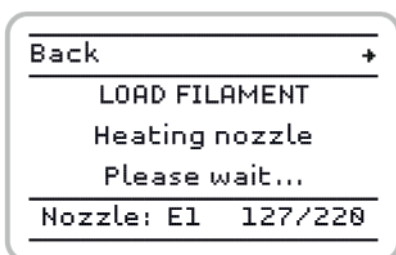
2



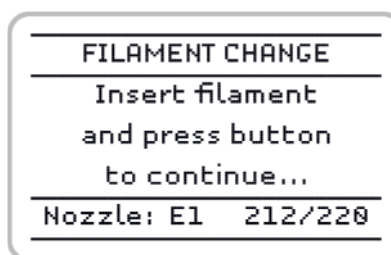
3



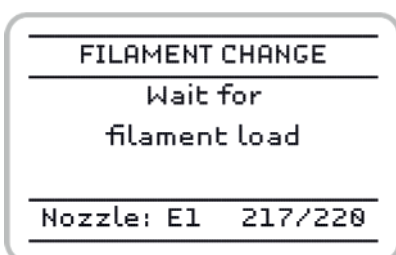
4



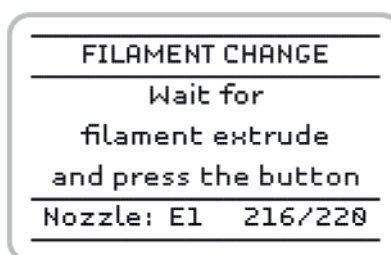
5



6



7



04 Funcionamento

Ecrãs de descarregamento do filamento

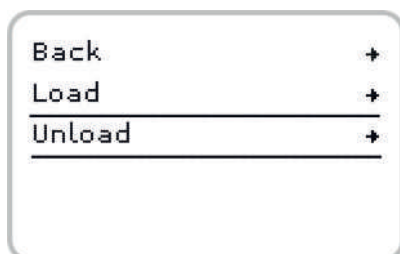
Ecrã Inicial



1

Back +
Print from SD +
Filament +
Plate +
Control +

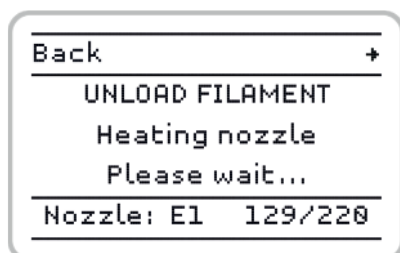
2



3

Select material:
PLA +
ABS/PETG/NYLON/OTHER +
Back +

4



5

FILAMENT CHANGE
Wait for
filament unload

Nozzle: E1 212/220

04.2 Fazer uma impressão

Abra o software de preparação dos ficheiros de impressão 3D e carregue o ficheiro previamente modelado. Verifique se as características de impressão são as correctas para o material a ser utilizado e a qualidade de impressão pretendida. Verifique ainda se a máquina que está seleccionada é a Blocks One MKII.

1. Guarde o ficheiro em formato gcode num cartão SD e insira-o na ranhura junto ao ecrã.
2. Pressione o botão do ecrã uma vez, rode até seleccionar *Print from SD* e volte a pressionar mais uma vez.
3. Selecione com o botão rotativo o ficheiro que pretende imprimir e clique no botão.

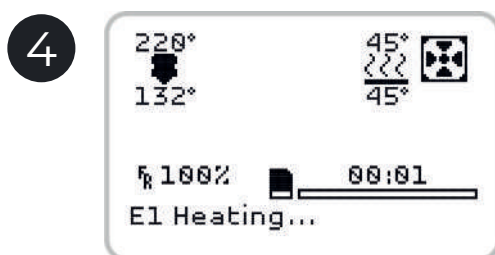
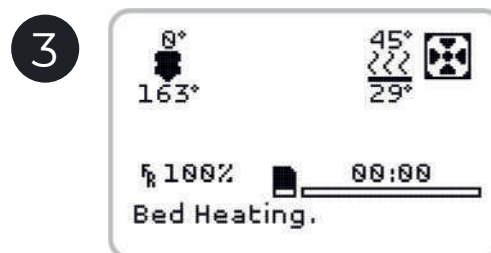
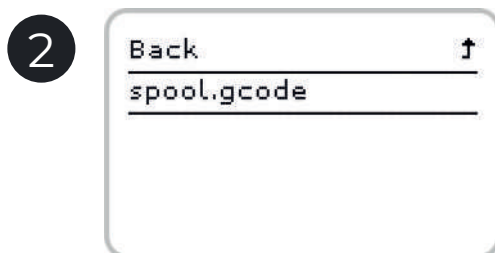
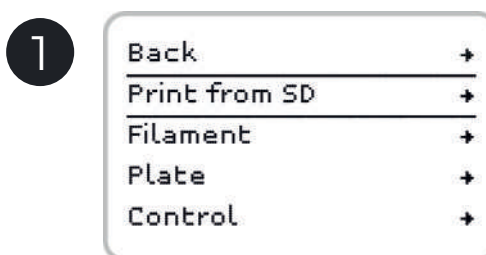
Passos ilustrados na próxima página

Nota: A qualidade de impressão está directamente relacionada com a diferença de altura entre camadas (*layer height*). Quanto mais pequena for esta diferença de altura, maior será a qualidade final, mas também será superior o tempo de impressão.

Nota 1: aguarde enquanto a cama quente e o Hot End atingem as temperaturas escolhidas para o material a imprimir e observe sempre o início da impressão de modo a verificar se a adesão da primeira camada de material ao prato está aceitável. Para garantir uma boa adesão certifique-se que o prato se encontra correctamente nivelado. A primeira camada não deve apresentar espaços visíveis entre as linhas (significa uma distância entre nozzle e prato excessiva) nem deve apresentar excesso de material que provoca irregularidades na superfície da camada (significa uma distância entre nozzle e prato insuficiente).

04 Funcionamento

Ecrã Inicial



04.3 Mudar o filamento

Mudar o filamento é um dos procedimentos mais efectuados na operação de uma impressora 3D. Irá ser necessário sempre que o filamento carregado na máquina estiver prestes a acabar ou quando pretender mudar de material ou cor de uma impressão para outra.

Este procedimento é efectuado de forma semelhante ao carregamento do filamento.

(Para Carregar o Filamento consulte pág. 52.)

Deve seleccionar apenas a opção **Change filament** no menu **Tune** para retirar o filamento que se encontra carregado. Assim que a máquina tenha concluído este procedimento, o utilizador deve seguir todos os passos que aparecem no ecrã relativos ao carregamento do novo filamento.

Com a Blocks one MKII pode ainda mudar de cor do filamento durante a impressão, mas recomendamos que mantenha sempre o mesmo o tipo de material. Materiais diferentes possuem diferentes características de impressão, o que pode causar uma má adesão entre as camadas na zona de mudança ou em certos casos um entupimento do nozzle se forem combinados na mesma impressão.

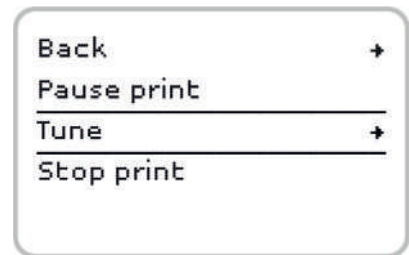
Passos ilustrados na próxima página

04 Funcionamento

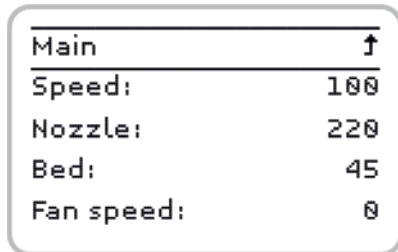
Ecrã Inicial



1



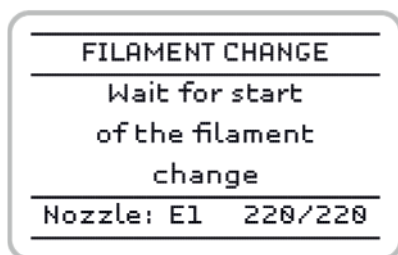
2



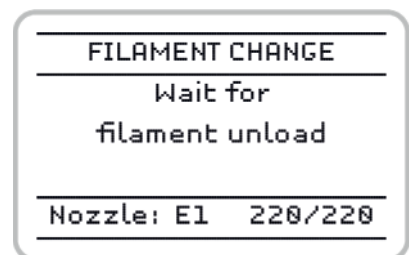
3



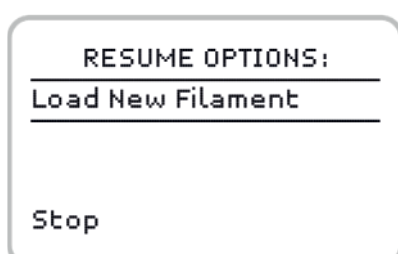
4



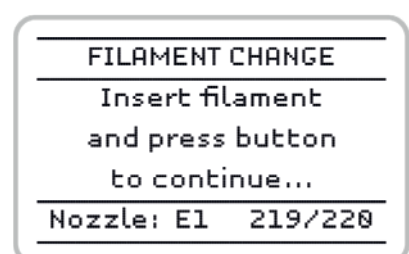
5



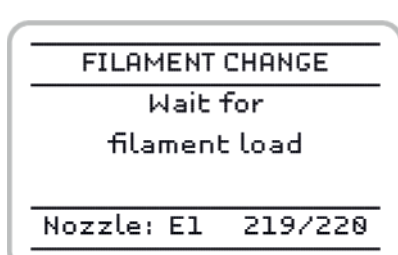
6



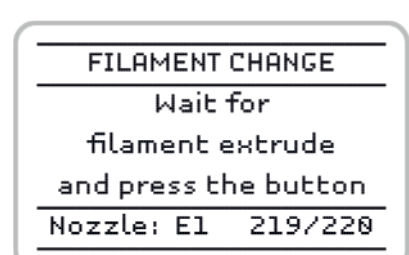
7



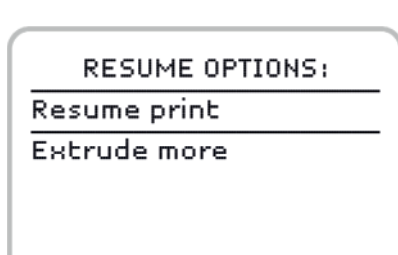
8



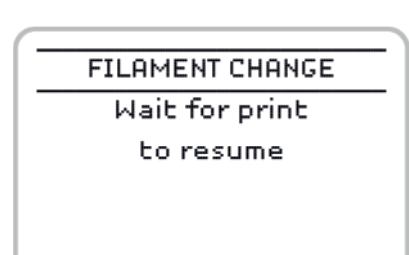
9



10



11



04.4 Configuração da impressora directamente no ecrã

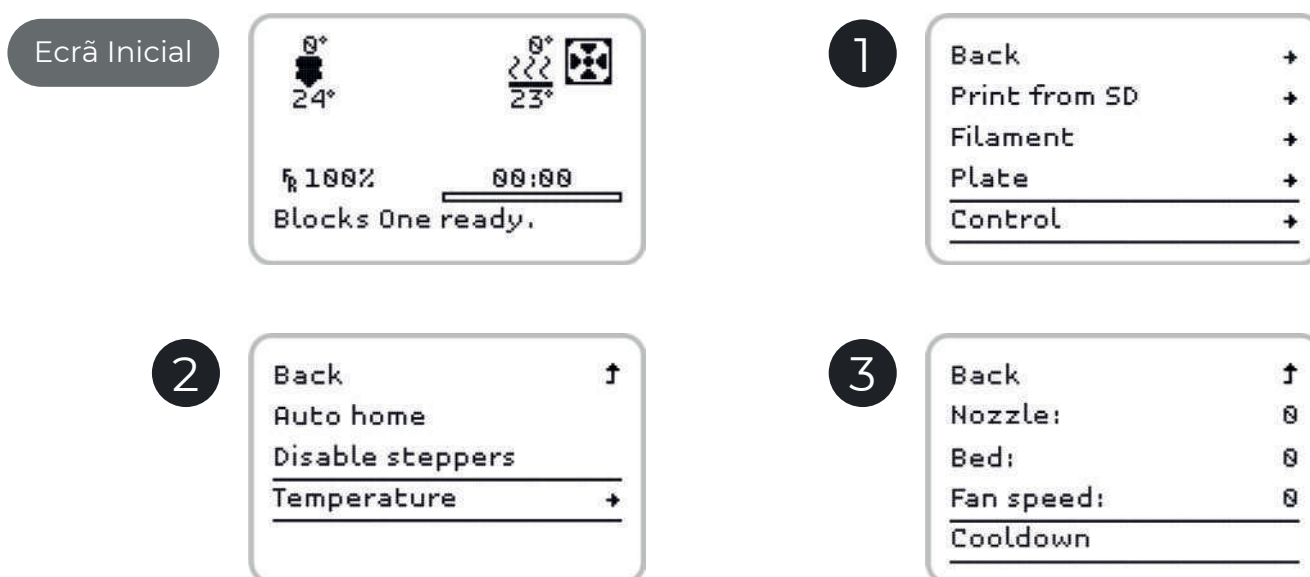
A impressora Blocks One MKII oferece ao utilizador a opção de controlar diversos parâmetros directamente no equipamento, seja em modo stand by, seja durante a impressão.

Em modo stand by:

1. *Auto home* - serve para efectuar o reposicionamento da cabeça de impressão na origem das coordenadas espaciais.

2. *Disable steppers* - esta opção permite desactivar o bloqueio dos motores passo a passo quando estes se encontram em stand by.

3. *Temperature* - aqui o operador pode alterar directamente alguns parâmetros de impressão. Em modo stand by, para efetuar operações de manutenção e limpeza, a temperatura do Hot End e a velocidade do Blower de arrefecimento podem ser estabelecidas ou alteradas. Pode ainda acelerar o arrefecimento (Cooldown) do Hot End.



04 Funcionamento

Durante a impressão:

4. **Pause print** – permite pôr a impressão em pausa para limpar alguma sujidade que possa ter aparecido e retoma a impressão onde tenha parado.

Ecrã Inicial

1

2

3

5. **Stop print** – aborta completamente a impressão. Atenção que a mesma já não é recuperável.

Ecrã Inicial

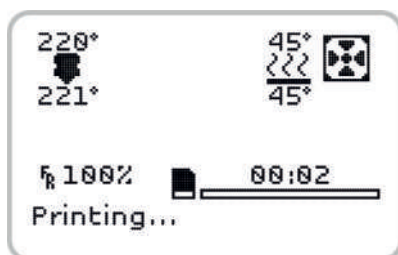
1

2

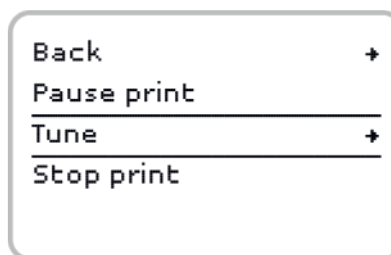
6. **Tune** - permite ao operador alterar directamente alguns parâmetros de impressão e trocar de filamento durante a impressão. A velocidade de impressão, a temperatura do Hot End, a temperatura da cama quente, a velocidade do Blower de arrefecimento e o fluxo de filamento podem ser estabelecidas ou alteradas. (Ecrãs ilustrados na próxima página)

04 Funcionamento

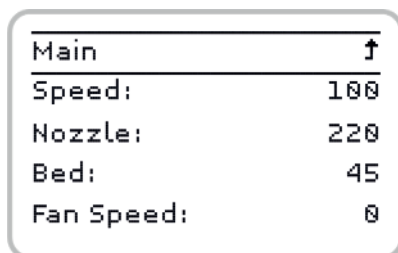
Ecrã Inicial



1



2



3



05.1 Remoção de objectos e limpeza do prato de impressão

O prato de impressão na Blocks One MKII é de vidro o que garante a sua planicidade mas que não proporciona uma óptima adesão. É necessário a adição de um produto para promover a adesão do objecto ao prato para além de garantir que o prato se encontra nivelado e a uma distância ideal do nozzle. Aconselhamos que o utilizador use uma laca para impressão 3D. Para remover os objectos impressos pode usar uma espátula ou x-acto atacando a zona de contacto entre o objecto e o prato após ter retirado este da máquina. Aconselhamos a limpar os resíduos de filamento no prato entre impressões. Para limpar pode usar água ou álcool e pode recorrer também a uma espátula ou x-acto caso seja necessário.

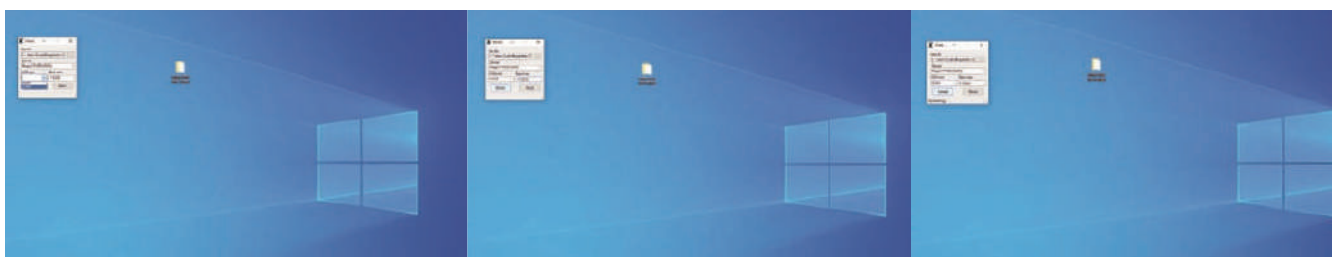
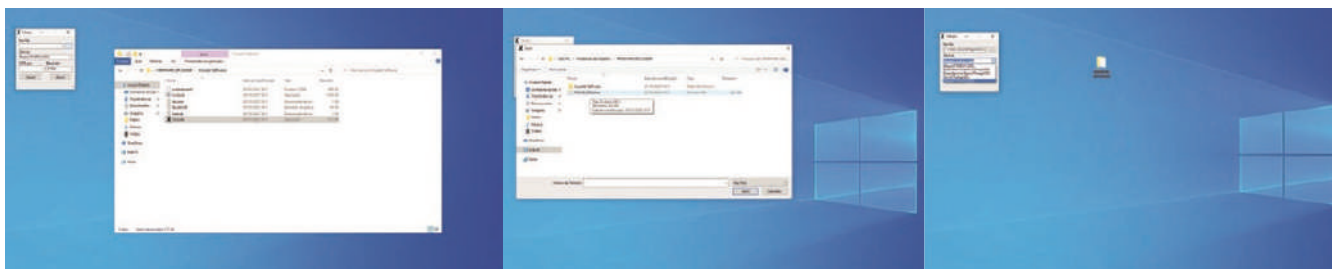
05.2 Limpeza do Nozzle

Após várias impressões é normal o nozzle apresentar alguma sujidade devido à acumulação de restos de plástico. Para efectuar a limpeza é necessário colocar a temperatura do nozzle a 220°C. Após ter atingido esta temperatura, o operador pode utilizar um pano seco ou papel de limpeza para remover a sujidade.

Atenção: A esta temperatura o hot end pode provocar queimaduras, aconselha-se o utilizador a usar uma pinça para manusear o objecto de limpeza a utilizar.

05.3 Actualização de firmware

1. Aceder ao website <https://blockstec.com/download-software-firmware> e descarregar o firmware e o ficheiro Xloader.
2. Abrir o Xloader.
3. Carregar nos três pontos na primeira linha do programa
4. Selecionar o ficheiro .HEX que se encontra na mesma pasta do Xloader.
5. Selecionar a board - Mega (ATMEGA2560).
6. Verificar que o baudrate é de 115200 e carregar no botão de upload. O processo demora entre 1 a 5 minutos.



05.4 Lubrificação dos varões

Para lubrificar os varões polidos, o operador deve colocar duas a três gotas de óleo de máquina em cada varão. Para lubrificar o varão roscado trapezoidal que faz mover a plataforma de impressão deve ser aplicada um pouco de massa consistente.

05.5 Tensão das correias

Com o tempo as correias podem perder alguma tensão. Para ajustar a tensão basta apenas regular os dois parafusos laterais na cabeça de impressão, um de cada lado.

05.6 Limpeza e manutenção do extrusor

Ao longo da utilização o extrusor irá acumular resíduos de filamento que devem ser limpos para garantir uma ótima tração do pinhão. Para limpar o pinhão o operador deve garantir que não há filamento carregado na máquina. Depois deve desapertar com a mão o parafuso lateral do extrusor que contém a mola e de seguida abrir por completo a alavanca de forma a ficarem visíveis as duas engrenagens dentadas do mesmo. De seguida, com auxílio de uma escova de aço ou um objeto afiado, remover todas as partículas de plástico que se encontrem nas engrenagens.

Após o procedimento de limpeza volte a fechar a alavanca e coloque o parafuso e a mola na posição original.

05.7 Desentupimento do nozzle

O entupimento do nozzle pode ocorrer devido a diversos factores. Desde a contaminação com partículas sólidas, à utilização de parâmetros de impressão inadequados, ou até a demasiada proximidade do prato de impressão ao nozzle podem ser responsáveis pelo entupimento do nozzle.

Para realizar esta operação siga os seguintes passos pela ordem descrita:

1. Com a máquina ligada mas sem estar a imprimir, seleccione no menu a opção **Control** e depois **Temperature**. Ponha o nozzle a 220°C e aguarde até a temperatura estabilizar.
2. No menu seleccione **Control** e faça **Disable steppers** para desactivar os motores.
3. De seguida deve pressionar para baixo a parte plástica do fitting e ao mesmo tempo puxar o tubo PTFE na direcção oposta.
4. Agora aumentando gradualmente a força, empurre o filamento manualmente junto ao hot end na direcção do nozzle. Quando já tiver empurrado pelo menos 3 a 5 cm de filamento puxe-o para trás. Corte a ponta do filamento que acabou de puxar do hot end.
5. Se tiver dificuldade no passo anterior utilize a agulha fornecida com o equipamento e insira-a no nozzle para ajudar a remoção do filamento. Após remover o filamento do hotend, insira novamente a agulha no hotend e deve verificar que a mesma fica visível do lado oposto da inserção. Este processo deve ser relativamente suave e caso não consiga fazer passar a agulha contacte imediatamente o serviço de apoio ao cliente Blocks.
6. Retire completamente o filamento da máquina puxando-o junto ao rolo e ao mesmo tempo aliviando a tensão da patilha do extrusor.
7. Desenrosque e retire o fitting do hot end.
8. Pegue num pedaço de PLA com pelo menos 30 cm e repita o passo 3 até que a saída do plástico pelo nozzle esteja normalizada. A saída do plástico deve ser linear e não deve enrolar.
9. Recoloque o fitting do hot end apertando-o apenas com a mão e insira o tubo PTFE garantindo que este chega até ao heatbreaker (cerca de 5 cm abaixo do topo do fitting).
10. Carregue o filamento na máquina como descrito anteriormente e faça uma impressão de teste para verificar se o nozzle ficou desobstruído.

Caso não tenha tido sucesso volte a repetir todos os passos.

Se ainda assim não obtiver bons resultados contacte o apoio ao cliente.

06 Resolução de Problemas

Problema	Possíveis causas	Soluções
Não sai filamento	Entupimento do nozzle	Desentupir o nozzle
	Parâmetros de impressão inadequados	Garantir que está a usar os perfis de impressão disponibilizados pela Blocks
	Filamento escorrega no extrusor	Efectuar limpeza do extrusor
	Filamento não carregado	Carregar filamento
Impressão descola do prato	Prato muito distante do nozzle	Efectuar o nivelamento do prato
	Pouca aderência do objecto no prato	Limpar o prato e aplicar um aderente (laca, cola ou kapton/bluetape)
		Temperatura do prato insuficiente para o material utilizado
Dificuldade em retirar o objecto do prato	Prato muito aproximado do nozzle	Efectuar o nivelamento do prato
Linhas horizontais discrepantes no objecto impresso	Varão roscado	Lubrificar com massa consistente
	Rolamentos do eixo vertical	Lubrificar com óleo de máquina
	Extrusão inconsistente	Testar um filamento de qualidade comprovada
		Efectuar a manutenção do extrusor
	Variação de temperatura	Verificar que não ocorrem oscilações de temperatura durante a impressão
Falhas de plástico no objecto	Entupimento do nozzle	Desentupir o nozzle
	Extrusor não está a extrudir bem	Limpar o pinhão
Fios de plástico colados ao objecto	Blower da impressão	Garantir que este está a funcionar durante a impressão
	Problemas de extrusão	Efectuar a manutenção do extrusor
	Entupimento do nozzle	Desentupir o nozzle
	Má qualidade de filamento	Experimente utilizar um filamento de qualidade recomendado pela Blocks