



M2 PRODUCT MANUAL

Original Instructions

Part Number: 114962-01-F

Carbon, Inc.

1089 Mills Way

Redwood City, CA 94063

Contents

1 Introduction	3
How to contact us	3
2 Printer overview	3
The printer	3
The build area	3
The deck	4
The platform	4
The cassette	4
The door and optional safety interlock	4
The body	4
The display:	4
The back	5
The foot	5
3 Resins overview	6
Types of resins	6
One-part resins	6
Two-part resins	6
Storing resins	6
Choosing resins	6
4 Waste management	6
5 Safety hazard reference	6
Signal words and symbols	6
Printer safety	7
To move the printer	7
Resin safety	7
To clean up a resin spill	7
Lab safety	7
6 Workflow stages	8
7 Pre-Processing	8
8 Preparing the printer	8
Starting the printer	8
To start the printer	8
To restart the printer after using the Emergency Stop	9
To restart the printer after activating the safety interlock	9
Preparing the resin	9
To find out how much resin you need	9
To prepare the cassette	9
To add one-part resin to the cassette:	9
To add two-part resin to the cassette	9
Installing the cassette	10
To install the cassette:	10
Attaching the platform	10
To attach the platform	10
Closing the door	10
9 Printing	10
Starting a print	10
Stopping a print	10
To stop a print	10
10 Post-processing	10

11 Cleaning..... 11

 Cleaning the printer..... 11

 Cleaning the workstation..... 11

 Cleaning the platform and cassette..... 11

 If you're using one-part resin for multiple consecutive prints..... 11

12 Maintenance..... 11

 Weekly..... 11

 Monthly..... 11

 Quarterly 11

13 Regulatory information for M2..... 12

14 RoHS compliance information 12

15 Printer specifications 12

16 Open source credits..... 12

17 Appendices..... 13

 Appendix A: M2 Product Label 13

 Appendix B: Compliance Declaration for Hazardous Substances..... 14

 Appendix C: Declaration of Conformity..... 15

1 Introduction

In this guide, we'll show you step-by-step how to use M2 printers to print parts from programmable liquid resins using Digital Light Synthesis™ (DLS™) technology.

How to contact us

If there's anything we can help with, you can:

- Email us at support@carbon3d.com
- Call our Technical Support line at 1 (650) 285-6307, option #2
- Contact your Carbon Technical Partner (CTP)

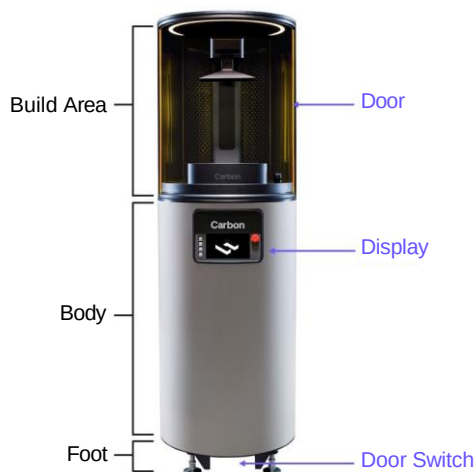
And don't forget to keep up with us on social media!

2 Printer overview

This section gives a basic overview of the printer and names the main components so you can follow the instructions in this guide.

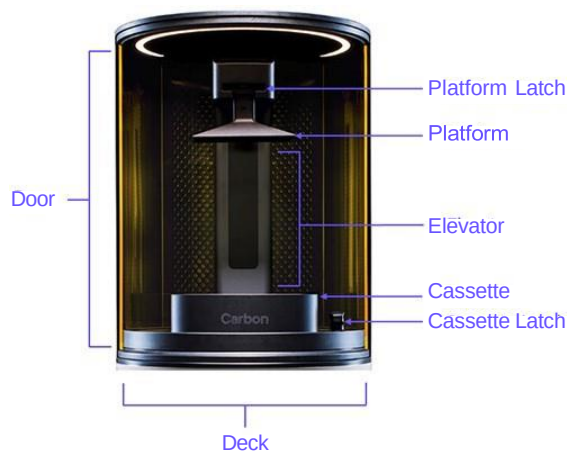
The printer

The main features of the printer are the build area, body, and foot. The secondary features include the door, display, and foot-activated door switch.



The build area

The build area is where you print parts. It has integrated LED lighting that will be activated once printing has begun. This area includes the deck, platform latch, elevator, and cassette latch, and houses two removable accessories, the cassette and platform.



The deck

The deck is the build area floor. It supports the elevator, and includes the deck glass and cassette latch. Light reaches the resin through the transparent deck window in the cassette. Two connectors are located near the back on either side of the elevator and are reserved for future Carbon upgrades. These are not currently available for use.

The platform

The platform has the flat surface that parts print on. It attaches to the elevator, which moves the platform up and down. The platform latch automatically locks after you close the door and start a print. Each platform contains an NFC tag and is labeled with a unique serial number.



The cassette

The cassette is the removable accessory that holds the programmable liquid resin used to make parts. It sits over the deck glass and is held in place with the cassette latch. The window at the bottom of the cassette is an oxygen permeable optical device that allows light and air to pass through into the resin during printing. You can use the white graduation lines on the frame to estimate the resin volume. Each cassette contains an NFC (near field communication) tag and is labeled with a unique serial number for part traceability.

The cassette is a critical part of DLS technology. It should be kept impeccably clean, inspected often, and treated with the utmost care. In case you ever need to return a cassette, please keep the original packaging and shipping box.

The door and optional safety interlock

The UV-blocking door protects the build area from most ambient UV light, which can accelerate curing of the resin and compromise part quality. During printing, the door should remain closed to contain odor and control the printing environment, keeping it dust-free. To open and close the door, use your foot to cross the sensor beam at the base of the printer.

An optional safety interlock sensor may be located on the door. If the door opens while printing, power to the platform motor stops immediately, likely resulting in a failed print.

The body

The body of the printer includes the display as well as features on the back used mostly by Carbon Service.

The display:

When the printer is printing, the display shows the UV image being projected into the resin and the remaining printing time. When the printer isn't printing, the display shows the current status.



The display panel includes four buttons for performing basic functions:

Button	Function
▲	Inactive
▼	Shows the printer's name, serial number, network information, and diagnostics
✓	Starts a queued print
X	Aborts a print - a non-emergency option for quickly stopping a print

The Emergency Stop is the large red knob located on the display. Pressing the knob cuts power to most of the printer, immediately stopping all printer motion. This is different from using the abort button, which stops printing and returns the platform to the top of the elevator, referred to as the home position. Using the Emergency Stop knob may cause permanent data loss, so only push it in an emergency. To restart the printer after using the Emergency Stop, see the Starting the printer section.

The back

During normal use, you shouldn't need to touch the back of the printer, but you will need access to perform routine maintenance. Starting at the top, the back includes:

- A fan-driven exhaust vent
- Air filters
- Labels
- A Carbon Connector
- A USB port
- An Ethernet port
- A power switch
- A fuse
- A power on button
- A power port



It also includes a service panel for Carbon service engineers that you should not attempt to open. See the back printer labels for printer specification and important safety warnings.

The regionally specific power supply cable (and any applicable adapters) can be obtained separately from Carbon by contacting your CTP. The printer must be grounded. In the event of a malfunction or breakdown, grounding will reduce the risk of electric shock by providing a path of least resistance for electric current. The power supply cable is equipped with a cord having an equipment-grounding conductor and a grounding plug. The plug must be plugged into an appropriate outlet that is installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. To connect the printer to the mains supply, plug the power cable into the appropriately installed and grounded outlet in your facility. No additional protective earthing methods are necessary.

The foot

The foot of the printer includes five leveling feet (for stability) and a door switch. The door opens or closes when your foot crosses the sensor beam. As a safety precaution, the door is not operational during printing.



3 Resins overview

In this topic, you'll learn about the different types of resins we make for the printer, how to store them properly to keep them fresh, and how to pick the best one for your application. To purchase resins, contact Carbon.

Types of resins

Carbon has two main types of resin: one-part and two-part.

One-part resins

One-part resins are quicker to prepare, print, and finish than our other resins. They are also less expensive, and you can reuse any leftover from a print. Compared to our other resins, however, they have lower mechanical strength and abrasion resistance. They are cured with UV light as they print, and given a final cure with UV light during post-processing.

Two-part resins

Two-part resins are strong and abrasion resistant. They are cured in two stages: first on the printer with UV light, and later with heat in a convection oven. Two-part resins are shipped in cartridges containing two liquids that you combine with a dispenser as you fill the cassette. The ratio of these two liquids will be conveyed using a standard convention, Part A:Part B.

Storing resins

Because UV light chemically alters our resins, minimize their exposure to light. While you're working, you can leave resin containers out with their caps on, and cover cassettes, cups, and other containers with aluminum foil. Be sure to clean a resin-filled cassette as soon as its pot life has expired. This prevents the resin from solidifying, which could damage the cassette. Use all resins within their shelf life because they thicken with age, making them more difficult to print with and wash off printed parts. Resins also thicken and may crystallize at low room temperatures, so store them in a dark cabinet at 64-77°F (17-25°C).

We include expiration dates on our resin container labels to help you manage your inventory. You can expect a minimum six-month shelf life on all resins. For more information about storing resins, download their Safety Data Sheets via the link on the Carbon Academy (<https://academy.carbon3d.com/learn/article/material-sds-tds>).

Choosing resins

Visit the Carbon Materials pages (carbon3d.com/materials) to download the technical data sheets and compare the various mechanical properties to help you choose the best resin for your application.

4 Waste management

The printing workflow produces general waste, as well as hazardous waste that you need to collect and dispose of in a proper way. Consult your local regulations for specifics regarding how to organize your waste collection containers, clean up spills, and remove waste from your lab.

5 Safety hazard reference

Signal words and symbols



DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.



NOTICE is used to address practices not related to physical injury.



SAFETY INSTRUCTIONS indicates specific safety-related instructions or procedures.



WARNING indicates a specific hazardous situation due to UV light which, if not avoided, could result in serious injury.

Printer safety

Machine safety information can be found on the back label of the printer as well as in Appendix A.



WARNING

This machine is to be operated only by trained personnel in accordance with the Operator's Manual, safety procedures, and instructions for safe machine operation. Failure to comply with these specified procedures and instructions may impair the safety features of the machine.



WARNING

Improper connection of the equipment-grounding conductor can result in a risk of electric shock.



WARNING

Do not use an alternate power cable. Replacing the power cable with an inadequately rated cable can result in electric shock, arc flash, fire, or damage to the equipment.

To move the printer

Carbon Service is responsible for all printer movements during or after installation. Contact Carbon Service prior to any printer movements. Carbon Service personnel should be aware of the following risks related to installation and service.



DANGER

Arc flash and shock hazard. Follow ALL requirements in NFPA 70E for safe work practices and appropriate Personal Protective Equipment.



WARNING

Hazardous voltage inside. Disconnect power before servicing. Service by trained Carbon personnel only.



WARNING

Do not attempt to lift, carry, or move the printer. Doing so risks tipping the printer over, which may cause serious injury.



WARNING

Do not restore power to the printer until maintenance is complete. Do not operate the printer until proper function has been verified through proper service procedures performed by qualified Carbon service personnel.



SAFETY INSTRUCTIONS

Installation and Service should only be performed by trained Carbon personnel.

Resin safety

You can download a ZIP file containing all Technical Data Sheets (TDSs) for our current resins on the Carbon Materials pages (carbon3d.com/materials). For our Safety Data Sheets (SDSs), visit the Carbon Academy (<https://academy.carbon3d.com/learn/article/material-sds-tds>).

To clean up a resin spill:

It's important to clean up a resin spill immediately.

1. Transfer as much of the spilled resin as possible into the liquid waste.
2. Wipe up the remaining resin with lab wipes, soaked with IPA (if needed).

Lab safety



SAFETY INSTRUCTIONS

- Ensure your lab is properly ventilated, as described in the Site Preparation Guide, and has an eyewash station and safety shower. Also make sure you and your co-workers are properly trained to use the safety equipment in case an emergency occurs.
- Keep a properly-rated fire extinguisher in the lab and learn how to use it. Carbon resins belong to the Class B fire group, which includes other flammable liquids such as gasoline, petroleum oil, and paint. Contact your local fire authorities for more info about fire safety.
- Read and make readily-available the chemical Safety Data Sheet (SDS) for each resin and washing solvent before starting to handle these chemicals. You'll find printed copies in the shipping boxes and links to PDF versions on our website.
- Reduce your risk of exposure to resins and solvents by always wearing proper Personal Protective Equipment (PPE), including lab coats, UV-blocking safety glasses, and disposable nitrile gloves. Pull hair back to prevent contamination and wear long pants and completely enclosed shoes to minimize skin exposure.
- Ensure all employees are trained in good chemical hygiene practices in order to prevent contamination of work surfaces, tools, equipment, etc. Surface contamination is a safety hazard, as it increases the likelihood of unintended chemical exposure.
- Only perform the procedures in this guide, and don't try to alter the printer. Do not use other resins, solvents, or cleaning tools without first discussing it with your CTP.

M2 Printer

6 Workflow stages

The details of the workflow vary depending on the resin, but you'll always use the following stages.

STAGE	STEP	DESCRIPTION
PRE-PROCESSING	1	Design the 3D model.
	2	Save the model in the STL format.
	3	Repair the model.
	4	Sign into Carbon UI and upload the model.
	5	Check the slices.
	6	Select the resin.
	7	Orient the model to the printer platform.
	8	Snap to platform.
	9	If necessary, add supports to the model.
	10	If necessary, duplicate and arrange your models.
	11	Select the desired print controls and parameters.
	12	Review print estimates.
PRINTING	13	Prepare the printer.
	14	Print the part(s).
POST-PROCESSING	15	Wash the part(s).
	16	In either order, remove the supports and cure the part(s).
CLEANING	17	Clean-up.

7 Pre-Processing

Your CTP will be instrumental in guiding you through the early stages in the printing process, often referred to as pre-processing. Designing and optimizing your model for DLS can be a complicated task with many variables, but Carbon is continually developing new tools to simplify this process.

8 Preparing the printer.



Before printing, you will need to prepare the resin, install the platform and cassette, and close the printer door.

Starting the printer

You can usually keep the printer on. Follow this procedure if, for some reason, you need to restart it (for example, after a power outage).

Always tell Carbon if you are experiencing printer issues that could be resolved with a power cycle before restarting your printer.



To start the printer:

1. Press the power switch to the on (I) position.
2. Press the silver power on button to reset the Emergency Stop.
3. Wait for the display to show the printer is ready to use. This may take a few minutes.

To restart the printer after using the Emergency Stop:

1. Release the Emergency Stop knob by twisting clockwise. (You should be able to see the yellow ring on the knob.)



Default



Activated

2. On the back of the printer, press the silver power on button to restart the display.
3. Follow the instructions on the display to return the platform to the home position.
4. Remove the platform, and if necessary, remove the incomplete part and clean the printer.
5. When the display indicates the printer is ready to use, you can start a new print.

To restart the printer after activating the safety interlock:

1. Close the door.
2. Press the silver power on button to reset the Emergency Stop.
3. Follow the instructions on the display to return the platform to the home position.
4. Remove the platform, and if necessary, remove the incomplete part and clean the printer.
5. Wait for the display to show the printer is ready to use. This may take a few minutes.

Preparing the resin

Your workflow for adding resin to the cassette is different for one-part and two-part resins. This is because you have to combine two-part resins first to activate them.

To find out how much resin you need:

Carbon's software calculates the volume of resin you need to add to the cassette by summing the:

- Volume of the part
- Volume of the supports
- Volume needed to cover the bottom of the cassette

It then adjusts the calculated volume based on the specific properties of the resin.

To prepare the cassette:



To reduce resin spills on the printer, always dispense resin at your workstation and carry the cassette to the printer.

1. Inspect the top and bottom surfaces of the window while holding it up to the light at an angle.
2. If you see a smudge or streak, slowly and gently pass an acetone-soaked towel once across the area, applying even pressure.

To add one-part resin to the cassette:

If you're using a one-part resin, you can pour it straight from the bottle into the cassette because it requires no mixing. As long as you add more resin than you need, you don't have to measure the volume accurately because you can reuse the resin.

To add two-part resin to the cassette:

Most resins come in two parts that you combine as you dispense them into the cassette. When dispensing, it's essential to select the right dispenser, tip, and dispense speed for your specific resin, so consult with your CTP for these details. After dispensing, you have a limited time to use the resin. This duration is the resin pot life. Beyond the pot life, resins become too thick for successful printing and you should discard them.

Installing the cassette

Once you've dispensed your resin into the cassette, carefully use the built-in handles to carry it to the printer.

To install the cassette:

1. Place the cassette on the deck glass with both hands, gently pressing down to ensure it is level.
2. Turn the latch clockwise with your right hand to secure the cassette.
3. Gently wiggle the cassette to ensure it is properly seated and locked into place.

Attaching the platform

The alignment of the platform is critical for print success. To ensure the platform is correctly seated on the kinematic mounts, do not hold it in place while locking the platform.

To attach the platform:

1. Place the triangular top of a clean platform into the platform latch.
2. Completely release the platform.
3. Gently poke the top of the platform to ensure it's pushed completely into the latch and the kinematic mounts are correctly mated.

Closing the door

After installing the filled cassette and attaching the platform, close the printer door by sliding your foot across the sensor in the door switch.

9 Printing

Starting a print

After uploading and preparing your model and printer, you can start a print from a networked computer using Carbon's software or directly from the printer using the display panel buttons.

Stopping a print

NOTICE

You cannot continue after stopping a print.

To stop a print:

1. In case of emergency, press the Emergency Stop knob.
2. Otherwise, use the abort button on the printer display or in Carbon's software.

⚠ DANGER

Always keep your hands clear of the moving platform elevator. In serious situations, use the Emergency Stop knob.

10 Post-processing

After printing your parts, there are several required post-processing steps, but the order varies based on resin and geometry. Your CTP will help you understand when and how to:

- Remove parts from the platform.
- Remove supports from your part.
- Remove as much residual resin as possible.
- Cure your parts to achieve final mechanical properties.

NOTICE

Do not try to cure a part on the platform in the convection oven. You may damage the electronics embedded in the platform.

11 Cleaning

After each print, it is important to clean up and reset your workstation before printing again. This is for your safety as well as ease of clean-up and future printing success.

Cleaning the printer

Wipe down printer after every printing session using IPA. Do not use acetone on the printer body; this will remove the paint.



Only use acetone to clean the platform, printer deck, deck glass, and frame of the cassette, and for one final pass when cleaning the cassette window.



Do not spray acetone directly on the underside of the cassette window, or use it on the door, compressed air cleaning cabinet, silicone spatulas, or plastic tool handles.

To clean the door, wipe with a microfiber cloth dampened with water or Brilliance. A diluted IPA solution may be used for persistent resin residue. The yellow door is made of acrylic and you should never use chemical cleaners, acetone, or scouring compounds.

Cleaning the workstation

Clean your tools after every use with IPA and acetone. Remember that acetone is a strong solvent and can damage some plastic tools, so use sparingly. Also make sure to wipe down your workstation and industrial accessories after every shift to keep your work surfaces free of resin drips and spills.

Cleaning the platform and cassette

You'll need to clean the platform between every print, but you may be able to use the resin leftover in the cassette depending on the remaining pot life and duration of the next print.

If you're using one-part resin for multiple consecutive prints:

- Clean the platform and deck.
- Check the cassette for adhered pieces of cured resin.
- Gently stir the remaining resin with a soft silicone spatula in the cassette and check for floating pieces of cured resin.

If you want to print in a different resin or are done printing, you should clean the build platform and cassette. If you are using two-part resin, dispose of the resin properly as hazardous waste.

When not in use, the cassette should be covered or stored in its return packaging. You can also store the cassette in the printer with the door closed.

12 Maintenance

Weekly

- Check your lab supplies inventory levels and preparedness of safety items.
- Wipe down the inside and outside of the printer door with a damp (never dry) microfiber cloth to prevent build-up of static charge.
- Use an acetone wipe to clean the underside kinematic ball mounts of the platform where it contacts the platform clamp to remove any residual resin.

Monthly

- Clean the platform latch mounting rail and apply grease to the three pin pairs.
- Clean the cassette's kinematic ball mounts (on the printer deck) and apply grease to the three pin pairs located on the underside of the cassette.

Quarterly

- Visually inspect fan filters and let your CTP know if they are significantly discolored.

13 Regulatory information for M2

Certificates

Refer to Appendix C for a copy of the Declaration of Conformity.

14 RoHS compliance information

Our resins are compliant with European Parliament RoHS directives. For more information, see the Compliance Declaration Statement, Appendix B.

15 Printer specifications

Refer to the printer label (Appendix A) and the Site Preparation guides Carbon Document 104595 for the printer's specifications, including the dimensions, power, and environmental requirements.

16 Open source credits

Visit (<https://carbon3d.print.carbon3d.com/opensource/opensource.html>) for Carbon's open source credits. Contact Carbon for additional questions.

17 Appendices

Appendix A: M2 Product Label

Item # 105856-10

Carbon

MODEL	102750
WEIGHT	181 KG (397 LBS)
YEAR OF CONSTRUCTION	
INPUT	100-240 VAC~ 9 A 50/60 HZ 1 Ø
NO. OF WIRES	2 + PE
LARGEST LOAD	9 A
INPUT FUSE	10 A
AIC	1500 A
SCCR	700 A
SCHEMATIC	106063-01
MAIN DOCUMENT	PRODUCT MANUAL

Supply conductor and machine overcurrent protection is provided at machine supply terminals.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Contains FCC ID: 2AITLNFC
Contains Transmitter Module NCC ID:  CCAQ20Y10010T0

COUNTRY OF ORIGIN: USA
Carbon, Inc.
1089 Mills Way
Redwood City, CA 94063 USA

UK
CA

CE





Appendix B: Compliance Declaration for Hazardous Substances

Carbon

RoHS / RoHS2/RoHS3 Compliance Declaration Statement Restrictions on the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

Carbon, Inc. certifies that our resins to be used in Carbon3D electrical and electrical products (identified below) to be placed on the market in the European Union (EU) are compliant with European Parliament Directives, 2011/65/EU (RoHS2 directive) and its amendment 2015/863 (RoHS3). The following table lists the restricted substances and the allowable limits.

RoHS Restricted Substance	Allowable Limit
Cadmium and its compounds	100 ppm (0.01 weight %)
Mercury and its compounds	1000 ppm (0.1 weight %)
Hexavalent Chromium and its compounds	1000 ppm (0.1 weight %)
Lead and its compounds*	1000 ppm (0.1 weight %)
Polybrominated biphenyls (PBB)	1000 ppm (0.1 weight %)
Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)	1000 ppm (0.1 weight %)
Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	<1000 ppm (0.1 weight %)
Butyl benzyl phthalate (BBP)	<1000 ppm (0.1 weight %)
Dibutyl phthalate (DBP)	<1000 ppm (0.1 weight %)
Diisobutyl phthalate (DIBP)	<1000 ppm (0.1 weight %)

Carbon, Inc. resins:

PR25	RPU 60	RPU 61
RPU 70	FPU 50	EPU 40
EPU 41	EPU 42/43	EPX 82
UMA 90	SIL 30	MPU 100
DPR 10	RPU 130	CE 221

RoHS 2 Directive also requires CE marking on products which are defined within a listing of 20 product group categories. This listing can be reviewed at, <http://www.ce-marking.org/what-product.html>.

Carbon, Inc is pleased that we are able to accommodate your needs and look forward to a continued and successful business relationship. If you have any questions, do not hesitate to give me a call at (703) 244-0265 or email at lmacdougall@carbon3d.com.



Leslie MacDougall
Global Materials Compliance Manager

February 26, 2020

Date

Carbon, Inc.
1089 Mills Way
Redwood City, CA 94063
Tel 650.285.6307
Carbon3D.com

Appendix C: Declaration of Conformity

Carbon[®]

Declaration of Conformity

11 JANUARY 2024

M2 ADDITIVE MANUFACTURING MACHINE

The manufacturer of the products covered by this declaration is

Carbon[®]

Authorized Representative:

Carbon Technologies DE GmbH

Dornhofstrasse 38a,

63263 Neu-Isenburg Germany

E-mail: productstewardship@carbon3d.com

Attention: Michael Brielmann

The directives covered by this declaration

2014/35/EC – LV (Low Voltage)

2006/42/EC – Machinery (consolidated edition)

2014/53/EU – RE (Radio Equipment)

2014/30/EU – EMC (Electromagnetic Compatibility)

2011/65/EU as amended by 2015/863/EU – RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

The products covered by this declaration

Carbon, Inc. M2 Additive Manufacturing Machine (Printer, Cassette, and Platform)

The basis on which conformity is being declared

The products identified above comply with the listed directives and the manufacturer has created the Technical File, which includes reports from:

California Code Compliance, Inc., P.O. Box 2503, Gardnerville, NV 89410-2503.

Met Laboratories Inc., 3162 Belick St. Santa Clara, CA 95054

Intertek, 545 E. Algonquin Road, Arlington Heights, Illinois 60005

The manufacturer has applied the following standards:

EN 60204-1 (Safety of Machinery/Electrical Equipment for Machinery)

EN 12100:2011 (Safety Guidelines for Risk Assessment)

FCC Part 15 B & ICES-003 (Unintentional Radiators)

EN 301 489-1 and EN 301 489-17 (Electromagnetic Compatibility)

EN 300 330 v2.1.1 (Short Range Devices)

EN 50581 (Technical documentation for the assessment of electrical and electronics products)

IEC 62321 (Determination of levels of six regulated substances)



The technical documentation required to demonstrate the products meet the requirements of the listed directives has been compiled and is available for inspection by the relevant enforcement authorities. The CE mark was first applied in 2017.

Signed: 
Chris Van Wert

Date: 11 January 2024

Authority: VP, Operations
Title

Attention!

The attention of the specifier, purchaser, installer, or user is drawn to special measures and limitations to use that must be observed when these products are taken into service to maintain compliance with the above directives. Details of these special measures and limitations to use are available on request and are also contained in the product manuals.

Carbon

UKCA Declaration of Conformity

11 JANUARY 2024

M2 ADDITIVE MANUFACTURING MACHINE

The manufacturer of the products covered by this declaration is

Carbon

Carbon Technologies UKGBNI Limited
12 New Fetter Lane, London, EC4A 1JP, UK
E-mail: productstewardship@carbon3d.com

The Legislations/ Directives covered by this declaration

- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- Radio Equipment Regulations 2017
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

**The products covered by this declaration**

Carbon, Inc. M2 Additive Manufacturing Machine (Printer, Cassette, and Platform)

The basis on which conformity is being declared

The products identified above comply with the listed directives and the manufacturer has created the Technical File, which includes reports from:

California Code Compliance, Inc., P.O. Box 2503, Gardnerville, NV 89410-2503.
Met Laboratories Inc., 3162 Belick St. Santa Clara, CA 95054
Intertek, 545 E. Algonquin Road, Arlington Heights, Illinois 60005

The manufacturer has applied the following standards:

EN 12100:2011 (Safety Guidelines for Risk Assessment)
BS EN 60204-1 (Safety of machinery/ Electrical equipment of machines: General Requirements)
FCC Part 15 Subpart B & ISSED ICES-003 (Unintentional Radiators)
ETSI EN 301 489-1 and EN 301 489-17 (Electromagnetic Compatibility)
EN 300 330 v2.1.1 (Short Range Devices)
EN 50581 (Technical documentation for the assessment of electrical and electronics products)
IEC 62321 (Determination of levels of six regulated substances)

The technical documentation required to demonstrate the products meet the requirements of the listed directives has been compiled and is available for inspection by the relevant enforcement authorities. The UKCA mark was first applied in 2023.

Signed: 
Chris Van Wert

Date: 11 January 2024

Authority: VP, Operations
Title

Attention!

The attention of the specifier, purchaser, installer, or user is drawn to special measures and limitations to use that must be observed when these products are taken into service to maintain compliance with the above directives. Details of these special measures and limitations to use are available on request and are also contained in the product manuals.

The following document has been translated from the original English language document. The translated content included here is intended solely as a convenience to the user and is not legally binding. We have attempted to provide an accurate translation of the original material in English, but due to the nuances in translating to a foreign language, slight differences may exist. The original English document is available above.

Il documento seguente è stato tradotto dall'originale in lingua inglese. Il contenuto tradotto qui incluso è fornito esclusivamente a scopo di comodità per l'utente e non ha valore legale vincolante. Abbiamo cercato di fornire una traduzione accurata del materiale originale in inglese, ma a causa delle sfumature nella traduzione in una lingua straniera, potrebbero esistere lievi differenze. Il documento originale in lingua inglese è disponibile sopra.



MANUALE DEL PRODOTTO M2

Istruzioni originali

Codice articolo: 114962-01-F

Carbon, Inc.
1089 Mills Way
Redwood City, CA 94063

Contenuto

1	Introduzione	3
	Come contattarci	3
2	Panoramica del printer	3
	il printer	3
	L'area di costruzione	3
	Il deck	4
	La platform	4
	Il cassette	4
	La porta e l'interblocco di sicurezza opzionale	4
	Il corpo	4
	Il display:	4
	La parte posterior	5
	Il piede	5
3	Panoramica delle resine	6
	Tipi di resine	6
	Resine monocomponenti	6
	Resine bicomponenti	6
	Conservazione delle resine	6
	Scegliere le resine	6
4	Gestione dei rifiuti	6
5	Riferimento ai pericoli per la sicurezza	6
	Parole di segnalazione e simboli	6
	Sicurezza del printer	7
	Per spostare il printer	7
	Sicurezza della resina	7
	Per ripulire una fuoriuscita di resina	7
	Sicurezza in laboratorio	7
6	Fasi del flusso di lavoro	8
7	Pre-elaborazione	8
8	Preparazione del printer	8
	Avvio del printer	8
	Per avviare il printer	8
	Per riavviare il printer dopo aver utilizzato l'arresto di emergenza	9
	Per riavviare il printer dopo aver attivato il blocco di sicurezza	9
	Preparazione della resina	9
	Per scoprire di quanta resina hai bisogno	9
	Per preparare il cassette	9
	Per aggiungere resina monocomponente al cassette:	9
	Per aggiungere resina bicomponente al cassette	9
	Installazione del cassette	10
	Per installare il cassette:	10
	Fissaggio del platform	10
	Per collegare la platform	10
	Chiudere la porta	10
9	Stampa	10
	Avvio di una stampa	10
	Interruzione di una stampa	10
	Per interrompere una stampa	10
10	Post-elaborazione	10

11	Pulitura.....	11
	Pulizia del printer	11
	Pulizia della stazione di lavoro.....	11
	Pulizia del platform e del cassette.....	11
	Se stai usando la resina monocomponente per più stampe consecutive	11
12	Manutenzione.....	11
	Settimanalmente	11
	Mensile	11
	Trimestrale	11
13	Informazioni sulla regolamentazione per M2.....	12
14	Informazioni sulla conformità RoHS.....	12
15	Specifiche del printer	12
16	Crediti open source.....	12
17	Appendici.....	13
	Appendice A: Etichetta del prodotto M2	13
	Appendice B: Dichiarazione di conformità per le sostanze pericolose.....	14
	Appendice C: Dichiarazione di conformità	15

1 Introduzione

In questa guida, vi mostreremo passo per passo come utilizzare le stampanti M2 per stampare parti da resine liquide programmabili grazie alla tecnologia Digital Light Synthesis™ (DLSTM).

Come potete contattarci

Se possiamo aiutarvi in qualche modo, contattateci:

- Inviaci un'e-mail all 'support@carbon3d.com
- Chiama la nostra linea di supporto tecnico al numero 1 (650) 285-6307, opzione #2
- Contatta il vostro Carbon Technical Partner

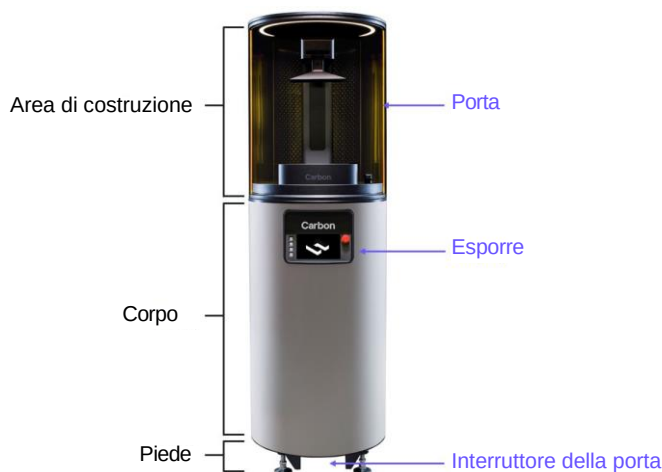
(CTP) E non dimenticare di seguirci nei social network!

2 Panoramica del printer

Questa sezione fornisce una visione generale di base del printer e ne descrivere i componenti principali in modo da poter seguire le istruzioni contenute in questa guida.

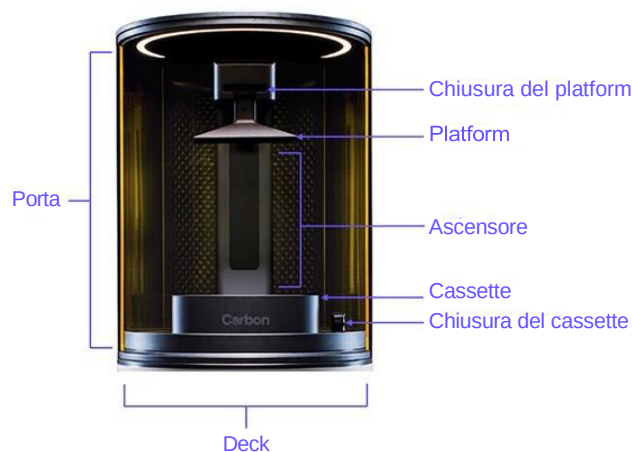
Il printer

Le caratteristiche principali del printer sono l'area di stampa, il corpo e il piede. Le caratteristiche secondarie includono la porta, il display e l'interruttore della porta attivato dal piede.



L'area di costruzione

L'area di stampa è il luogo in cui si stampano le parti. Ha un'illuminazione a LED integrata che si attiverà una volta iniziata la stampa. Quest'area include il deck, il chiavistello del platform, l'elevatore e il fermo del cassetto e contiene due accessori rimovibili, il cassetto e la platform.



Il deck

Il deck è il piano dell'area di costruzione. Sostiene l'ascensore e comprende il deck glass e il fermo del cassette. La luce raggiunge la resina attraverso il deck window nel cassette. Due connettori si trovano vicino alla parte posteriore su entrambi i lati dell'ascensore e sono riservati per i futuri aggiornamenti di Carbon. Questi non sono attualmente disponibili per l'uso.

La platform

La platform ha la superficie piana su cui stampano le parti. Si attacca all'ascensore, che sposta la platform verso l'alto e verso il basso. Il fermo della platform si blocca automaticamente dopo aver chiuso lo sportello e iniziato una stampa. Ogni platform contiene un tag NFC ed è etichettata con un numero di serie unico.



Il cassette

Il cassette è l'accessorio rimovibile che contiene la resina liquida programmabile utilizzata per stampare le parti. Si trova sopra il vetro del deck ed è tenuto in posizione con il fermo del cassette. La finestra nella parte inferiore del cassette è un dispositivo ottico permeabile all'ossigeno che permette il passaggio di luce e aria nella resina durante la stampa. È possibile utilizzare le linee di graduazione bianche sul telaio per stimare il volume della resina. Ogni cassette ha un tag NFC (Near Field Communication) ed è etichettata con un numero di serie univoco per la tracciabilità delle parti.

Il cassette è una parte fondamentale della tecnologia DLS. Deve essere mantenuto impeccabilmente pulito, ispezionato spesso e trattato con la massima precauzione. Nel caso in cui sia necessario restituire un cassette, si prega di conservare l'imballaggio originale e la scatola di spedizione.

La porta e l'interblocco di sicurezza opzionale

La porta che blocca i raggi UV protegge l'area di stampa dalla maggior parte della luce UV ambientale, che può accelerare l'indurimento della resina e compromettere la qualità delle parti. Durante la stampa, la porta deve rimanere chiusa per contenere gli odori e controllare l'ambiente di stampa, mantenendolo libero da polvere e detriti. Per aprire e chiudere lo sportello, utilizzare il piede per attraversare il fascio di luce del sensore situato alla base del printer.

Sulla porta può essere posizionato un sensore di interblocco di sicurezza opzionale. Se lo sportello si apre durante la stampa, l'alimentazione al motore della platform si interrompe immediatamente, causando probabilmente un errore di stampa.

Il corpo

Il corpo del printer include il display e le funzioni sul retro utilizzate principalmente dal Carbon Service.

Il display:

Quando il printer sta stampando, il display mostra l'immagine UV proiettata nella resina e il tempo di stampa rimanente. Quando il printer non sta stampando, il display mostra lo stato corrente.



Il pannello del display include quattro pulsanti per l'esecuzione delle funzioni di base:

Bottone	Funzione
▲	Inattivo
▼	Mostra il nome del printer, il numero di serie, le informazioni di rete e la diagnostica
✓	Iniziare una stampa in coda
X	Interrompe una stampa: un'opzione non di emergenza per interrompere rapidamente una stampa

Lo stop di emergenza è la grande manopola rossa situata sul display. Premendo la manopola si interrompe l'alimentazione alla maggior parte del printer, interrompendo immediatamente tutti i movimenti del printer. Questa operazione è diversa dall'utilizzo del pulsante di interruzione, che interrompe la stampa e riposiziona la platform in cima all'ascensore, denominata posizione iniziale. L'uso della manopola del stop di emergenza può causare la perdita permanente dei dati, quindi premerla solo in caso di emergenza. Per riavviare il printer dopo aver utilizzato lo stop di emergenza, vedere la sezione Iniziare del printer.

La parte posterior

Durante il normale uso della stampante funzionamento della stampante, non dovrebbe essere necessario toccare il retro del printer, ma sarà necessario accedervi per eseguire la manutenzione ordinaria. Partendo dall'alto, la parte posterior include:

- Una ventola di scarico
- Filtri dell'aria
- Etichette
- Un connettore Carbon
- Una porta di connessione USB
- Una porta di connessione Ethernet
- Un interruttore di alimentazione
- Un fusibile
- Un pulsante di accensione
- Una porta di alimentazione



Include anche un pannello di servizio per i tecnici dell'assistenza Carbon che non dovresti tentare di aprire. Per le specifiche della stampante e le importanti avvertenze di sicurezza, consultare le etichette sul retro della stampante.

Il cavo di alimentazione specifico per regione (ed eventuali adattatori applicabili) può essere ottenuto separatamente da Carbon contattando il proprio CTP. Il printer deve essere collegata a terra. In caso di malfunzionamento o guasto, la messa a terra ridurrà il rischio di scosse elettriche fornendo un percorso di minor resistenza per la corrente elettrica. Il cavo di alimentazione ha un conduttore di messa a terra e una spina di messa a terra. La spina deve essere inserita in una presa appropriata installata e messa a terra in conformità con tutti i codici e le ordinanze locali. Per collegare il printer alla rete elettrica, collegare il cavo di alimentazione alla presa appropriatamente installata e dotata di messa a terra nella struttura. Non sono necessari ulteriori metodi di messa a terra di protezione.

Il piede

Il piede del printer include cinque piedini di livellamento (per la stabilità) e un interruttore della porta. La porta si apre o si chiude quando il piede attraversa il raggio del sensore. Come precauzione di sicurezza, la porta non è operativa durante la stampa.



3 Panoramica delle resine

In questo argomento Formal way vi spiegheremo i diversi tipi di resine che produciamo per il printer, come conservarle correttamente per mantenerle fresche e come scegliere quella migliore per la sua applicazione. Per comprare le resine, contattare Carbon.

Tipi di resine

Carbon ha due tipi principali di resina: monocomponente e bicomponente.

Resine monocomponenti

Le resine monocomponente sono più veloci da preparare, stampare e rifinire rispetto alle altre resine. Sono anche meno costosi e si possono riutilizzare gli avanzi della stampa precedente. Rispetto alle altre nostre resine, però, hanno una resistenza meccanica e una resistenza all'abrasione inferiori. Vengono polimerizzati con luce UV durante la stampa e sottoposti a una polimerizzazione finale con luce UV durante la post-elaborazione.

Resine bicomponenti

Le resine bicomponenti sono forti e resistenti all'abrasione. Vengono polimerizzati in due fasi: prima sul printer con luce UV e poi con calore in un forno a convezione. Le resine bicomponenti vengono spedite in cartucce contenenti due liquidi che si combinano con un dispensatore che si riempie il cassette. Il dosaggio di questi due liquidi sarà indicato utilizzando una convenzione standard, Parte A: Parte B.

Conservazione delle resine

Poiché la luce UV altera chimicamente le nostre resine, ridurre al minimo la loro esposizione alla luce. Mentre lavori, potete lasciare i contenitori di resina all'esterno con i tappi e coprire il cassette, tazze e altri contenitori con un foglio di alluminio. Assicurarsi di pulire un cassette riempite di resina non appena il suo pot life è scaduto. In questo modo si evita che la resina si solidifichidanneggiando il cassette. Utilizzare tutte le resine entro la loro durata di conservazione perché si addensano con l'età, rendendole più difficili da stampare e il lavaggio delle parti stampate. Inoltre, le resine si addensano e possono cristallizzare a basse temperature ambiente, vanno conservate in un armadio buio a 64-77°F (17-25°C).

Includiamo le date di scadenza sulle nostre etichette per contenitori in resina per aiutarvi a gestire il vostro inventario. Potete aspettarvi una durata di conservazione di almeno sei mesi per tutte le resine. Per ulteriori informazioni sullo stoccaggio delle resine, scarica le loro schede di sicurezza tramite il link sulla Carbon Academy (<https://academy.carbon3d.com/learn/article/material-sds-tds>).

Scegliere le resine

Visita le pagine Carbon Materials (carbon3d.com/materials) per scaricare le schede tecniche e cmparare le varie proprietà meccaniche per aiutarvi a scegliere la resina migliore per la vostra applicazione.

4 Gestione dei rifiuti

Il flusso di lavoro di stampa produce rifiuti generici, nonché rifiuti pericolosi che è necessario raccogliere e smaltire in modo corretto. Consultare le normative locali per informazioni specifiche su come organizzare i contenitori per la raccolta dei rifiuti, ripulire le fuoriuscite e rimuovere i rifiuti dal laboratorio.

5 Riferimento ai pericoli per la sicurezza

Parole di segnalazione e simboli



PERICOLO indica una situazione pericolosa che, se non è evitata, può causare la morte o lesioni gravi.



AVVERTENZA indica una situazione pericolosa che, se non è evitata, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi.



ATTENZIONE indica una situazione pericolosa che, se non è evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o moderate.



L'AVVISO viene utilizzato per affrontare pratiche non correlate a lesioni fisiche.



ISTRUZIONI DI SICUREZZA indica istruzioni o procedure specifiche relative alla sicurezza.



AVVERTENZA indica una situazione pericolosa specifica dovuta alla luce UV che, se non è evitata, potrebbe provocare gravi lesioni.

Sicurezza del printer

Le informazioni sulla sicurezza della macchina sono riportate sull'etichetta posteriore del printer e nell'Appendice A.



Questa macchina deve essere utilizzata solo da personale addestrato in conformità con il Manuale dell'operatore, le procedure di sicurezza e le istruzioni per un funzionamento sicuro della macchina. La mancata osservanza delle procedure e delle istruzioni specificate può compromettere le caratteristiche di sicurezza della macchina.



Un collegamento errato del conduttore di messa a terra dell'apparecchiatura può comportare il rischio di scosse elettriche.



Non utilizzare un cavo di alimentazione alternativo. La sostituzione del cavo di alimentazione con un cavo di dimensioni non adeguate può provocare scosse elettriche, archi elettrici, incendi o danni all'apparecchiatura.

Per muovere il printer

Carbon Service è responsabile di tutti i movimenti del printer durante o dopo l'installazione. Contattare l'assistenza Carbon prima di qualsiasi movimento del printer. Il personale di Carbon Service deve essere consapevole dei seguenti rischi relativi all'installazione e all'assistenza.



Pericolo di arco elettrico e scosse elettriche. Seguire TUTTI i requisiti della NFPA 70E per pratiche di lavoro sicure e dispositivi di protezione individuale appropriati.



Tensione pericolosa all'interno. Scollegare l'alimentazione prima di eseguire la manutenzione. Servizio solo da parte di personale Carbon addestrato.



Non tentare di sollevare, trasportare o spostare il printer. In caso contrario, si rischia di ribaltare il printer, causando gravi lesioni.



Non ripristinare l'alimentazione del printer fino al completamento della manutenzione. Non utilizzare il printer fino a quando non è stato verificato il corretto funzionamento mediante procedure di assistenza adeguate eseguite da personale qualificato. Personale addetto all'assistenza al carbonio.



L'installazione e l'assistenza devono essere eseguite solo da personale Carbon addestrato.

Sicurezza della resina

È possibile scaricare un file ZIP contenente tutte le schede tecniche (TDS) per le nostre resine attuali nelle pagine Materiali in carbonio (carbon3d.com/materials). Per le nostre schede di dati di sicurezza (SDS), visita la Carbon Academy (<https://academy.carbon3d.com/learn/> articolo/material-sds-tds).

Per pulire una fuoriuscita di resina:

È importante pulire immediatamente una fuoriuscita di resina.

1. Trasferire quanta più resina possibile versata nei rifiuti liquidi.
2. Pulire la resina rimanente con salviette da laboratorio, imbevute di alcool isopropilico (se necessario).

Sicurezza in laboratorio

- Assicurarsi che il vostro laboratorio sia adeguatamente ventilato, come descritto nella Guida alla preparazione del sito, e che disponga di una stazione per il lavaggio oculare e di una doccia di sicurezza. Assicurarsi inoltre che voi e i vostri colleghi siate adeguatamente addestrati all'uso dei dispositivi di sicurezza in caso di emergenza.
- Tenere un estintore adeguatamente dimensionato in laboratorio e imparare a usarlo. Le resine di Carbon appartengono al gruppo antincendio di Classe B, che comprende altri liquidi infiammabili come benzina, olio di petrolio e vernici. Contattare le autorità antincendio locali per ulteriori informazioni sulla sicurezza antincendio.
- Prima di iniziare a maneggiare questi prodotti chimici, leggere e rendere facilmente disponibile la scheda di sicurezza chimica (SDS) per ogni resina e solvente di lavaggio. Troverete copie stampate nelle scatole di spedizione e link alle versioni PDF sul nostro sito web.
- Riducete il rischio di esposizione a resine e solventi indossando sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati, come camici da laboratorio, occhiali di sicurezza che bloccano i raggi UV e guanti monouso in nitrile. Raccogliere i capelli per evitare contaminazioni e indossare pantaloni lunghi e scarpe completamente chiuse per ridurre al minimo l'esposizione della pelle.
- Assicurarsi che tutti i dipendenti siano formati sulle buone pratiche di igiene chimica al fine di prevenire la contaminazione delle superfici di lavoro, degli strumenti, delle attrezzature, ecc. La contaminazione superficiale è un pericolo per la sicurezza, in quanto aumenta la probabilità di esposizione chimica involontaria.
- Eseguire solo le procedure descritte in questa guida e non tentare di modificare il printer. Non utilizzare altre resine, solventi o strumenti di pulizia senza aver prima consultato con il CTP.



6 Fasi del flusso di lavoro

I dettagli del flusso di lavoro variano a seconda della resina, ma si utilizzeranno sempre le seguenti fasi.

PALCO	PASSO	DESCRIZIONE:
PRE-ELABORAZIONE	1	Disegnare il modello 3D.
	2	Salvare il modello nel formato STL.
	3	Riparare il modello.
	4	Accedere all'interfaccia utente di Carbon e caricare il modello.
	5	Controllare le fette.
	6	Selezionare la resina.
	7	Orientare il modello rispetto alla platform del printer.
	8	Adattare alla platform.
	9	Se necessario, aggiungere supporti al modello.
	10	Se necessario, duplicare e organizzare i modelli.
	11	Selezionare i controlli e i parametri di stampa desiderati.
	12	Rivedere le stime di stampa.
STAMPARE	13	Preparare il printer.
	14	Stampare le parti.
POST-ELABORAZIONE	15	Lavare la/e parte/i.
	16	In entrambi gli ordini, rimuovere i supporti e polimerizzare le parti.
PULITURA	17	Pulizia.

7 Pre-elaborazione

Il vostro CTP sarà fondamentale per guidarvi nelle prime fasi del processo di stampa, spesso definito come pre-elaborazione. Disegnare e ottimizzare il vostro modello per DLS può essere un compito complicato con molte variabili, ma Carbon sviluppa continuamente nuovi strumenti per semplificare questo processo.

8 Preparazione del printer

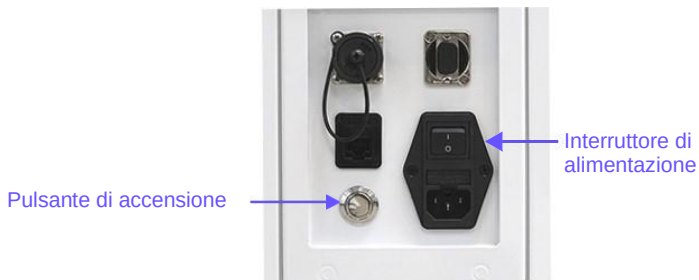


Prima di stampare, è necessario preparare la resina, installare la platform e il cassette e chiudere la porta del printer.

Inizio del printer

Normalmente è possibile tenere accesa il printer. Seguire questa procedura se, per qualche motivo, è necessario riavviarlo (ad esempio, dopo un'interruzione di corrente).

Comunicare sempre a Carbon se hanno problemi con il printer che potrebbero essere risolti con un ciclo di alimentazione prima di riavviare il printer.

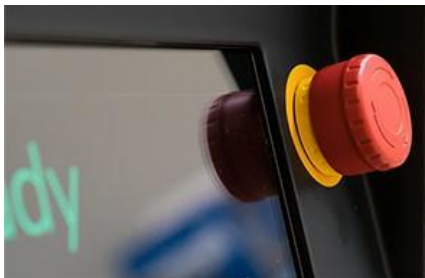


Per iniziare il printer:

1. Premere l'interruttore di alimentazione in posizione di accensione (I).
2. Premere il pulsante di accensione argentato per ripristinare l'arresto di emergenza.
3. Aspettare che il display indichi che il printer è pronta per l'uso. L'operazione potrebbe richiedere alcuni minuti.

Per riavviare il printer dopo aver utilizzato l'arresto di emergenza:

1. Rilasciare la manopola di arresto di emergenza ruotandola in senso orario. (Dovrebbe essere visibile l'anello giallo sulla manopola.)



Default



Attivante

2. Sul retro del printer, premere il pulsante di accensione argentato per riavviare il display.
3. Seguire le istruzioni sul display per riportare la platform nella posizione iniziale.
4. Rimuovere la platform e, se necessario, rimuovere la parte incompleta e pulire il printer.
5. Quando il display indica che il printer è pronta per l'uso, è possibile iniziare una nuova stampa.

Per riavviare il printer dopo aver attivato il blocco di sicurezza:

1. Chiudere la porta.
2. Premere il pulsante di accensione argentato per ripristinare l'arresto di emergenza.
3. Seguire le istruzioni sul display per riportare la platform nella posizione iniziale.
4. Rimuovere la platform e, se necessario, rimuovere la parte incompleta e pulire il printer.
5. Aspettare che il display indichi che il printer è pronta per l'uso. L'operazione potrebbe richiedere alcuni minuti.

Preparazione della resina

Il flusso di lavoro per aggiungere la resina al cassette è diverso per le resine monocomponente e bicomponente. Questo perché devi prima combinare le resine bicomponenti per attivarle.

Per conoscere la quantità di resina necessaria

Il software di Carbon calcola il volume di resina da aggiungere al cassette sommando il:

- Volume del pezzo
- Volume dei supporti
- Volume necessario per coprire il fondo del cassette

Quindi regola il volume calcolato in base alle proprietà specifiche della resina.

Per preparare il cassette:



Per ridurre le fuoriuscite di resina sul printer, dispensare sempre la resina sulla stazione di lavoro e portare il cassette al printer.

1. Ispezionare le superfici superiore e inferiore della finestra tenendola inclinata verso la luce.
2. Se si nota una macchia o una striatura, passa lentamente e delicatamente un asciugamano imbevuto di acetone una volta sull'area, applicando una pressione uniforme.

Per aggiungere resina monocomponente al cassette:

Se si usa una resina monocomponente, è possibile versarla direttamente dalla bottiglia nel cassette perché non richiede miscelazione. Se si aggiunge una quantità di resina superiore a quella necessaria, non è necessario misurare con precisione il volume perché la resina può essere riutilizzata.

Per aggiungere resina bicomponente al cassette:

La maggior parte delle resine è composta da due parti che vengono combinate al momento della dispensazione nel cassette. Quando si effettua la dispensazione, è essenziale selezionare il dispensatore, l'ugello e la velocità di dispensazione giusti per la resina specifica, per questi dettagli, consultare il vostro CTP. Dopo l'erogazione, la resina può essere utilizzata per un periodo di tempo limitato. Questa durata è il pot life della resina. Al di là del pot life, le resine diventano troppo spesse per una stampa efficace e devono essere scartate.

Installazione del cassette

Dopo aver dispensato la resina nel cassette, utilizzare con cautela le maniglie integrate per trasportarla al printer.

Per installare il cassette:

1. Posizionare il cassette sul vetro del deck con entrambe le mani, premendo delicatamente verso il basso per assicurarsi che sia in piano.
2. Ruotare il fermo in senso orario con la mano destra per fissare il cassette.
3. Muovere delicatamente il cassette per assicurarsi che sia posizionata correttamente e bloccata in posizione.

Fissaggio della platform

L'allineamento della platform è fondamentale per il successo della stampa. Per garantire che la platform sia posizionata correttamente sui supporti cinematici, non tenerla mentre si blocca la platform.

Per collegare la platform:

1. Posizionare la parte superiore triangolare di una platform pulita nel fermo della platform.
2. Rilasciare completamente la platform.
3. Spingere delicatamente la parte superiore della platform per assicurarsi che sia spinta completamente nel fermo e che i supporti cinematici siano accoppiati correttamente.

Chiudere la porta

Dopo aver installato il cassette pieno e aver fissato la platform, chiudere la porta del printer facendo scorrere il piede sul sensore nell'interruttore dello sportello.

9 Stampare

Inizio di una stampa

Dopo aver caricato e preparato il modello e il printer, è possibile iniziare una stampa da un computer collegato in rete utilizzando il software di Carbon o direttamente dal printer utilizzando i pulsanti del pannello del display.

Interruzione di una stampa



Non è possibile continuare dopo aver interrotto una stampa.

Per interrompere una stampa:

1. In caso di emergenza, premere la manopola di arresto di emergenza.
2. In caso contrario, utilizzare il pulsante di interruzione sul display del printer o nel software di Carbon.



Tenere sempre le mani lontane dall'elevatore a platform mobile. In situazioni gravi, utilizzare la manopola di arresto di emergenza.

10 Post-elaborazione

Dopo aver stampato le parti, sono necessarie diverse fasi di post-elaborazione, ma l'ordine varia in base alla resina e alla geometria. Il vostro CTP vi aiuterà a capire quando e come:

- Rimuovere le parti dalla platform.
- Rimuovere i supporti dalla parte.
- Rimuovere quanta più resina residua possibile.
- Polimerizzare le vostre parti per ottenere le proprietà meccaniche finali.



Non tentare di polimerizzare una parte sulla platform nel forno a convezione. Questo potrebbe danneggiare l'elettronica incorporata nella platform.

11 Pulitura

Dopo ogni stampa, è importante pulire e reimpostare la workstation prima di stampare di nuovo. Questo è per la vostra sicurezza, nonché per la facilità di pulizia e il futuro successo della stampa.

Pulizia del printer

Pulire il printer dopo ogni sessione di stampa utilizzando l'alcool isopropilico. Non utilizzare acetone sul corpo del printer; Questo rimuoverà la vernice.



Utilizzare acetone solo per pulire la platform, il printer deck, il deck glass e il telaio del cassette e per un ultimo passaggio durante la pulizia della finestra del cassette.



Non spruzzare l'acetone direttamente sul fondo della finestra del cassette, né utilizzarlo sulla porta, sulla cabina di pulizia ad aria compressa, sulle spatole in silicone o impugnature in plastica degli utensili..

Per pulire la porta, strofinare con un panno in microfibra inumidito con acqua o Brilliantize. Una soluzione di IPA diluita può essere utilizzata per i residui persistenti di resina. La porta gialla è fatta di acrilico e non si devono mai usare detergenti chimici, acetone o composti abrasivi.

Pulizia della stazione di lavoro

Pulire gli strumenti dopo ogni utilizzo con alcool isopropilico IPA e acetone. Ricordare che l'acetone è un solvente forte e può danneggiare alcuni strumenti di plastica, quindi usalo con moderazione. Assicuratevi anche di pulire la stazione di lavoro e gli accessori industriali dopo ogni turno per mantenere le superfici di lavoro libere da gocciolamenti e fuoriuscite di resina.

Pulizia della platform e del cassette

È necessario pulire la platform tra una stampa e l'altra, ma è possibile utilizzare la resina rimasta nel cassette secondo la vita utile residua del contenitore e della durata della stampa successiva.

Se sta usando la resina monocomponente per più stampe consecutive:

- Pulire la platform e il deck.
- Controllare che il cassette non presenti pezzi di resina polimerizzata aderenti.
- Mescola delicatamente la resina rimanente con una spatola in silicone morbido nel cassette e controlla che non ci siano pezzi galleggianti di resina polimerizzata.

Se si desidera stampare in una resina diversa o se la stampa è terminata, è necessario pulire la platform di stampa e il cassette. Se si utilizza resina bicomponente, smaltirla correttamente come rifiuto pericoloso.

Quando non è in uso, il cassette deve essere coperto o conservato nell'imballaggio di ritorno. È inoltre possibile riporre il cassette nel printer con la porta chiusa.

12 Manutenzione

settimanale

- Controlla i livelli di inventario delle forniture di laboratorio e la preparazione degli articoli di sicurezza.
- Pulire l'interno e l'esterno della porta del printer con un panno in microfibra umido (mai asciugato) per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
- Utilizzare una salvietta ad acetone per pulire i supporti a sfera cinematica inferiori della platform nel punto in cui entra in contatto con il morsetto della platform per rimuovere eventuali residui di resina.

Mensile

- Pulire la guida di montaggio del fermo della platform e applicare grasso alle tre coppie di pin.
- Pulire i supporti cinematici a sfera del cassette (sul printer deck) e lubrificare le tre coppie di pin situate sul lato inferiore del cassette.

Trimestrale

- Ispezionare visivamente i filtri dei ventilatori e informare al vostro CTP se sono significativamente scoloriti.

13 Informazioni sulla regolamentazione per M2

Certificati

Fare riferimento all'Appendice C per una copia della Dichiarazione di conformità.

14 Informazioni sulla conformità RoHS

Le nostre resine sono conformi alle direttive RoHS del Parlamento Europeo. Per ulteriori informazioni, vedere la dichiarazione di conformità, appendice B.

15 Specifiche del printer

Fare riferimento all'etichetta del printer (Appendice A) e alle guide di Carbon per la preparazione del sito Documento 104595 per le specifiche del printer, incluse le dimensioni, l'alimentazione e i requisiti ambientali.

16 Crediti open source

Visitare (<https://carbon3d.print.carbon3d.com/opensource/opensource.html>) per i crediti open source di Carbon. Contatta Carbon per ulteriori domande.

17 Appendici

Appendice A: Etichetta del prodotto M2

Articolo # 105856-10

Carbon

MODEL	102750
WEIGHT	181 KG (397 LBS)
YEAR OF CONSTRUCTION	
INPUT	100-240 VAC~ 9 A 50/60 HZ 1 Ø
NO. OF WIRES	2 + PE
LARGEST LOAD	9 A
INPUT FUSE	10 A
AIC	1500 A
SCCR	700 A
SCHEMATIC	106063-01
MAIN DOCUMENT	PRODUCT MANUAL

Supply conductor and machine overcurrent protection is provided at machine supply terminals.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Contains FCC ID: 2AITLNFC
Contains Transmitter Module NCC ID:  CCAQ20Y10010T0

COUNTRY OF ORIGIN: USA
Carbon, Inc.
1089 Mills Way
Redwood City, CA 94063 USA



Appendice B: Dichiarazione di conformità per le sostanze pericolose

Carbon

RoHS / RoHS2/RoHS3 Compliance Declaration Statement Restrictions on the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

Carbon, Inc. certifies that our resins to be used in Carbon3D electrical and electrical products (identified below) to be placed on the market in the European Union (EU) are compliant with European Parliament Directives, 2011/65/EU (RoHS2 directive) and its amendment 2015/863 (RoHS3). The following table lists the restricted substances and the allowable limits.

RoHS Restricted Substance	Allowable Limit
Cadmium and its compounds	100 ppm (0.01 weight %)
Mercury and its compounds	1000 ppm (0.1 weight %)
Hexavalent Chromium and its compounds	1000 ppm (0.1 weight %)
Lead and its compounds*	1000 ppm (0.1 weight %)
Polybrominated biphenyls (PBB)	1000 ppm (0.1 weight %)
Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)	1000 ppm (0.1 weight %)
Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	<1000 ppm (0.1 weight %)
Butyl benzyl phthalate (BBP)	<1000 ppm (0.1 weight %)
Dibutyl phthalate (DBP)	<1000 ppm (0.1 weight %)
Diisobutyl phthalate (DIBP)	<1000 ppm (0.1 weight %)

Carbon, Inc. resins:

PR25	RPU 60	RPU 61
RPU 70	FPU 50	EPU 40
EPU 41	EPU 42/43	EPX 82
UMA 90	SIL 30	MPU 100
DPR 10	RPU 130	CE 221

RoHS 2 Directive also requires CE marking on products which are defined within a listing of 20 product group categories. This listing can be reviewed at, <http://www.ce-marking.org/what-product.html>.

Carbon, Inc is pleased that we are able to accommodate your needs and look forward to a continued and successful business relationship. If you have any questions, do not hesitate to give me a call at (703) 244-0265 or email at lmacdougall@carbon3d.com.



Leslie MacDougall
Global Materials Compliance Manager

February 26, 2020

Date

Carbon, Inc.
1089 Mills Way
Redwood City, CA 94063
Tel 650.285.6307
Carbon3D.com

Appendice C: Dichiarazione di conformità

Carbon®

Declaration of Conformity

11 JANUARY 2024

M2 ADDITIVE MANUFACTURING MACHINE

The manufacturer of the products covered by this declaration is

Carbon®

Authorized Representative:

Carbon Technologies DE GmbH

Dornhofstrasse 38a,

63263 Neu-Isenburg Germany

E-mail: productstewardship@carbon3d.com

Attention: Michael Brielmann

The directives covered by this declaration

2014/35/EC – LV (Low Voltage)

2006/42/EC – Machinery (consolidated edition)

2014/53/EU – RE (Radio Equipment)

2014/30/EU – EMC (Electromagnetic Compatibility)

2011/65/EU as amended by 2015/863/EU – RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

The products covered by this declaration

Carbon, Inc. M2 Additive Manufacturing Machine (Printer, Cassette, and Platform)

The basis on which conformity is being declared

The products identified above comply with the listed directives and the manufacturer has created the Technical File, which includes reports from:

California Code Compliance, Inc., P.O. Box 2503, Gardnerville, NV 89410-2503.

Met Laboratories Inc., 3162 Belick St. Santa Clara, CA 95054

Intertek, 545 E. Algonquin Road, Arlington Heights, Illinois 60005

The manufacturer has applied the following standards:

EN 60204-1 (Safety of Machinery/Electrical Equipment for Machinery)

EN 12100:2011 (Safety Guidelines for Risk Assessment)

FCC Part 15 B & ICES-003 (Unintentional Radiators)

EN 301 489-1 and EN 301 489-17 (Electromagnetic Compatibility)

EN 300 330 v2.1.1 (Short Range Devices)

EN 50581 (Technical documentation for the assessment of electrical and electronics products)

IEC 62321 (Determination of levels of six regulated substances)



The technical documentation required to demonstrate the products meet the requirements of the listed directives has been compiled and is available for inspection by the relevant enforcement authorities. The CE mark was first applied in 2017.

Signed: 
Chris Van Wert

Date: 11 January 2024

Authority: VP, Operations
Title

Attention!

The attention of the specifier, purchaser, installer, or user is drawn to special measures and limitations to use that must be observed when these products are taken into service to maintain compliance with the above directives. Details of these special measures and limitations to use are available on request and are also contained in the product manuals.

UKCA Declaration of Conformity

11 JANUARY 2024

M2 ADDITIVE MANUFACTURING MACHINE

The manufacturer of the products covered by this declaration is

Carbon[®]

Carbon Technologies UKGBNI Limited
12 New Fetter Lane, London, EC4A 1JP, UK
E-mail: productstewardship@carbon3d.com

The Legislations/ Directives covered by this declaration

- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- Radio Equipment Regulations 2017
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment



The products covered by this declaration

Carbon, Inc. M2 Additive Manufacturing Machine (Printer, Cassette, and Platform)

The basis on which conformity is being declared

The products identified above comply with the listed directives and the manufacturer has created the Technical File, which includes reports from:

California Code Compliance, Inc., P.O. Box 2503, Gardnerville, NV 89410-2503.
Met Laboratories Inc., 3162 Bellick St. Santa Clara, CA 95054
Intertek, 545 E. Algonquin Road, Arlington Heights, Illinois 60005

The manufacturer has applied the following standards:

EN 12100:2011 (Safety Guidelines for Risk Assessment)
BS EN 60204-1 (Safety of machinery/ Electrical equipment of machines: General Requirements)
FCC Part 15 Subpart B & ISSED ICES-003 (Unintentional Radiators)
ETSI EN 301 489-1 and EN 301 489-17 (Electromagnetic Compatibility)
EN 300 330 v2.1.1 (Short Range Devices)
EN 50581 (Technical documentation for the assessment of electrical and electronics products)
IEC 62321 (Determination of levels of six regulated substances)

The technical documentation required to demonstrate the products meet the requirements of the listed directives has been compiled and is available for inspection by the relevant enforcement authorities. The UKCA mark was first applied in 2023.

Signed: 
Chris Van Wert

Date: 11 January 2024

Authority: VP, Operations
Title

Attention!

The attention of the specifier, purchaser, installer, or user is drawn to special measures and limitations to use that must be observed when these products are taken into service to maintain compliance with the above directives. Details of these special measures and limitations to use are available on request and are also contained in the product manuals.