Revopoint MetroX Pro

User Manual – Multilanguage Edition

Languages / Sprachen / Jazyky / Języki / Limbi

EN English ..... page 2

DE Deutsch .... page 18

CS Čeština .... page 34

SK Slovenčina .. page 50

PL Polski ..... page 66

HU Magyar .... page 82

RO Română .... page 98

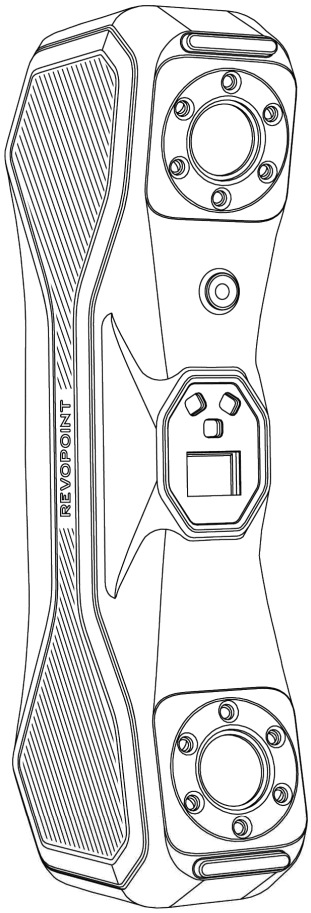
SL Slovenščina page 114

BG Bulgarian . page 130

MetroX Pro 3D Scanner

Quick Start Guide

V1.1



REVOPOINT

Thank you for choosing a Revopoint 3D scanner! Please carefully read this Quick Start Guide before your first scan.

Begin by downloading the Revo Metro software for your PC from the Support – Download section on Revopoint's website at https://global.revopoint3d.com for your MetroX Pro 3D Scanner.

Go to the bottom of the Download page to get the latest Quick Start Guide.

Visit Revopedia for more details on our products and usage.

Follow our YouTube account, Revopoint 3D, for tutorial videos.

This content is subject to change. Please refer to the latest version.



Please keep the scanner away from water and other liquids, and avoid dropping or hitting it. This product's operating environment temperature range is 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F). Please use the product only within this range.

Contents

1 What's in the Box **4**

2 Product Profile **5**

2.1 Indicator Light States 5

2.2 Button Functions 5

3 System Requirements **6**

4 Connecting MetroX Pro to a PC **7**

5 Scanning Modes Introduction **8**

6 Scanning Tips **8**

7 Your First Scan **9**

7.1 Handheld Scanning Scenario: Cross Lines/Parallel Lines/Full Field . 9

7.2 Desktop Scanning Scenario: Auto Turntable 11

8 Scanner Calibration **13**

9 Laser Specifications **13**

10 Specifications **14**

11 IC Warning **15**

12 FCC Warning **15**

13 Follow Us and Contact **16**

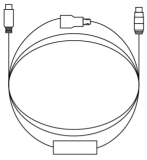
1. What's in the Box

1



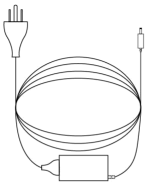
MetroX Pro 3D Scanner

2



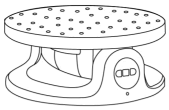
USB Type-C to Type-C Cable

3



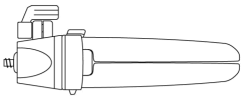
Power Adapter

4



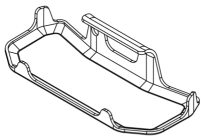
Dual-axis Turntable

5



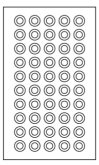
Tripod

6



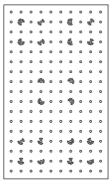
Scanner Cradle

7



Markers

8



Calibration Board

9



Sample Bust

10



Wrist Strap

11



Carrying Case

12

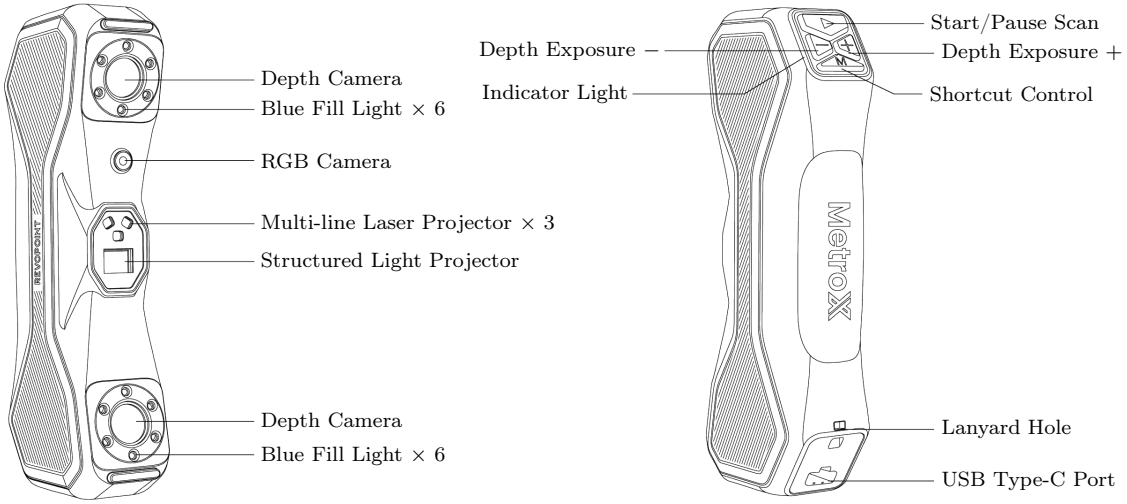


Quick Start Guide, Certificate & Warranty

*For reference only.

Note: The Power Adapter may vary depending on the country or region.
Some accessories are behind the top padding.

2. Product Profile



2.1. Indicator Light States

Green – Single flash	Power on
Red – Flashing	Powering up
Green – Solid	Powered
Green – Flashing	Operating normally

2.2. Button Functions

	Start/Pause Scan
	Increase depth camera exposure
	Decrease depth camera exposure
	Zoom in/Zoom out Central Preview Window or Custom Settings

3. System Requirements

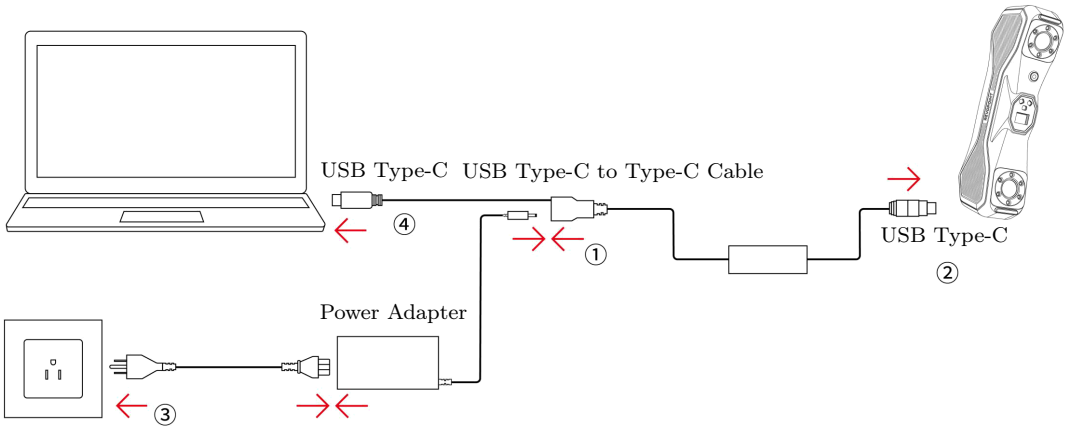
Before your first scan, please download the Revo Metro software on Revopoint's website at https://global.revopoint3d.com. The system requirements are as follows:

Minimum PC Requirements		
	Windows	**macOS**
System Version	Windows 10/11 (64-bit)	macOS 11.0 or better
RAM	$\geq$ 32 GB	$\geq$ 18 GB
CPU	Intel i7 13th Gen or AMD Ryzen 7 5800	M3 Pro/M4
GPU	NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)	–

Recommended PC Requirements		
	Windows	**macOS**
System Version	Windows 10/11 (64-bit)	macOS 11.0 or better
RAM	$\geq$ 64 GB	$\geq$ 24 GB
CPU	Intel i9 12th Gen or better	M4 Pro or better
GPU	NVIDIA RTX 4060 (8 GB) or better	–

Note: If you're unsure about the CPU configuration, please ensure that the CPU has cores $\geq$ 8, threads $\geq$ 16, and a base frequency $\geq$ 2.4 GHz. Please ensure the USB port on your PC is USB 3.0 or above.
Only in Laser Line Scanning modes, a dedicated graphics card is required for acceleration. AMD and Mac GPUs do not currently support acceleration.

4. Connecting MetroX Pro to a PC



It is recommended to connect the scanner to the power supply and the PC's USB 3.0 Type-C port in the order shown from ① to ④.

Note: The two ends of the USB cable must not be used interchangeably. Follow the labels on the connectors to ensure correct connection between the scanner and the computer. If the connection fails or the frame rate drops below 10 fps, disconnect from the PC while keeping power on. Then, repeat step 4 to reboot the device.

MetroX Pro also supports wireless casting to a phone via Revo Mirror:

1. Download the Revo Mirror software for both your PC and phone from the Support – Download section on Revopoint's website.
2. After connecting the scanner to your PC, ensure both your PC and phone are on the same stable Wi-Fi network. Open Revo Metro on the computer, wait for the scanner to connect and reach the scanning page, then click the Display – Mirroring button.
3. Tap the detected device to be mirrored in the mobile Revo Mirror app.
4. Follow the prompt on the PC to enter the PIN code to complete the initial pairing. Then, click "Enter Screen Mirror Mode" to control the scanning process.

5. Scanning Modes Introduction

① **Cross Lines (Requires markers for tracking):** Designed for capturing shiny metals and black objects. It's more efficient than Parallel Lines mode.

② **Parallel Lines (Requires markers for tracking):** Designed for capturing fine and complex details at a lower speed.

③ **Full Field:** Designed for efficiently capturing feature-rich objects in a short time.

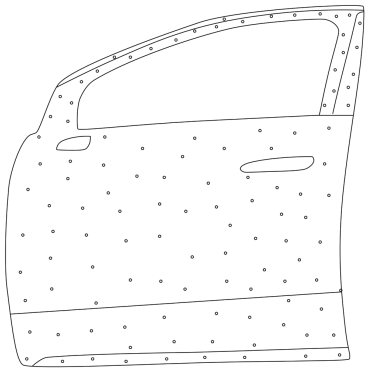
④ **Auto Turntable:** The turntable, scanner, and Revo Metro work together to automatically scan an object in single-shot mode, streamlining the process and generating a detailed, color-accurate 3D model if required.

6. Scanning Tips

① Operate the scanner at room temperature around 20 °C (68 °F). Warm up the device for 10 minutes before calibration and use of the laser line mode to achieve optimal accuracy.

② Scan indoors and ensure only the object being scanned is shown in the Depth Cameras' preview window.

③ When choosing Marker Scan, stick markers irregularly on the object, ensure at least 5 markers can be detected in a single frame during the scan. **For best accuracy, attach the markers to flat surfaces rather than curved ones. Also, please avoid using soft pads or cloths with markers.**



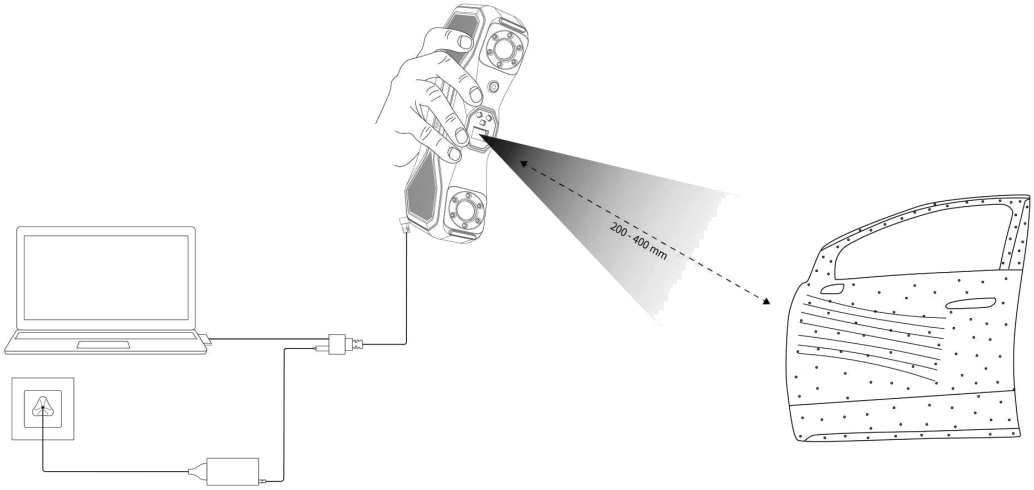
④ **Instructions for Using Scanning Spray**

- For transparent or highly reflective objects (e.g., glass, stainless steel, electroplated surfaces), both line laser and structured light scanning require scanning spray.
- For dark reflective or metallic reflective surfaces (e.g., black paint, machined aluminum alloy), line laser scanning can be performed without spray, but Full-field scanning and Auto Turntable scanning require scanning spray.

Note: Scanning spray can be purchased from Revopoint's online stores.

7. Your First Scan

7.1. Handheld Scanning Scenario: Cross Lines/Parallel Lines/Full Field



After the scanner is connected, click the **New Project** button on Revo Metro's Home page to enter Marker Scan page (or click the icon in the upper left corner to switch to Feature Scan), then set parameters and start your scan using the following steps:



* Please refer to the actual interface in Revo Metro.

① Choose scanning mode based on your needs. For laser line scanning, set the target point distance before scanning.

Note: Increasing point distance speeds up scanning, decreasing it enhances detail but slows the process.

② Choose Object Type according to your requirements.

③ Select the inner diameter of the markers currently in use to enhance scanning accuracy.

Note: Only Revopoint standard marker sizes are supported.

④ Move the scanner closer or further away from the object until the scanning distance indicator bar shows **Excellent** or **Good**.

⑤ Click the Auto button to automatically set the Depth Cameras' exposure, or turn off the Auto exposure and adjust it by dragging the slider until there are as few blue and red areas on the object in the Depth Camera preview window as possible and the whole object shows gray.

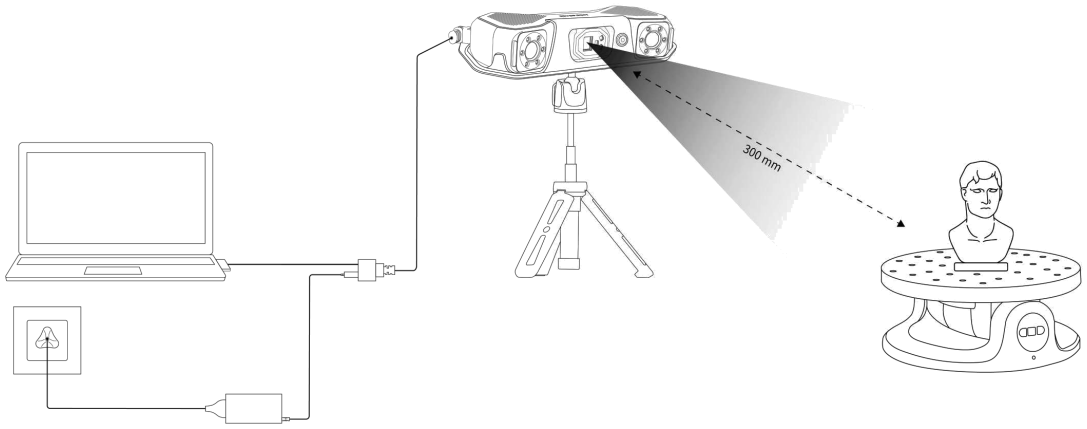
⑥ Click the ▷ button to begin your scan. During the scan, aim the scanner at the object, move the scanner slowly and steadily around the object, and keep the distance between the scanner and the object at 250–350 mm. In the 3D scanning interface in Revo Metro, refer to the distance indicator bar to ensure an excellent distance. You can click the ⏸ button to stop and check your model anytime during your scan. If the model is incomplete, click the ▷ button to continue your scan. Click the ✓ button to finish the scan when the model is complete.

Note: When scanning with laser line modes, the model's color will gradually change. Blue indicates higher quality, so it's best to scan the same areas from different angles and finish when the model is mostly blue.

⑦ Click **One-click Edit** to process the model automatically, or manually edit the model using the Fusion and Mesh settings, and other tools if you need a more detailed model. When manually processing for point cloud fusion, it is suggested that the system's recommended point distance be used. Setting a very small point distance will lead to a long calculation time. For details, please refer to the User Manual on Revo Metro's Learning page.

⑧ After post-processing, export the model in formats such as PLY, OBJ, or STL.

7.2. Desktop Scanning Scenario: Auto Turntable



① Attach the scanner cradle to the tripod, put the scanner on it, adjust the tripod to a suitable height, and place it on a stable surface. It is strongly recommended that you fix the object on the turntable and not move the scanner, turntable, and the object during the scan.

② After connecting the scanner, click the **New Project** button on the Home page to enter Marker Scan page (or click the icon in the upper left corner to switch to Feature Scan).

③ Use the power cable to power the turntable.



* Please refer to the actual interface of Revo Metro.

④ Choose Auto Turntable mode in **Scan Settings**. Click the Settings button to connect the turntable and set the rotation direction, interval, and total rotations. Beginners can use the default settings.

⑤ Choose Object Type according to your requirements. Only the Auto Turntable mode supports color scanning. If required, toggle Color Scanning and ensure the object is evenly lit during scanning.

⑥ When using Marker Scan, select the inner diameter of the markers currently in use to enhance scanning accuracy.

Note: Only Revopoint standard marker sizes are supported.

⑦ Move the scanner closer or further away from the object until the scanning distance indicator bar shows **Excellent** or **Good**.

⑧ Click the Auto button to automatically set the Depth Cameras' exposure, or turn off the Auto exposure and adjust it by dragging the slider until there are as few blue and red areas on the object in the Depth Camera preview window as possible and the whole object shows gray.

⑨ You also must adjust the RGB Camera's exposure when doing a color scan. Click the Auto button to automatically set the exposure, or turn off the Auto exposure and adjust it by dragging the slider until the object's color in the RGB preview window is clear and sharp.

⑩ Click the [▷] button, and the software will control the turntable to automatically finish the scan with single-shot mode according to your settings. If the model is incomplete, click the [▷] button to continue your scan after resetting the scan path. Click the [✓] button to finish the scan when the model is complete.

⑪ Click **One-click Edit** to process the model automatically, or manually edit the model using the Fusion, Mesh, Texture (only for color models) settings, and other tools if you need a more detailed model. When manually processing for point cloud fusion, it is recommended to use the system's suggested point distance. Setting a very small point distance will lead to a long calculation time. For details, please refer to the User Manual on Revo Metro's Learning page.

⑫ After post-processing, export the model in formats such as PLY, OBJ, or STL.

8. Scanner Calibration

Recalibrate the scanner via Revo Metro's home page using the Calibration program to maintain accuracy. The scanner was professionally calibrated at the factory. **Before scanning, check accuracy through the calibration program and recalibrate as instructed if needed.** Ensure the computer is plugged in during calibration. You can calibrate the scanner as follows:

① Download the latest version of Revo Metro from the Support – Download section on Revopoint's website at https://global.revopoint3d.com and open it.

② Power the scanner and connect it to a USB 3.0 port on a PC using the USB Type-C to Type-C Cable and power adapter that came with your scanner.

③ When the software interface shows Scanner Connected, click [Scanner Calibration] on the bottom left corner of Revo Metro's Home page to enter the calibration process.

④ Complete the accuracy check and calibration in sequence according to the on-screen instructions.

9. Laser Specifications

MetroX Pro complies with IEC 60825-1:2014.

It is classified as a CLASS 2M LASER PRODUCT (450 nm, maximum output power < 1 mW).

This product has a Class 2M laser projector. Avoid looking directly at the laser up close, and do not use magnifying tools like telescopes or cameras to view the beam, as it can damage your retina. Keep reflective surfaces such as mirrors and glass away from the laser beam's path.



10. Specifications

Name	MetroX Pro
Scanning Type	Handheld and Desktop
Technology	Multi-line Laser Scan and Full-field Structured Light Scan
Scannable Object Size	Small to Medium
Single-frame Precision, up to	0.01 mm
Single-frame Accuracy, up to	0.02 mm
Volumetric Accuracy	0.02 mm + 0.04 mm × L (m), L is the length of the object.
Fused Point Distance, up to	0.05 mm
Working Distance	200–400 mm
Single Capture Area at Nearest Distance	160 × 70 mm at 200 mm
Single Capture Area at Furthest Distance	320 × 215 mm at 400 mm
Angular Field of View (H × V)	43 × 33°
Minimum Scan Volume	10 × 10 × 10 mm
Maximum Scan Volume	1 × 1 × 1 m
Scanning Speed, up to	Multi-line Laser Scan: 2,000,000 Points/s Full-field Structured Light Scan: 7,000,000 Points/s
RGB Camera Resolution	2 Megapixels
Color Scanning	Only in Auto Turntable Mode
Tracking Methods	Marker, Global Marker, Feature
Outdoor Scanning	No
3D Light Source	30 Blue Cross Laser Lines 15 Blue Parallel Laser Lines 62 Line Blue Full-field Structured Light
Fill Lights	12 Blue LEDs
CPU	4 core ARM, 2.0 GHz
Built in Chip Computing	Depth Computing
Buttons	4
Output File Formats	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
Ready to Print 3D Models	✓
Connector Type	USB Type-C
Power Requirements	DC 12 V, 3 A
Scanner Weight	508 g
Dimensions (L × W × H)	209 × 88 × 44 mm
User Recalibration	Yes
Supported Accessories	Dual-axis Turntable, Marker Block Kit

*The above information is for reference only. Please check the latest specifications on the Revopoint website.

11. IC Warning

This device complies with Industry Canada's license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause interference, and

(2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

IC RF Statement:

When using the product, maintain a distance of 20 cm from the body to ensure compliance with RF exposure requirements.

12. FCC Warning

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.

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment.

This equipment should be installed and operated with a minimum distance of 20 cm between the radiator & your body.

13. Follow Us and Contact

Follow Us:

https://linktr.ee/Revopoint3d

Contact Us:

Scan the QR code with your phone to contact us.
https://www.revopoint3d.com/pages/contact-us

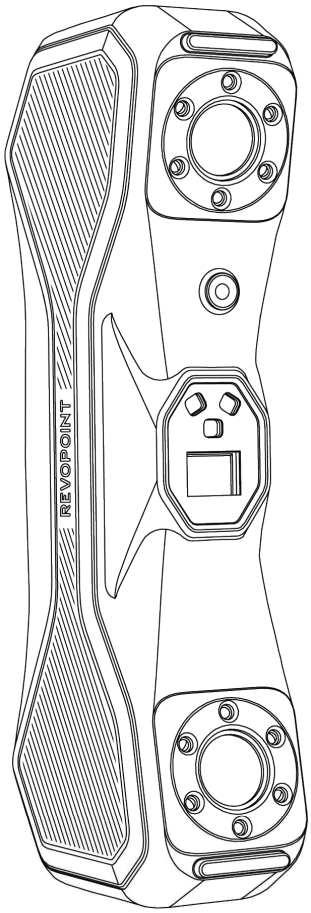
©2025 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecka 2390/1a
190 00, Praha 9 - Liben
www.sunnysoft.cz

MetroX Pro 3D Scanner

Schnellstartanleitung

V1.1



REVOPOINT

Vielen Dank, dass Sie sich für einen Revopoint 3D-Scanner entschieden haben! Bitte lesen Sie diese Schnellstartanleitung vor Ihrem ersten Scan sorgfältig durch.

Laden Sie zunächst die Software Revo Metro für Ihren PC im Bereich Support – Download auf der Revopoint-Website unter https://global.revopoint3d.com für Ihren MetroX Pro 3D-Scanner herunter.

Die neueste Schnellstartanleitung finden Sie am Ende der Download-Seite.

Weitere Informationen zu unseren Produkten und ihrer Verwendung finden Sie auf Revopedia.

Folgen Sie unserem YouTube-Kanal Revopoint 3D, um Tutorial-Videos anzusehen.

Dieser Inhalt kann sich ändern. Bitte beziehen Sie sich auf die neueste Version.



Bitte halten Sie den Scanner von Wasser und anderen Flüssigkeiten fern und vermeiden Sie Stürze und Stöße. Der Temperaturbereich für die Betriebsumgebung dieses Produkts beträgt 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F). Bitte verwenden Sie das Produkt nur innerhalb dieses Bereichs.

Inhaltsverzeichnis

1 Lieferumfang **4**

2 Produktprofil **5**

2.1 Zustände der Kontrollleuchte 5

2.2 Tastenfunktionen 5

3 Systemanforderungen **6**

4 MetroX Pro an einen PC anschließen **7**

5 Einführung in die Scanmodi **8**

6 Tipps zum Scannen **8**

7 Ihr erster Scan **9**

7.1 Handscan-Szenario: Kreuzlinien/Parallele Linien/Vollfeld 9

7.2 Desktop-Scan-Szenario: Auto-Drehteller 11

8 Scanner-Kalibrierung **13**

9 Laser-Spezifikationen **13**

10 Technische Daten **14**

11 IC-Warnung **15**

12 FCC-Warnung **15**

13 Folgen Sie uns und Kontakt **16**

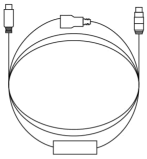
1. Lieferumfang

1



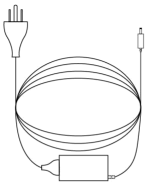
MetroX Pro 3D-Scanner

2



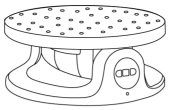
Kabel USB Type-C auf Type-C

3



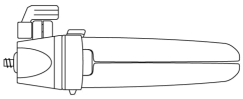
Netzteil

4



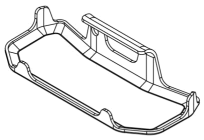
Zweiachsiger Drehtisch

5



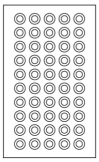
Stativ

6



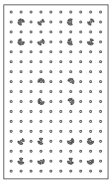
Scanner-Halterung

7



Marker

8



Kalibrierungsbrett

9



Probebüste

10



Handgelenkschlaufe

11



Tragekoffer

12

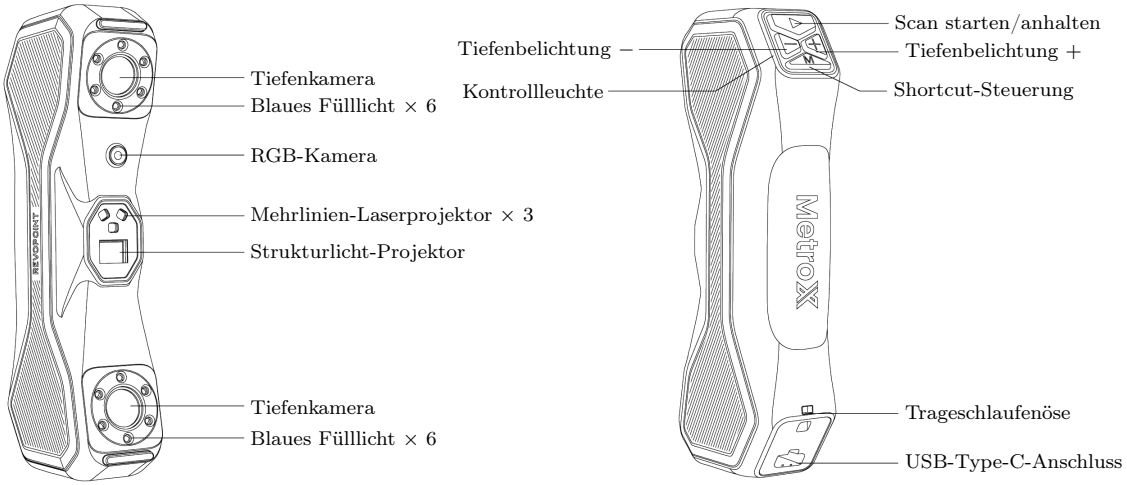


Schnellstartanleitung, Zertifikat & Garantiekarte

*Nur zur Information.

Hinweis: Das Netzteil kann je nach Land oder Region variieren.
Einige Zubehörteile befinden sich unter der oberen Polsterung.

2. Produktprofil



2.1. Zustände der Kontrollleuchte

Grün – einmaliges Blinken	Einschalten
Rot – blinkend	Hochfahren
Grün – Dauerleuchten	Eingeschaltet
Grün – blinkend	Normaler Betrieb

2.2. Tastenfunktionen

▷	Scan starten/anhalten
+	Belichtung der Tiefenkamera erhöhen
−	Belichtung der Tiefenkamera verringern
M	Zentrales Vorschaufenster vergrößern/verkleinern oder benutzerdefinierte Einstellungen

3. Systemanforderungen

Laden Sie vor Ihrem ersten Scan die Software Revo Metro von der Revopoint-Website unter https://global.revopoint3d.com herunter. Die Systemanforderungen sind wie folgt:

Minimale PC-Anforderungen

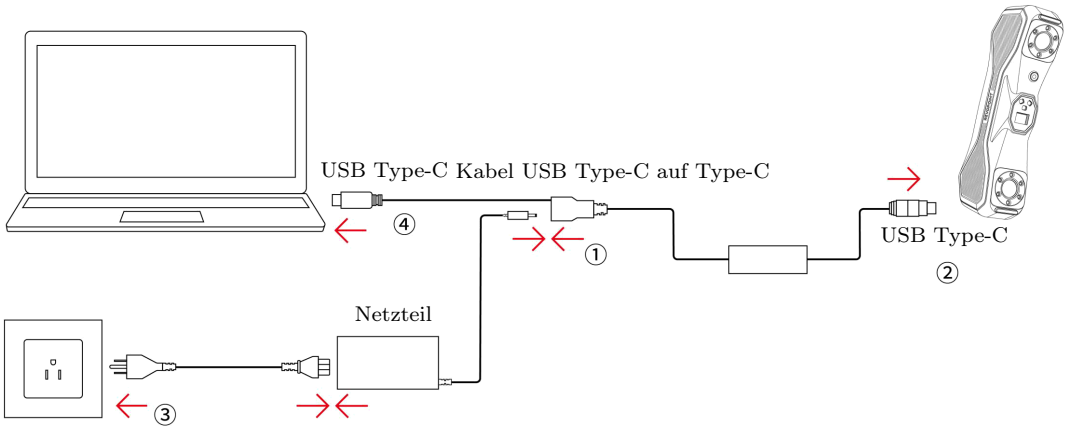
	Windows	**macOS**
Systemversion	Windows 10/11 (64-Bit)	macOS 11.0 oder höher
RAM	$\geq$ 32 GB	$\geq$ 18 GB
CPU	Intel i7 13. Gen. oder AMD Ryzen 7 5800	M3 Pro/M4
GPU	NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)	–

Empfohlene PC-Anforderungen

	Windows	**macOS**
Systemversion	Windows 10/11 (64-Bit)	macOS 11.0 oder höher
RAM	$\geq$ 64 GB	$\geq$ 24 GB
CPU	Intel i9 12. Gen. oder höher	M4 Pro oder höher
GPU	NVIDIA RTX 4060 (8 GB) oder höher	–

Hinweis: Wenn Sie sich über die CPU-Konfiguration unsicher sind, stellen Sie bitte sicher, dass die CPU über Kerne $\geq$ 8, Threads $\geq$ 16 und eine Basisfrequenz $\geq$ 2,4 GHz verfügt. Vergewissern Sie sich, dass der USB-Anschluss an Ihrem PC USB 3.0 oder höher ist.
Nur in den Laser-Linienscanmodi ist für die Beschleunigung eine dedizierte Grafikkarte erforderlich. AMD- und Mac-GPUs unterstützen derzeit keine Beschleunigung.

4. MetroX Pro an einen PC anschließen



Es wird empfohlen, den Scanner in der Reihenfolge ① bis ④ an die Stromversorgung und den USB-3.0-Type-C-Anschluss des PCs anzuschließen.

Hinweis: Die beiden Enden des USB-Kabels dürfen nicht vertauscht werden. Befolgen Sie die Beschriftungen auf den Steckern, um eine korrekte Verbindung zwischen Scanner und Computer sicherzustellen. Wenn die Verbindung fehlschlägt oder die Bildrate unter 10 fps fällt, trennen Sie die Verbindung zum PC, während die Stromversorgung eingeschaltet bleibt. Wiederholen Sie dann Schritt 4, um das Gerät neu zu starten.

MetroX Pro unterstützt auch die drahtlose Übertragung auf ein Smartphone über Revo Mirror:

1. Laden Sie die Software Revo Mirror für Ihren PC und Ihr Smartphone im Bereich Support – Download auf der Revopoint-Website herunter.
2. Nachdem Sie den Scanner an Ihren PC angeschlossen haben, stellen Sie sicher, dass PC und Smartphone mit demselben stabilen WLAN-Netzwerk verbunden sind. Öffnen Sie Revo Metro auf dem Computer, warten Sie, bis der Scanner verbunden ist und die Scan-Seite angezeigt wird, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche Display – Mirroring.
3. Tippen Sie in der mobilen App Revo Mirror auf das erkannte Gerät, das gespiegelt werden soll.
4. Folgen Sie der Aufforderung auf dem PC, den PIN-Code einzugeben und die erste Kopplung abzuschließen. Klicken Sie anschließend auf „Enter Screen Mirror Mode“, um den Scanvorgang zu steuern.

5. Einführung in die Scanmodi

① **Kreuzlinien (Cross Lines; erfordert Marker für die Verfolgung):** Für glänzende Metalle und schwarze Objekte. Effizienter als der Modus Parallele Linien.

② **Parallele Linien (Parallel Lines; erfordert Marker für die Verfolgung):** Entwickelt für die Erfassung feiner und komplexer Details bei geringerer Geschwindigkeit.

③ **Vollfeld (Full Field):** Entwickelt für die effiziente Erfassung merkmalsreicher Objekte in kurzer Zeit.

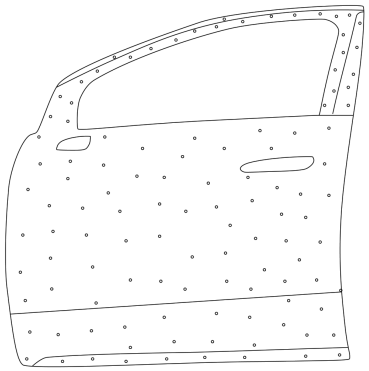
④ **Auto-Drehteller (Auto Turntable):** Drehteller, Scanner und Revo Metro scannen ein Objekt gemeinsam automatisch im Single-Shot-Modus. Das vereinfacht den Vorgang und liefert bei Bedarf ein detailliertes, farbgetreues 3D-Modell.

6. Tipps zum Scannen

① Betreiben Sie den Scanner bei etwa 20 °C (68 °F) Raumtemperatur. Für optimale Genauigkeit wärmen Sie das Gerät vor der Kalibrierung und vor dem Laserlinienmodus 10 Minuten lang auf.

② Scannen Sie in Innenräumen und stellen Sie sicher, dass nur das zu scannende Objekt im Vorschaufenster der Tiefenkameras angezeigt wird.

③ Wenn Sie den Marker-Scan wählen, kleben Sie die Marker unregelmäßig auf das Objekt und stellen Sie sicher, dass während des Scans mindestens 5 Marker in einem Einzelbild erkannt werden können. **Um die beste Genauigkeit zu erzielen, bringen Sie die Marker auf ebenen statt auf gewölbten Flächen an. Vermeiden Sie außerdem weiche Unterlagen oder Stoffe mit Markern.**



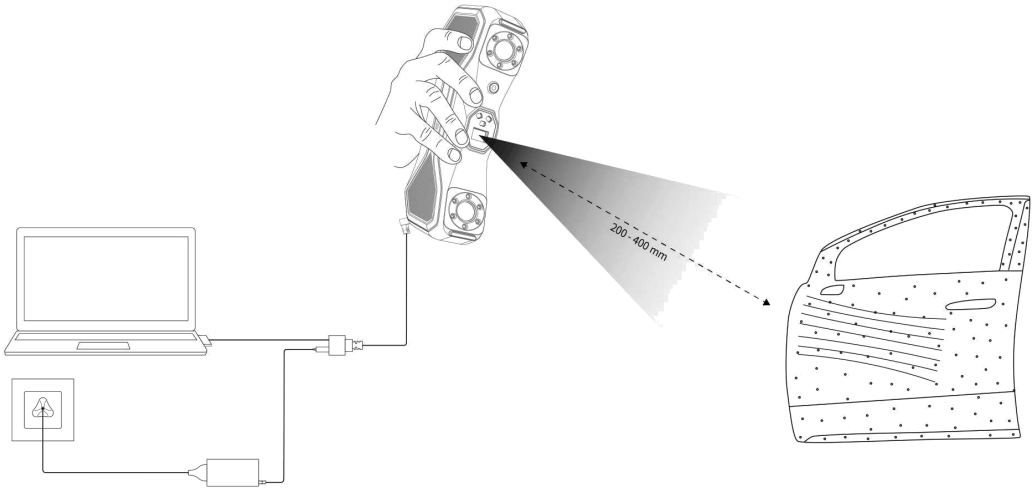
④ **Anleitung zur Verwendung von Scanspray**

- Für transparente oder stark reflektierende Objekte (z. B. Glas, Edelstahl, galvanisierte Oberflächen) benötigen Linienlaser- und Strukturlicht-Scan Scanspray.
- Bei dunkel oder metallisch reflektierenden Oberflächen (z. B. schwarzer Lack, bearbeitete Aluminiumlegierung) gelingt der Linienlaser-Scan ohne Spray, Vollfeld- und Auto-Drehteller-Scan erfordern jedoch Scanspray.

Hinweis: Scanspray kann in den Online-Shops von Revopoint erworben werden.

7. Ihr erster Scan

7.1. Handscan-Szenario: Kreuzlinien/Parallele Linien/Vollfeld



Nachdem der Scanner angeschlossen ist, klicken Sie auf der Startseite von Revo Metro auf die Schaltfläche **New Project**, um die Seite Marker-Scan (Marker Scan) aufzurufen (oder klicken Sie auf das Symbol in der oberen linken Ecke, um zum Merkmal-Scan (Feature Scan) zu wechseln). Stellen Sie dann die Parameter ein und starten Sie Ihren Scan mit den folgenden Schritten:



* Bitte beachten Sie die tatsächliche Oberfläche von Revo Metro.

① Wählen Sie den Scanmodus entsprechend Ihren Anforderungen. Für den Laserlinien-Scan stellen Sie vor dem Scannen den Zielpunktabstand ein.

Hinweis: Eine Vergrößerung des Punktabstands beschleunigt den Scan, eine Verkleinerung verbessert die Detailgenauigkeit, verlangsamt jedoch den Vorgang.

② Wählen Sie den Objekttyp (Object Type) entsprechend Ihren Anforderungen.

③ Wählen Sie den Innendurchmesser der derzeit verwendeten Marker aus, um die Scangenauigkeit zu verbessern.

Hinweis: Nur die Standard-Markergrößen von Revopoint werden unterstützt.

④ Bewegen Sie den Scanner näher an das Objekt heran oder weiter weg, bis der Balken für die Scanentfernung **Excellent** oder **Good** anzeigt.

⑤ Klicken Sie auf die Schaltfläche Auto, um die Belichtung der Tiefenkameras automatisch einzustellen, oder schalten Sie die automatische Belichtung aus und ziehen Sie den Schieberegler so lange, bis im Vorschaufenster der Tiefenkamera möglichst wenig blaue und rote Bereiche auf dem Objekt zu sehen sind und das gesamte Objekt grau erscheint.

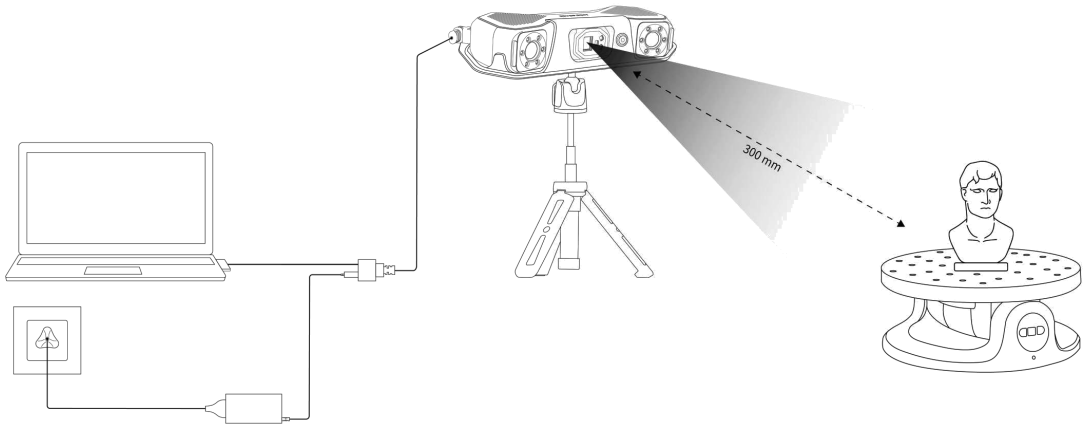
⑥ Klicken Sie auf die Schaltfläche [▷], um den Scan zu starten. Richten Sie den Scanner während des Scans auf das Objekt, bewegen Sie ihn langsam und gleichmäßig um das Objekt herum und halten Sie einen Abstand von 250–350 mm zwischen Scanner und Objekt ein. Beachten Sie in der 3D-Scanoberfläche von Revo Metro die Abstandsanzeige, um einen optimalen Abstand zu gewährleisten. Sie können während des Scans jederzeit auf die Schaltfläche [⏸] klicken, um anzuhalten und Ihr Modell zu überprüfen. Wenn das Modell unvollständig ist, klicken Sie auf die Schaltfläche [▷], um den Scan fortzusetzen. Klicken Sie auf die Schaltfläche [✓], um den Scan zu beenden, wenn das Modell vollständig ist.

Hinweis: Beim Scannen mit den Laserlinienmodi ändert sich die Farbe des Modells allmählich. Blau steht für höhere Qualität. Scannen Sie daher dieselben Bereiche am besten aus verschiedenen Winkeln und beenden Sie den Vorgang, wenn das Modell überwiegend blau ist.

⑦ Klicken Sie auf **One-click Edit**, um das Modell automatisch zu bearbeiten, oder bearbeiten Sie das Modell manuell mit den Einstellungen Fusion und Mesh sowie weiteren Werkzeugen, wenn Sie ein detaillierteres Modell benötigen. Bei der manuellen Verarbeitung für die Punktwolkenfusion wird empfohlen, den vom System empfohlenen Punktabstand zu verwenden. Ein sehr kleiner Punktabstand führt zu einer langen Berechnungszeit. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch auf der Seite Learning von Revo Metro.

⑧ Exportieren Sie das Modell nach der Nachbearbeitung in Formaten wie PLY, OBJ oder STL.

7.2. Desktop-Scan-Szenario: Auto-Drehteller



① Befestigen Sie die Scanner-Halterung am Stativ, setzen Sie den Scanner darauf, stellen Sie das Stativ auf eine geeignete Höhe ein und stellen Sie es auf eine stabile Oberfläche. Es wird dringend empfohlen, das Objekt auf dem Drehteller zu fixieren und Scanner, Drehteller und Objekt während des Scans nicht zu bewegen.

② Nachdem Sie den Scanner angeschlossen haben, klicken Sie auf der Startseite auf die Schaltfläche **New Project**, um die Seite Marker-Scan (Marker Scan) aufzurufen (oder klicken Sie auf das Symbol in der oberen linken Ecke, um zum Merkmal-Scan (Feature Scan) zu wechseln).

③ Versorgen Sie den Drehteller über das Netzkabel mit Strom.



* Bitte beachten Sie die tatsächliche Oberfläche von Revo Metro.

④ Wählen Sie in den **Scan Settings** den Modus Auto-Drehteller (Auto Turntable). Klicken Sie auf die Schaltfläche Settings, um den Drehteller zu verbinden und die Drehrichtung, das Intervall und die Gesamtzahl der Umdrehungen festzulegen. Anfänger können die Standardeinstellungen verwenden.

⑤ Wählen Sie den Objekttyp (Object Type) entsprechend Ihren Anforderungen. Nur der Modus Auto-Drehteller unterstützt Farbscans. Schalten Sie bei Bedarf Color Scanning ein und sorgen Sie dafür, dass das Objekt beim Scannen gleichmäßig beleuchtet ist.

⑥ Wählen Sie beim Marker-Scan den Innendurchmesser der derzeit verwendeten Marker aus, um die Scangenauigkeit zu verbessern.

Hinweis: Nur die Standard-Markergrößen von Revopoint werden unterstützt.

⑦ Bewegen Sie den Scanner näher an das Objekt heran oder weiter weg, bis der Balken für die Scanentfernung **Excellent** oder **Good** anzeigt.

⑧ Klicken Sie auf die Schaltfläche Auto, um die Belichtung der Tiefenkameras automatisch einzustellen, oder schalten Sie die automatische Belichtung aus und ziehen Sie den Schieberegler so lange, bis im Vorschaufenster der Tiefenkamera möglichst wenig blaue und rote Bereiche auf dem Objekt zu sehen sind und das gesamte Objekt grau erscheint.

⑨ Bei einem Farbscan müssen Sie auch die Belichtung der RGB-Kamera einstellen. Klicken Sie auf die Schaltfläche Auto, um die Belichtung automatisch einzustellen, oder schalten Sie die automatische Belichtung aus und ziehen Sie den Schieberegler so lange, bis die Farbe des Objekts im RGB-Vorschaufenster klar und scharf ist.

⑩ Klicken Sie auf die Schaltfläche [▷], und die Software steuert den Drehteller so, dass der Scan gemäß Ihren Einstellungen automatisch im Single-Shot-Modus abgeschlossen wird. Wenn das Modell unvollständig ist, setzen Sie den Scanpfad zurück und klicken Sie auf die Schaltfläche [▷], um den Scan fortzusetzen. Klicken Sie auf die Schaltfläche [✓], um den Scan zu beenden, wenn das Modell vollständig ist.

⑪ Klicken Sie auf **One-click Edit**, um das Modell automatisch zu bearbeiten, oder bearbeiten Sie das Modell manuell mit den Einstellungen Fusion, Mesh und Texture (nur für Farbmodelle) sowie weiteren Werkzeugen, wenn Sie ein detaillierteres Modell benötigen. Bei der manuellen Verarbeitung für die Punktwolkenfusion wird empfohlen, den vom System vorgeschlagenen Punktabstand zu verwenden. Ein sehr kleiner Punktabstand führt zu einer langen Berechnungszeit. Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch auf der Seite Learning von Revo Metro.

⑫ Exportieren Sie das Modell nach der Nachbearbeitung in Formaten wie PLY, OBJ oder STL.

8. Scanner-Kalibrierung

Kalibrieren Sie den Scanner über die Startseite von Revo Metro mithilfe des Kalibrierungsprogramms neu, um die Genauigkeit zu erhalten. Der Scanner wurde werkseitig professionell kalibriert. **Überprüfen Sie vor dem Scannen die Genauigkeit mithilfe des Kalibrierungsprogramms und kalibrieren Sie den Scanner bei Bedarf gemäß den Anweisungen neu.** Stellen Sie sicher, dass der Computer während der Kalibrierung an das Stromnetz angeschlossen ist. So kalibrieren Sie den Scanner:

① Laden Sie die neueste Version von Revo Metro im Bereich Support – Download auf der Revopoint-Website unter https://global.revopoint3d.com herunter und öffnen Sie sie.

② Schalten Sie den Scanner ein und schließen Sie ihn mit dem mitgelieferten Kabel USB Type-C auf Type-C und dem Netzteil an einen USB-3.0-Anschluss eines PCs an.

③ Wenn die Softwareoberfläche Scanner Connected anzeigt, klicken Sie unten links auf der Startseite von Revo Metro auf [Scanner Calibration], um den Kalibrierungsvorgang zu starten.

④ Führen Sie die Genauigkeitsprüfung und die Kalibrierung nacheinander gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm durch.

9. Laser-Spezifikationen

MetroX Pro entspricht der Norm IEC 60825-1:2014.

Es ist als LASERPRODUKT DER KLASSE 2M klassifiziert (450 nm, maximale Ausgangsleistung < 1 mW).

Dieses Produkt verfügt über einen Laserprojektor der Klasse 2M. Blicken Sie nicht aus der Nähe direkt in den Laser und verwenden Sie keine optischen Vergrößerungsgeräte wie Teleskope oder Kameras, um den Strahl zu betrachten, da dies Ihre Netzhaut schädigen kann. Halten Sie reflektierende Oberflächen wie Spiegel und Glas vom Strahlengang des Lasers fern.



10. Technische Daten

Name	MetroX Pro
Scantyp	Handgeführt und Desktop
Technologie	Mehrlinien-Laserscan und Vollfeld-Strukturlichtscan
Größe des scannbaren Objekts	Klein bis mittel
Einzelbildpräzision, bis zu	0,01 mm
Einzelbildgenauigkeit, bis zu	0,02 mm
Volumetrische Genauigkeit	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), L = Länge des Objekts.
Fusionierter Punktabstand, bis zu	0,05 mm
Arbeitsabstand	200–400 mm
Einzelner Erfassungsbereich bei kürzestem Abstand	160 × 70 mm bei 200 mm
Einzelner Erfassungsbereich bei größtem Abstand	320 × 215 mm bei 400 mm
Bildwinkel (H × V)	43 × 33°
Minimales Scanvolumen	10 × 10 × 10 mm
Maximales Scanvolumen	1 × 1 × 1 m
Scangeschwindigkeit, bis zu	Mehrlinien-Laserscan: 2.000.000 Punkte/s Vollfeld-Strukturlichtscan: 7.000.000 Punkte/s
Auflösung der RGB-Kamera	2 Megapixel
Farbscan	Nur im Modus Auto-Drehteller
Verfolgungsmethoden	Marker, globale Marker, Merkmale
Scannen im Freien	Nein
3D-Lichtquelle	30 blaue Kreuzlaserlinien 15 blaue parallele Laserlinien 62 Linien blaues Vollfeld-Strukturlicht
Fülllicht	12 blaue LEDs
CPU	4-Kern-ARM, 2,0 GHz
Integrierte Chip-Berechnung	Tiefenberechnung
Tasten	4
Ausgabedateiformate	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
Druckfertige 3D-Modelle	✓
Anschlusstyp	USB Type-C
Stromversorgung	DC 12 V, 3 A
Gewicht des Scanners	508 g
Abmessungen (L × B × H)	209 × 88 × 44 mm
Benutzer-Rekalibrierung	Ja
Unterstütztes Zubehör	Zweiachsiger Drehtisch, Marker-Block-Set

*Die obigen Informationen dienen nur als Referenz. Die neuesten technischen Daten finden Sie auf der Revopoint-Website.

11. IC-Warnung

Dieses Gerät entspricht den lizenzfreien RSS-Standards von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

(1) Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen, und

(2) dieses Gerät muss alle Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

Dieses digitale Gerät der Klasse B entspricht der kanadischen Norm ICES-003.

IC-Erklärung zur HF-Strahlung:

Halten Sie bei der Verwendung des Produkts einen Abstand von 20 cm zum Körper ein, um die Anforderungen an die HF-Exposition einzuhalten.

12. FCC-Warnung

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

(1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen aufnehmen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts führen.

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen des Funkverkehrs verursachen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät schädliche Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird der Benutzer gebeten, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

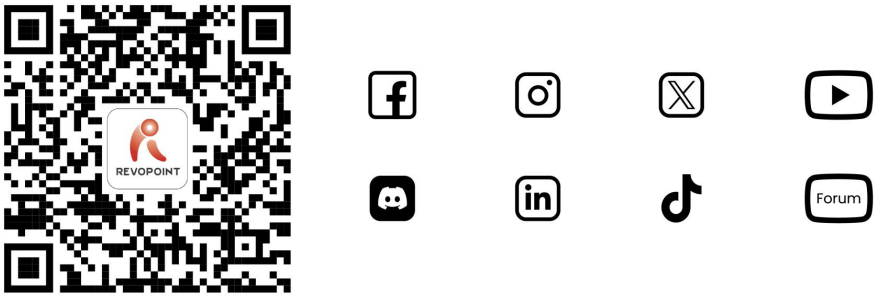
- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie sie an einem anderen Ort auf.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose eines anderen Stromkreises an als den, an den der Empfänger angeschlossen ist.
- Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker.

Dieses Gerät entspricht den FCC-Grenzwerten für die Strahlenbelastung in einer unkontrollierten Umgebung.

Dieses Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 20 cm zwischen dem Strahler und Ihrem Körper installiert und betrieben werden.

13. Folgen Sie uns und Kontakt

Folgen Sie uns:



https://linktr.ee/Revopoint3d

Kontaktieren Sie uns:



Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone, um uns zu kontaktieren.

https://www.revopoint3d.com/pages/contact-us

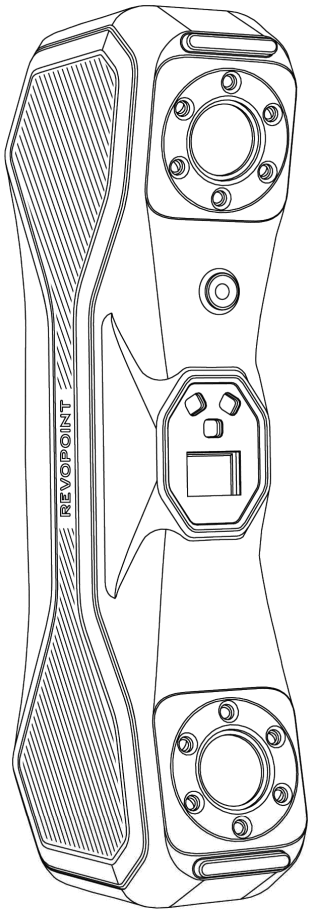
©2025 REVOPOINT 3D ALLE RECHTE VORBEHALTEN

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

MetroX Pro 3D Scanner

Stručný návod

V1.1



REVOPOINT

Děkujeme, že jste si vybrali 3D skener Revopoint! Před prvním skenováním si prosím pozorně přečtěte tento stručný návod.

Nejprve si pro svůj 3D skener MetroX Pro stáhněte software Revo Metro pro počítač, a to v sekci Support – Download na webu společnosti Revopoint https://global.revopoint3d.com.

Nejnovější verzi stručného návodu najdete v dolní části stránky Download.

Další informace o našich produktech a jejich používání najdete na Revopedii.

Sledujte náš kanál YouTube Revopoint 3D, kde najdete výuková videa.

Obsah tohoto dokumentu se může změnit. Řiďte se vždy nejnovější verzí.



Chraňte skener před vodou a jinými kapalinami a zabraňte jeho pádu nebo nárazům. Provozní teplota tohoto výrobku je 0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F). Výrobek používejte pouze v tomto rozsahu.

Obsah

1 Obsah balení **4**

2 Popis výrobku **5**

2.1 Stavy indikátoru 5

2.2 Funkce tlačítek 5

3 Systémové požadavky **6**

4 Připojení MetroX Pro k počítači **7**

5 Přehled režimů skenování **8**

6 Tipy ke skenování **8**

7 První skenování **9**

7.1 Ruční skenování: Křížové linie/Rovnoběžné linie/Celé pole 9

7.2 Stolní skenování: Automatický otočný stolek 11

8 Kalibrace skeneru **13**

9 Specifikace laseru **13**

10 Technické údaje **14**

11 Upozornění IC **15**

12 Upozornění FCC **15**

13 Sledujte nás a kontakt **16**

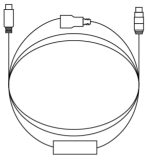
1. Obsah balení

1



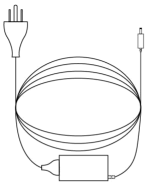
3D skener MetroX Pro

2



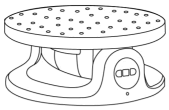
Kabel USB Type-C na Type-C

3



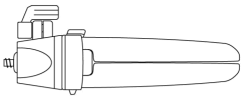
Napájecí adaptér

4



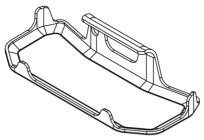
Dvouosý otočný stolek

5



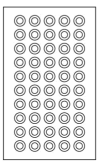
Stativ

6



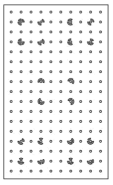
Držák skeneru

7



Značky

8



Kalibrační deska

9



Ukázková busta

10



Poutko na zápěstí

11



Přepravní kufr

12

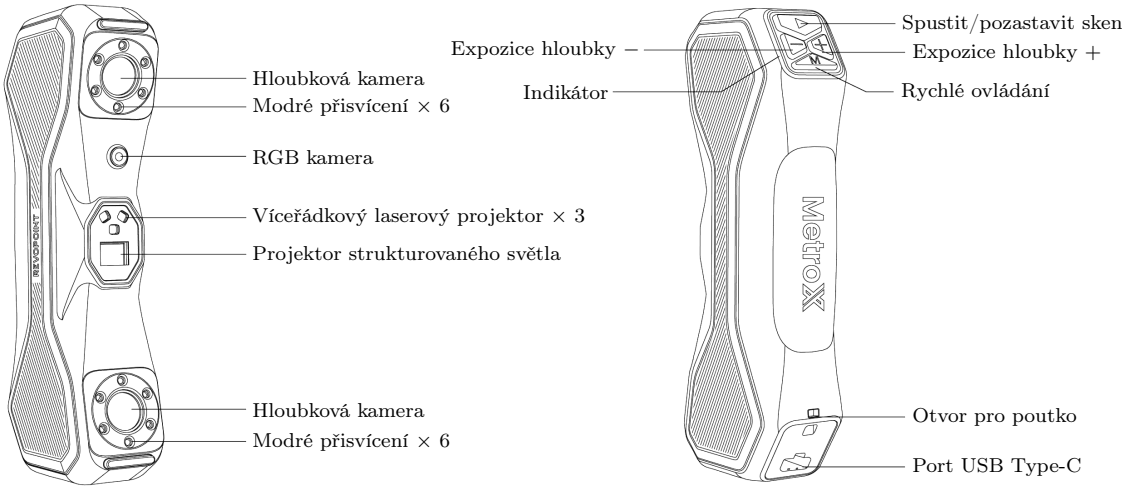


Stručný návod, certifikát a záruční list

*Pouze pro ilustraci.

Poznámka: Napájecí adaptér se může lišit podle země nebo regionu.
Část příslušenství je uložena pod horní výplní.

2. Popis výrobku



2.1. Stavy indikátoru

Zelená – jedno bliknutí	Zapnutí
Červená – bliká	Spouštění
Zelená – svítí	Napájeno
Zelená – bliká	Normální provoz

2.2. Funkce tlačítek

	Spustit/pozastavit sken
	Zvýšit expozici hloubkové kamery
	Snížit expozici hloubkové kamery
	Zvětšit/zmenšit centrální okno náhledu nebo vlastní nastavení

3. Systémové požadavky

Před prvním skenováním si stáhněte software Revo Metro z webu společnosti Revopoint https://global.revopoint3d.com. Systémové požadavky jsou následující:

Minimální požadavky na počítač

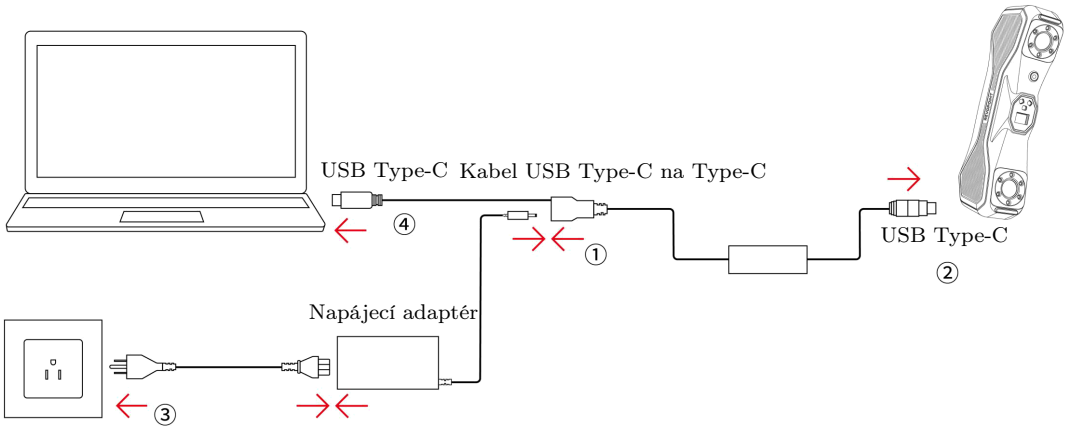
	Windows	**macOS**
Verze systému	Windows 10/11 (64bitový)	macOS 11.0 nebo novější
RAM	$\geq$ 32 GB	$\geq$ 18 GB
CPU	Intel i7 13. generace nebo AMD Ryzen 7 5800	M3 Pro/M4
GPU	NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)	–

Doporučené požadavky na počítač

	Windows	**macOS**
Verze systému	Windows 10/11 (64bitový)	macOS 11.0 nebo novější
RAM	$\geq$ 64 GB	$\geq$ 24 GB
CPU	Intel i9 12. generace nebo lepší	M4 Pro nebo lepší
GPU	NVIDIA RTX 4060 (8 GB) nebo lepší	–

Poznámka: Pokud si nejste jisti konfigurací procesoru, ověřte, že má procesor počet jader $\geq$ 8, počet vláken $\geq$ 16 a základní frekvenci $\geq$ 2,4 GHz. Port USB na počítači musí být USB 3.0 nebo vyšší.
Pouze v režimech skenování laserovými liniemi je pro akceleraci nutná samostatná grafická karta. Grafické procesory AMD a Mac akceleraci zatím nepodporují.

4. Připojení MetroX Pro k počítači



Doporučujeme připojit skener k napájení a k portu USB 3.0 Type-C počítače v pořadí od ① do ④, jak je znázorněno.

Poznámka: Konce kabelu USB nelze vzájemně zaměnit. Řiďte se označením na konektorech, aby byl skener s počítačem správně propojen. Pokud se připojení nezdaří nebo snímková frekvence klesne pod 10 fps, odpojte skener od počítače a napájení ponechte zapojené. Poté zopakujte krok 4 a zařízení tím restartujte.

MetroX Pro podporuje také bezdrátové zrcadlení do telefonu přes Revo Mirror:

1. Stáhněte si software Revo Mirror do počítače i do telefonu v sekci Support – Download na webu společnosti Revopoint.
2. Po připojení skeneru k počítači zajistěte, aby byly počítač i telefon připojeny ke stejné stabilní síti Wi-Fi. Spusťte v počítači Revo Metro, počkejte, až se skener připojí a zobrazí se stránka skenování, a poté klikněte na tlačítko Display – Mirroring.
3. V mobilní aplikaci Revo Mirror klepněte na nalezené zařízení, které chcete zrcadlit.
4. Podle výzvy v počítači zadejte PIN kód a dokončete první spárování. Poté klikněte na „Enter Screen Mirror Mode“ a ovládejte skenování.

5. Přehled režimů skenování

① **Křížové linie (Cross Lines; ke sledování vyžaduje značky):** Určeno pro snímání lesklých kovů a černých předmětů. Je efektivnější než režim Rovnoběžné linie.

② **Rovnoběžné linie (Parallel Lines; ke sledování vyžaduje značky):** Určeno pro snímání jemných a složitých detailů při nižší rychlosti.

③ **Celé pole (Full Field):** Určeno pro rychlé a efektivní snímání předmětů s množstvím výrazných prvků.

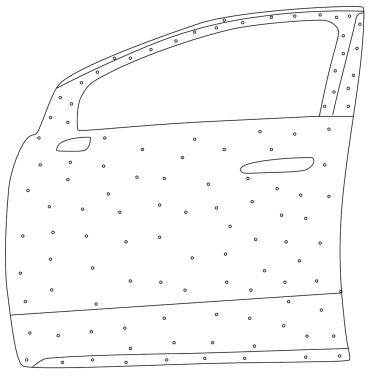
④ **Automatický otočný stolek (Auto Turntable):** Otočný stolek, skener a Revo Metro spolupracují a automaticky naskenují předmět v režimu jednotlivých snímků. Postup je tak jednodušší a v případě potřeby vznikne detailní 3D model s věrnými barvami.

6. Tipy ke skenování

① Skener používejte při pokojové teplotě kolem 20 °C (68 °F). Pro dosažení optimální přesnosti nechte zařízení před kalibrací a před použitím režimu laserových linií 10 minut zahřát.

② Skenujte v interiéru a dbejte, aby v okně náhledu hloubkových kamer byl vidět pouze skenovaný předmět.

③ Při skenování podle značek (Marker Scan) nalepte značky na předmět nepravidelně a zajistěte, aby během skenování bylo v jednom snímku rozpoznáno alespoň 5 značek. **Pro nejlepší přesnost umisťujte značky na rovné plochy, nikoli na zakřivené. Nepoužívejte také měkké podložky ani látky se značkami.**



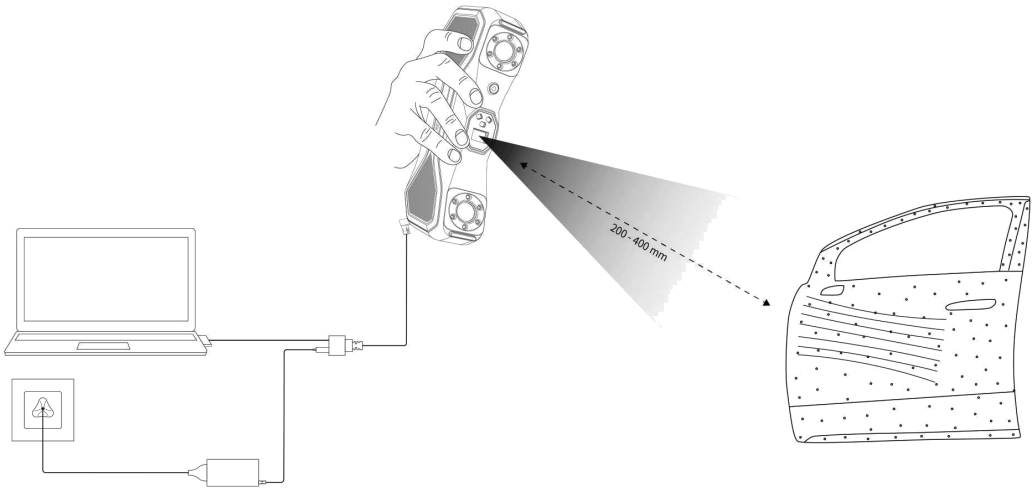
④ **Pokyny k použití skenovacího spreje**

- U průhledných nebo silně odrazivých předmětů (např. sklo, nerezová ocel, galvanicky pokovené povrchy) vyžaduje skenovací sprej skenování laserovými liniemi i strukturovaným světlem.
- U tmavých lesklých nebo kovově lesklých povrchů (např. černý lak, obráběná hliníková slitina) lze skenovat laserovými liniemi bez spreje, ale skenování v režimu Celé pole a Automatický otočný stolek skenovací sprej vyžaduje.

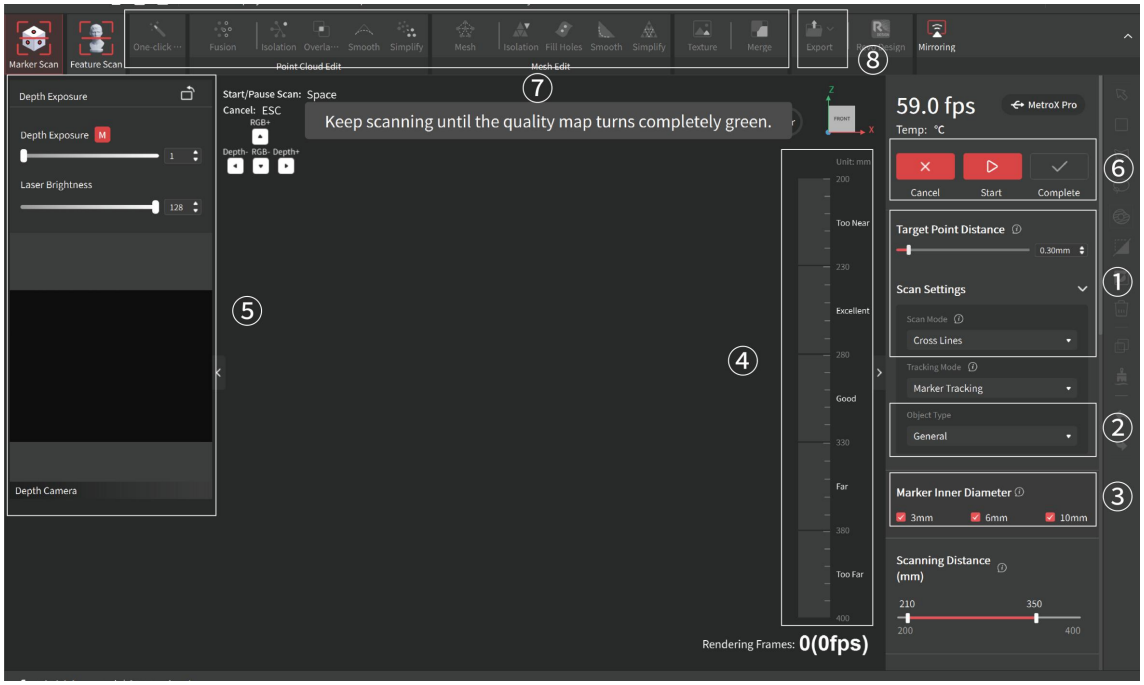
Poznámka: Skenovací sprej lze zakoupit v online obchodech Revopoint.

7. První skenování

7.1. Ruční skenování: Křížové linie/Rovnoběžné linie/Celé pole



Po připojení skeneru klikněte na domovské stránce Revo Metro na tlačítko **New Project** a otevře se stránka skenování podle značek (Marker Scan); ikonou v levém horním rohu můžete přepnout na skenování podle prvků (Feature Scan). Poté nastavte parametry a spusťte skenování podle následujících kroků:



* Řiďte se skutečným rozhraním Revo Metro.

① Zvolte režim skenování podle svých potřeb. Při skenování laserovými liniemi nastavte před skenováním cílovou vzdálenost bodů.

Poznámka: Větší vzdálenost bodů skenování zrychlí, menší zvýší detail, ale postup zpomalí.

② Zvolte typ předmětu (Object Type) podle svých požadavků.

③ Pro vyšší přesnost skenování vyberte vnitřní průměr právě používaných značek.

Poznámka: Podporovány jsou pouze standardní velikosti značek Revopoint.

④ Přibližujte nebo oddalujte skener od předmětu, dokud ukazatel vzdálenosti skenování nezobrazí **Excellent** nebo **Good**.

⑤ Klikněte na tlačítko Auto pro automatické nastavení expozice hloubkových kamer, nebo automatickou expozici vypněte a nastavte ji posuvníkem tak, aby bylo na předmětu v okně náhledu hloubkové kamery co nejméně modrých a červených oblastí a celý předmět byl šedý.

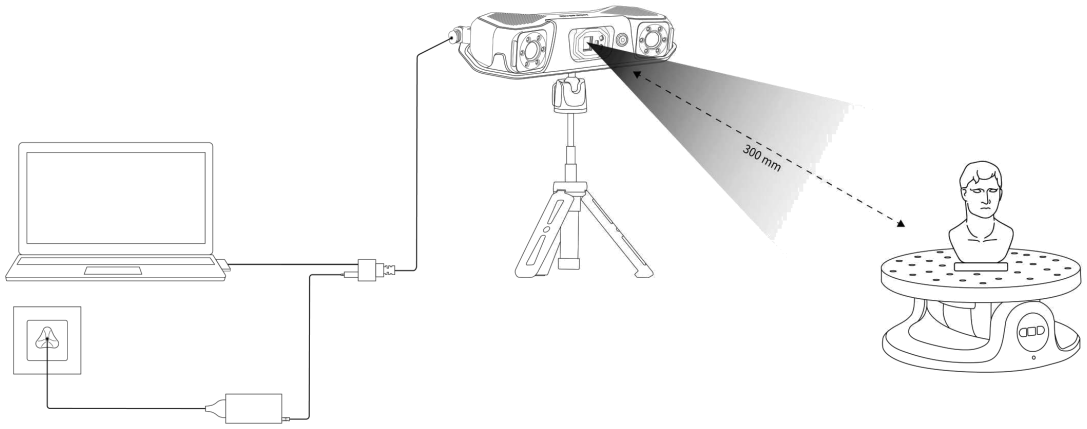
⑥ Kliknutím na tlačítko [▷] spusťte skenování. Během skenování mířte skenerem na předmět, pohybujte jím pomalu a plynule kolem předmětu a udržujte vzdálenost mezi skenerem a předmětem 250–350 mm. V rozhraní 3D skenování v Revo Metro sledujte ukazatel vzdálenosti, aby byla vzdálenost optimální. Kdykoli během skenování můžete kliknout na tlačítko [⏸], skenování zastavit a model zkontrolovat. Pokud model není úplný, pokračujte ve skenování kliknutím na tlačítko [▷]. Když je model úplný, ukončete skenování tlačítkem [✓].

Poznámka: Při skenování v režimech laserových linií se barva modelu postupně mění. Modrá znamená vyšší kvalitu, proto je nejlepší skenovat stejná místa z různých úhlů a skončit, až je model převážně modrý.

⑦ Klikněte na **One-click Edit** a model se zpracuje automaticky, nebo jej upravte ručně pomocí nastavení Fusion a Mesh a dalších nástrojů, pokud potřebujete detailnější model. Při ručním zpracování fúze mračna bodů doporučujeme použít vzdálenost bodů doporučenou systémem. Velmi malá vzdálenost bodů vede k dlouhé době výpočtu. Podrobnosti najdete v uživatelské příručce na stránce Learning v Revo Metro.

⑧ Po dokončení zpracování exportujte model do formátů jako PLY, OBJ nebo STL.

7.2. Stolní skenování: Automatický otočný stolek



① Upevněte držák skeneru na stativ, vložte do něj skener, nastavte stativ do vhodné výšky a postavte jej na stabilní povrch. Důrazně doporučujeme předmět na otočném stolku upevnit a během skenování nehýbat skenerem, otočným stolkem ani předmětem.

② Po připojení skeneru klikněte na domovské stránce na tlačítko **New Project** a otevře se stránka skenování podle značek (Marker Scan); ikonou v levém horním rohu můžete přepnout na skenování podle prvků (Feature Scan).

③ Připojte otočný stolek napájecím kabelem k napájení.



* Řiďte se skutečným rozhraním Revo Metro.

④ V části **Scan Settings** zvolte režim Automatický otočný stolek (Auto Turntable). Klikněte na tlačítko Settings, připojte otočný stolek a nastavte směr otáčení, interval a celkový počet otáček. Začátečníci mohou použít výchozí nastavení.

⑤ Zvolte typ předmětu (Object Type) podle svých požadavků. Barevné skenování podporuje pouze režim Automatický otočný stolek. V případě potřeby zapněte Color Scanning a zajistěte, aby byl předmět během skenování rovnoměrně osvětlen.

⑥ Při skenování podle značek vyberte pro vyšší přesnost skenování vnitřní průměr právě používaných značek.

Poznámka: Podporovány jsou pouze standardní velikosti značek Revopoint.

⑦ Přibližujte nebo oddalujte skener od předmětu, dokud ukazatel vzdálenosti skenování nezobrazí **Excellent** nebo **Good**.

⑧ Klikněte na tlačítko Auto pro automatické nastavení expozice hloubkových kamer, nebo automatickou expozici vypněte a nastavte ji posuvníkem tak, aby bylo na předmětu v okně náhledu hloubkové kamery co nejméně modrých a červených oblastí a celý předmět byl šedý.

⑨ Při barevném skenování musíte nastavit také expozici RGB kamery. Klikněte na tlačítko Auto pro automatické nastavení expozice, nebo automatickou expozici vypněte a nastavte ji posuvníkem tak, aby barva předmětu v okně náhledu RGB byla jasná a ostrá.

⑩ Klikněte na tlačítko [▷] a software podle vašeho nastavení řídí otočný stolek a automaticky dokončí skenování v režimu jednotlivých snímků. Pokud model není úplný, obnovte dráhu skenování a pokračujte ve skenování kliknutím na tlačítko [▷]. Když je model úplný, ukončete skenování tlačítkem [✓].

⑪ Klikněte na **One-click Edit** a model se zpracuje automaticky, nebo jej upravte ručně pomocí nastavení Fusion, Mesh, Texture (pouze u barevných modelů) a dalších nástrojů, pokud potřebujete detailnější model. Při ručním zpracování fúze mračna bodů doporučujeme použít vzdálenost bodů navrženou systémem. Velmi malá vzdálenost bodů vede k dlouhé době výpočtu. Podrobnosti najdete v uživatelské příručce na stránce Learning v Revo Metro.

⑫ Po dokončení zpracování exportujte model do formátů jako PLY, OBJ nebo STL.

8. Kalibrace skeneru

Pro zachování přesnosti skener znovu zkalibrujte kalibračním programem z domovské stránky Revo Metro. Skener byl profesionálně zkalibrován ve výrobě. **Před skenováním ověřte přesnost kalibračním programem a v případě potřeby skener podle pokynů znovu zkalibrujte.** Během kalibrace musí být počítač připojen k napájení. Skener zkalibrujete takto:

1. Stáhněte si nejnovější verzi Revo Metro v sekci Support – Download na webu společnosti Revopoint https://global.revopoint3d.com a spusťte ji.
2. Zapněte napájení skeneru a připojte jej k portu USB 3.0 počítače pomocí kabelu USB Type-C na Type-C a napájecího adaptéru dodaných se skenerem.
3. Jakmile rozhraní softwaru zobrazí Scanner Connected, klikněte v levém dolním rohu domovské stránky Revo Metro na [Scanner Calibration] a spusťte kalibraci.
4. Podle pokynů na obrazovce postupně proveďte kontrolu přesnosti a kalibraci.

9. Specifikace laseru

MetroX Pro vyhovuje normě IEC 60825-1:2014.

Je klasifikován jako LASEROVÝ VÝROBEK TŘÍDY 2M (450 nm, maximální výstupní výkon < 1 mW).

Tento výrobek obsahuje laserový projektor třídy 2M. Nedívejte se do laseru zblízka a k pozorování paprsku nepoužívejte zvětšovací přístroje, jako jsou dalekohledy nebo fotoaparáty, protože to může poškodit sítnici. Odrazné plochy, jako jsou zrcadla a sklo, udržujte mimo dráhu laserového paprsku.



10. Technické údaje

Název	MetroX Pro
Typ skenování	Ruční a stolní
Technologie	Víceřádkové laserové skenování a skenování strukturovaným světlem v celém poli
Velikost skenovaného předmětu	Malé až střední
Preciznost jednoho snímku, až	0,01 mm
Přesnost jednoho snímku, až	0,02 mm
Objemová přesnost	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), L je délka předmětu.
Vzdálenost bodů po fúzi, až	0,05 mm
Pracovní vzdálenost	200–400 mm
Plocha jednoho snímku při nejmenší vzdálenosti	160 × 70 mm při 200 mm
Plocha jednoho snímku při největší vzdálenosti	320 × 215 mm při 400 mm
Zorný úhel (vodorovně × svisle)	43 × 33°
Minimální skenovaný objem	10 × 10 × 10 mm
Maximální skenovaný objem	1 × 1 × 1 m
Rychlost skenování, až	Víceřádkové laserové skenování: 2 000 000 bodů/s Skenování strukturovaným světlem v celém poli: 7 000 000 bodů/s
Rozlišení RGB kamery	2 megapixely
Barevné skenování	Pouze v režimu Automatický otočný stolek
Metody sledování	Značky, globální značky, prvky
Skenování venku	Ne
3D světelný zdroj	30 modrých křížových laserových linií 15 modrých rovnoběžných laserových linií 62řádkové modré strukturované světlo v celém poli
Přisvícení	12 modrých LED
CPU	4jádrový ARM, 2,0 GHz
Výpočty ve vestavěném čipu	Výpočet hloubky
Tlačítka	4
Výstupní formáty souborů	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
3D modely připravené k tisku	✓
Typ konektoru	USB Type-C
Napájení	DC 12 V, 3 A
Hmotnost skeneru	508 g
Rozměry (D × Š × V)	209 × 88 × 44 mm
Rekalibrace uživatelem	Ano
Podporované příslušenství	Dvouosý otočný stolek, sada bloků se značkami

*Výše uvedené údaje jsou pouze orientační. Nejnovější specifikace najdete na webu společ-

nosti Revopoint.

11. Upozornění IC

Toto zařízení vyhovuje bezlicenčním normám RSS organizace Industry Canada. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám:

(1) toto zařízení nesmí způsobovat rušení a

(2) toto zařízení musí přijmout jakékoli rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí činnost zařízení.

Toto digitální zařízení třídy B vyhovuje kanadské normě ICES-003.

Prohlášení IC o vysokofrekvenčním záření:

Při používání výrobku dodržujte vzdálenost 20 cm od těla, aby byly splněny požadavky na expozici vysokofrekvenčnímu záření.

12. Upozornění FCC

Toto zařízení vyhovuje části 15 pravidel FCC. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám:

(1) toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení a (2) toto zařízení musí přijmout jakékoli přijaté rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí činnost.

Jakékoli změny nebo úpravy, které výslovně neschválila strana odpovědná za shodu, mohou vést ke ztrátě oprávnění uživatele zařízení provozovat.

Poznámka: Toto zařízení bylo testováno a vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy B podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity mají zajistit přiměřenou ochranu před škodlivým rušením v obytných prostorách. Toto zařízení vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno v souladu s pokyny, může způsobovat škodlivé rušení rádiové komunikace. Nelze však zaručit, že v konkrétní instalaci k rušení nedojde. Pokud toto zařízení způsobuje škodlivé rušení příjmu rozhlasu nebo televize, což lze zjistit vypnutím a zapnutím zařízení, doporučujeme uživateli pokusit se rušení odstranit jedním nebo více z následujících opatření:

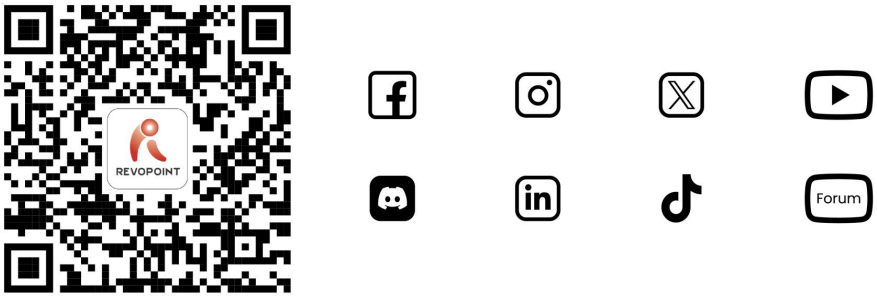
- Přesměrujte nebo přemístěte přijímací anténu.
- Zvětšete vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
- Připojte zařízení do zásuvky v jiném okruhu, než ke kterému je připojen přijímač.
- Obraťte se o pomoc na prodejce nebo zkušeného rozhlasového či televizního technika.

Toto zařízení vyhovuje limitům FCC pro expozici záření stanoveným pro nekontrolované prostředí.

Toto zařízení by mělo být instalováno a provozováno s minimální vzdáleností 20 cm mezi zdrojem záření a vaším tělem.

13. Sledujte nás a kontakt

Sledujte nás:



https://linktr.ee/Revopoint3d

Kontaktujte nás:



Naskenujte QR kód telefonem a kontaktujte nás.
https://www.revopoint3d.com/pages/contact-us

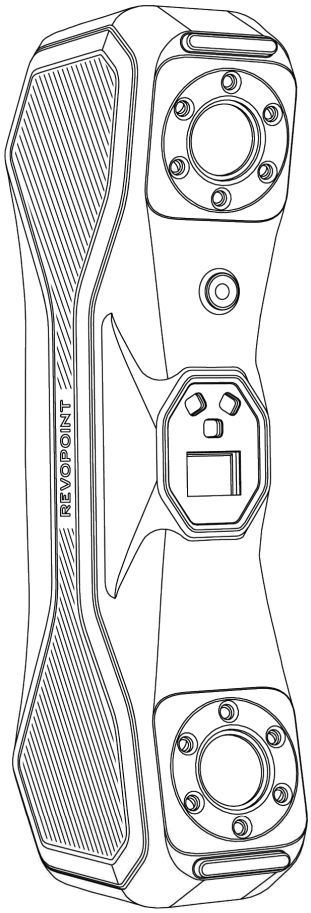
©2025 REVOPOINT 3D VŠECHNA PRÁVA VYHRAZENA

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

MetroX Pro 3D Scanner

Stručný návod

V1.1



REVOPOINT

Ďakujeme, že ste si vybrali 3D skener Revopoint! Pred prvým skenovaním si, prosím, pozorne prečítajte tento stručný návod.

Najprv si pre svoj 3D skener MetroX Pro stiahnite softvér Revo Metro pre počítač, a to v sekcii Support – Download na webe spoločnosti Revopoint https://global.revopoint3d.com.

Najnovšiu verziu stručného návodu nájdete v dolnej časti stránky Download.

Ďalšie informácie o našich produktoch a ich používaní nájdete na Revopédii.

Sledujte náš kanál YouTube Revopoint 3D, kde nájdete inštruktážne videá.

Obsah tohto dokumentu sa môže zmeniť. Vždy sa riaďte najnovšou verziou.



Chráňte skener pred vodou a inými kvapalinami a zabráňte jeho pádu alebo nárazom. Prevádzková teplota tohto výrobku je 0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F). Výrobok používajte iba v tomto rozsahu.

Obsah

1 Obsah balenia **4**

2 Popis výrobku **5**

2.1 Stavy indikátora 5

2.2 Funkcie tlačidiel 5

3 Systémové požiadavky **6**

4 Pripojenie MetroX Pro k počítaču **7**

5 Prehľad režimov skenovania **8**

6 Tipy na skenovanie **8**

7 Prvé skenovanie **9**

7.1 Ručné skenovanie: Krížové línie/Rovnobežné línie/Celé pole 9

7.2 Stolové skenovanie: Automatický otočný stolík 11

8 Kalibrácia skenera **13**

9 Špecifikácie lasera **13**

10 Technické údaje **14**

11 Upozornenie IC **15**

12 Upozornenie FCC **15**

13 Sledujte nás a kontakt **16**

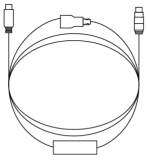
1. Obsah balenia

1



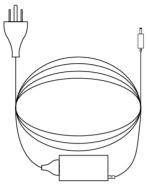
3D skener MetroX Pro

2



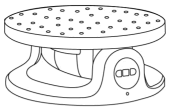
Kábel USB Type-C na Type-C

3



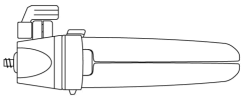
Napájací adaptér

4



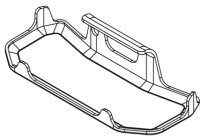
Dvojosový otočný stolík

5



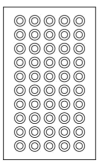
Statív

6



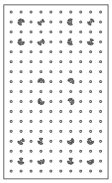
Držiak skenera

7



Značky

8



Kalibračná doska

9



Ukážková busta

10



Pútko na zápästie

11



Prepravný kufor

12

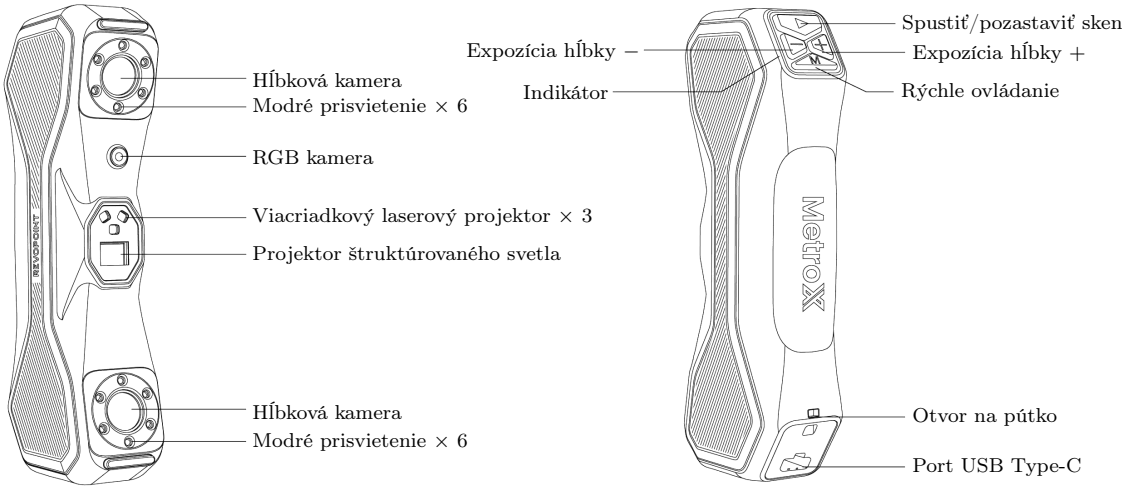


Stručný návod, certifikát a záručný list

*Iba na ilustráciu.

Poznámka: Napájací adaptér sa môže líšiť v závislosti od krajiny alebo regiónu. Časť príslušenstva je uložená pod hornou výplňou.

2. Popis výrobku



2.1. Stavy indikátora

Zelená – jedno bliknutie	Zapnutie
Červená – bliká	Spúšťanie
Zelená – svieti	Napájané
Zelená – bliká	Normálna prevádzka

2.2. Funkcie tlačidiel

	Spustiť/pozastaviť sken
	Zvýšiť expozíciu hĺbkovej kamery
	Znížiť expozíciu hĺbkovej kamery
	Zväčšiť/zmenšiť centrálne okno náhľadu alebo vlastné nastavenia

3. Systémové požiadavky

Pred prvým skenovaním si stiahnite softvér Revo Metro z webu spoločnosti Revopoint https://global.revopoint3d.com. Systémové požiadavky sú nasledujúce:

Minimálne požiadavky na počítač

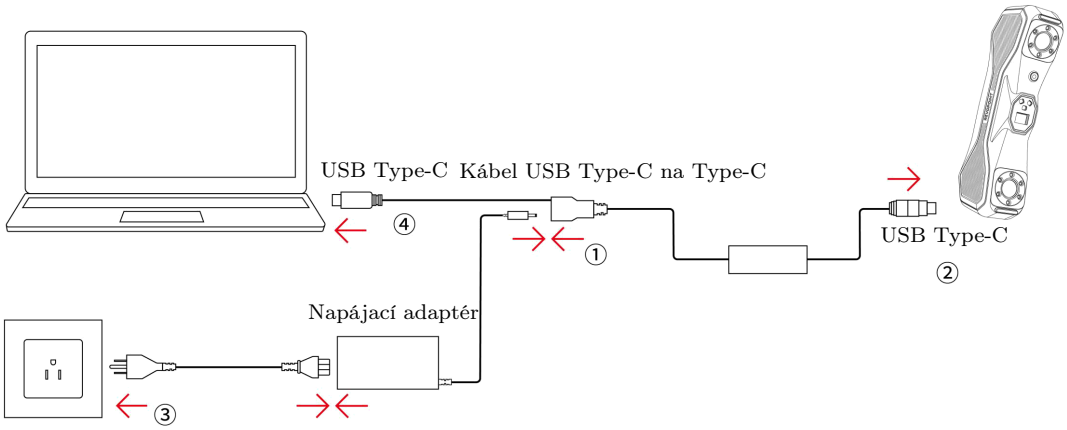
	Windows	**macOS**
Verzia systému	Windows 10/11 (64-bitový)	macOS 11.0 alebo novší
RAM	$\geq$ 32 GB	$\geq$ 18 GB
CPU	Intel i7 13. generácie alebo AMD Ryzen 7 5800	M3 Pro/M4
GPU	NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)	–

Odporúčané požiadavky na počítač

	Windows	**macOS**
Verzia systému	Windows 10/11 (64-bitový)	macOS 11.0 alebo novší
RAM	$\geq$ 64 GB	$\geq$ 24 GB
CPU	Intel i9 12. generácie alebo lepší	M4 Pro alebo lepší
GPU	NVIDIA RTX 4060 (8 GB) alebo lepšia	–

Poznámka: Ak si nie ste istí konfiguráciou procesora, overte, že procesor má počet jadier $\geq$ 8, počet vlákien $\geq$ 16 a základnú frekvenciu $\geq$ 2,4 GHz. Port USB na počítači musí byť USB 3.0 alebo vyšší.
Iba v režimoch skenovania laserovými líniami je na akceleráciu potrebná samostatná grafická karta. Grafické procesory AMD a Mac akceleráciu zatiaľ nepodporujú.

4. Pripojenie MetroX Pro k počítaču



Odporúčame pripojiť skener k napájaniu a k portu USB 3.0 Type-C počítača v poradí od ① po ④, ako je znázornené.

Poznámka: Konce kábla USB nemožno navzájom zameniť. Riaďte sa označením na konektoroch, aby bol skener s počítačom správne prepojený. Ak sa pripojenie nepodarí alebo snímková frekvencia klesne pod 10 fps, odpojte skener od počítača a napájanie nechajte zapojené. Potom zopakujte krok 4 a zariadenie tým reštartujte.

MetroX Pro podporuje aj bezdrôtové zrkadlenie do telefónu cez Revo Mirror:

1. Stiahnite si softvér Revo Mirror do počítača aj do telefónu v sekcii Support – Download na webe spoločnosti Revopoint.
2. Po pripojení skenera k počítaču zabezpečte, aby boli počítač aj telefón pripojené k tej istej stabilnej sieti Wi-Fi. Spustite v počítači Revo Metro, počkajte, kým sa skener pripojí a zobrazí sa stránka skenovania, a potom kliknite na tlačidlo Display – Mirroring.
3. V mobilnej aplikácii Revo Mirror ťuknite na nájdené zariadenie, ktoré chcete zrkadliť.
4. Podľa výzvy v počítači zadajte PIN kód a dokončite prvé spárovanie. Potom kliknite na „Enter Screen Mirror Mode“ a ovládajte skenovanie.

5. Prehľad režimov skenovania

① **Krížové línie (Cross Lines; na sledovanie vyžaduje značky):** Určené na snímanie lesklých kovov a čiernych predmetov. Je efektívnejší ako režim Rovnobežné línie.

② **Rovnobežné línie (Parallel Lines; na sledovanie vyžaduje značky):** Určené na snímanie jemných a zložitých detailov pri nižšej rýchlosti.

③ **Celé pole (Full Field):** Určené na rýchle a efektívne snímanie predmetov s množstvom výrazných prvkov.

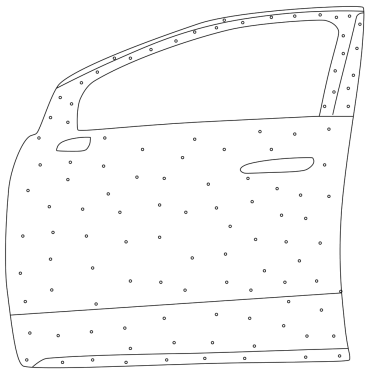
④ **Automatický otočný stolík (Auto Turntable):** Otočný stolík, skener a Revo Metro spolupracujú a automaticky naskenujú predmet v režime jednotlivých snímok. Postup je tak jednoduchší a v prípade potreby vznikne detailný 3D model s vernými farbami.

6. Tipy na skenovanie

① Skener používajte pri izbovej teplote okolo 20 °C (68 °F). Na dosiahnutie optimálnej presnosti nechajte zariadenie pred kalibráciou a pred použitím režimu laserových línií 10 minút zahriať.

② Skenujte v interiéri a dbajte, aby v okne náhľadu hĺbkových kamier bol viditeľný iba skenovaný predmet.

③ Pri skenovaní podľa značiek (Marker Scan) nalepte značky na predmet nepravidelne a zabezpečte, aby počas skenovania boli v jednej snímke rozpoznaných aspoň 5 značiek. **Na dosiahnutie najlepšej presnosti umiestňujte značky na rovné plochy, nie na zakrivené. Nepoužívajte ani mäkké podložky či látky so značkami.**



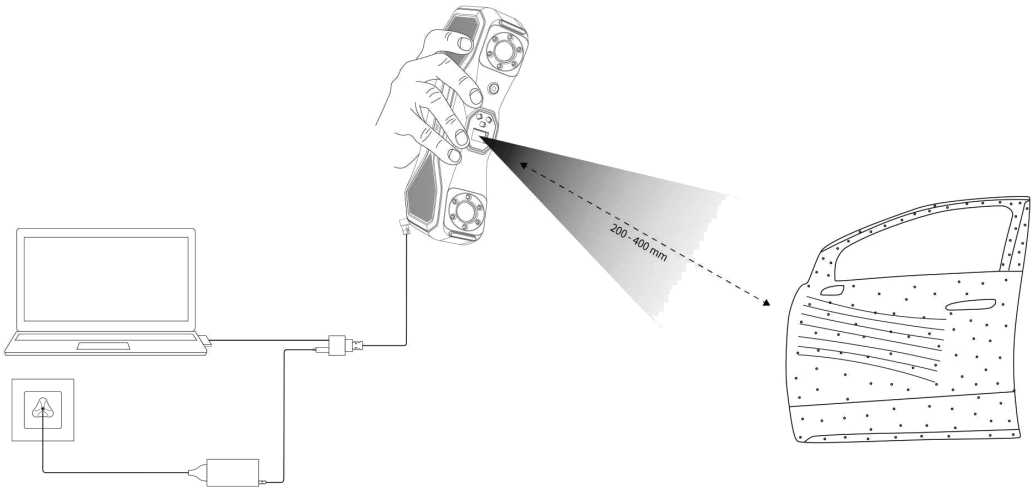
④ **Pokyny na použitie skenovacieho spreja**

- Pri priehľadných alebo silne odrazivých predmetoch (napr. sklo, nehrdzavejúca oceľ, galvanicky pokovované povrchy) vyžaduje skenovací sprej skenovanie laserovými líniami aj štruktúrovaným svetlom.
- Pri tmavých lesklých alebo kovovo lesklých povrchoch (napr. čierny lak, obrábaná hliníková zliatina) možno skenovať laserovými líniami bez spreja, ale skenovanie v režime Celé pole a Automatický otočný stolík skenovací sprej vyžaduje.

Poznámka: Skenovací sprej si môžete kúpiť v online obchodoch Revopoint.

7. Prvé skenovanie

7.1. Ručné skenovanie: Krížové línie/Rovnobežné línie/Celé pole



Po pripojení skenera kliknite na domovskej stránke Revo Metro na tlačidlo **New Project** a otvorí sa stránka skenovania podľa značiek (Marker Scan); ikonou v ľavom hornom rohu môžete prepnúť na skenovanie podľa prvkov (Feature Scan). Potom nastavte parametre a spustite skenovanie podľa nasledujúcich krokov:



* Riaďte sa skutočným rozhraním Revo Metro.

① Zvoľte režim skenovania podľa svojich potrieb. Pri skenovaní laserovými líniami nastavte pred skenovaním cieľovú vzdialenosť bodov.

Poznámka: Väčšia vzdialenosť bodov skenovanie zrýchli, menšia zvýši detail, ale postup spomalí.

② Zvoľte typ predmetu (Object Type) podľa svojich požiadaviek.

③ Na vyššiu presnosť skenovania vyberte vnútorný priemer práve používaných značiek.

Poznámka: Podporované sú iba štandardné veľkosti značiek Revopoint.

④ Približujte alebo vzďaľujte skener od predmetu, kým ukazovateľ vzdialenosti skenovania nezobrazí **Excellent** alebo **Good**.

⑤ Kliknite na tlačidlo Auto na automatické nastavenie expozície hĺbkových kamier, alebo automatickú expozíciu vypnite a nastavte ju posúvačom tak, aby bolo na predmete v okne náhľadu hĺbkovej kamery čo najmenej modrých a červených oblastí a celý predmet bol sivý.

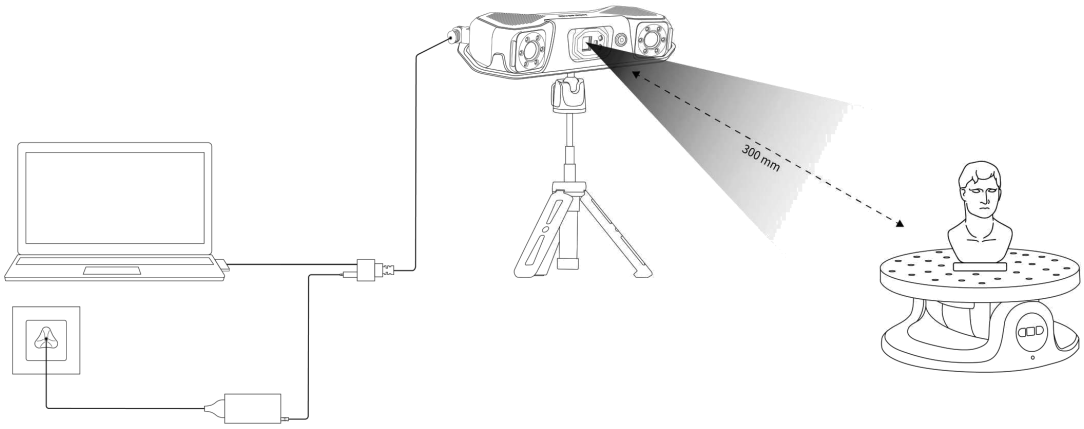
⑥ Kliknutím na tlačidlo [▷] spustite skenovanie. Počas skenovania mierte skenerom na predmet, pohybujte ním pomaly a plynulo okolo predmetu a udržiavajte vzdialenosť medzi skenerom a predmetom 250–350 mm. V rozhraní 3D skenovania v Revo Metro sledujte ukazovateľ vzdialenosti, aby bola vzdialenosť optimálna. Kedykoľvek počas skenovania môžete kliknúť na tlačidlo [II], skenovanie zastaviť a model skontrolovať. Ak model nie je úplný, pokračujte v skenovaní kliknutím na tlačidlo [▷]. Keď je model úplný, ukončite skenovanie tlačidlom [✓].

Poznámka: Pri skenovaní v režimoch laserových línií sa farba modelu postupne mení. Modrá znamená vyššiu kvalitu, preto je najlepšie skenovať rovnaké miesta z rôznych uhlov a skončiť, keď je model prevažne modrý.

⑦ Kliknite na **One-click Edit** a model sa spracuje automaticky, alebo ho upravte ručne pomocou nastavení Fusion a Mesh a ďalších nástrojov, ak potrebujete detailnejší model. Pri ručnom spracovaní fúzie mračna bodov odporúčame použiť vzdialenosť bodov odporúčanú systémom. Veľmi malá vzdialenosť bodov vedie k dlhému času výpočtu. Podrobnosti nájdete v používateľskej príručke na stránke Learning v Revo Metro.

⑧ Po dokončení spracovania exportujte model do formátov ako PLY, OBJ alebo STL.

7.2. Stolové skenovanie: Automatický otočný stolík



① Upevnite držiak skenera na statív, vložte doň skener, nastavte statív do vhodnej výšky a postavte ho na stabilný povrch. Dôrazne odporúčame predmet na otočnom stolíku upevniť a počas skenovania nehýbať skenerom, otočným stolíkom ani predmetom.

② Po pripojení skenera kliknite na domovskej stránke na tlačidlo **New Project** a otvorí sa stránka skenovania podľa značiek (Marker Scan); ikonou v ľavom hornom rohu môžete prepnúť na skenovanie podľa prvkov (Feature Scan).

③ Pripojte otočný stolík napájacím káblom k napájaniu.



* Riaďte sa skutočným rozhraním Revo Metro.

④ V časti **Scan Settings** zvoľte režim Automatický otočný stolík (Auto Turntable). Kliknite na tlačidlo Settings, pripojte otočný stolík a nastavte smer otáčania, interval a celkový počet otáčok. Začiatočníci môžu použiť predvolené nastavenia.

⑤ Zvoľte typ predmetu (Object Type) podľa svojich požiadaviek. Farebné skenovanie podporuje iba režim Automatický otočný stolík. V prípade potreby zapnite Color Scanning a zabezpečte, aby bol predmet počas skenovania rovnomerne osvetlený.

⑥ Pri skenovaní podľa značiek vyberte na vyššiu presnosť skenovania vnútorný priemer práve používaných značiek.

Poznámka: Podporované sú iba štandardné veľkosti značiek Revopoint.

⑦ Približujte alebo vzďaľujte skener od predmetu, kým ukazovateľ vzdialenosti skenovania nezobrazí **Excellent** alebo **Good**.

⑧ Kliknite na tlačidlo Auto na automatické nastavenie expozície hĺbkových kamier, alebo automatickú expozíciu vypnite a nastavte ju posúvačom tak, aby bolo na predmete v okne náhľadu hĺbkovej kamery čo najmenej modrých a červených oblastí a celý predmet bol sivý.

⑨ Pri farebnom skenovaní musíte nastaviť aj expozíciu RGB kamery. Kliknite na tlačidlo Auto na automatické nastavenie expozície, alebo automatickú expozíciu vypnite a nastavte ju posúvačom tak, aby farba predmetu v okne náhľadu RGB bola jasná a ostrá.

⑩ Kliknite na tlačidlo [▷] a softvér podľa vašich nastavení riadi otočný stolík a automaticky dokončí skenovanie v režime jednotlivých snímok. Ak model nie je úplný, obnovte dráhu skenovania a pokračujte v skenovaní kliknutím na tlačidlo [▷]. Keď je model úplný, ukončite skenovanie tlačidlom [✓].

⑪ Kliknite na **One-click Edit** a model sa spracuje automaticky, alebo ho upravte ručne pomocou nastavení Fusion, Mesh, Texture (iba pri farebných modeloch) a ďalších nástrojov, ak potrebujete detailnejší model. Pri ručnom spracovaní fúzie mračna bodov odporúčame použiť vzdialenosť bodov navrhnutú systémom. Veľmi malá vzdialenosť bodov vedie k dlhému času výpočtu. Podrobnosti nájdete v používateľskej príručke na stránke Learning v Revo Metro.

⑫ Po dokončení spracovania exportujte model do formátov ako PLY, OBJ alebo STL.

8. Kalibrácia skenera

Na zachovanie presnosti skener znova nakalibrujte kalibračným programom z domovskej stránky Revo Metro. Skener bol profesionálne nakalibrovaný vo výrobe. **Pred skenovaním overte presnosť kalibračným programom a v prípade potreby skener podľa pokynov znova nakalibrujte.** Počas kalibrácie musí byť počítač pripojený k napájaniu. Skener nakalibrujete takto:

1. Stiahnite si najnovšiu verziu Revo Metro v sekcii Support – Download na webe spoločnosti Revopoint https://global.revopoint3d.com a spustite ju.
2. Zapnite napájanie skenera a pripojte ho k portu USB 3.0 počítača pomocou kábla USB Type-C na Type-C a napájacieho adaptéra dodaných so skenerom.
3. Keď rozhranie softvéru zobrazí Scanner Connected, kliknite v ľavom dolnom rohu domovskej stránky Revo Metro na [Scanner Calibration] a spustite kalibráciu.
4. Podľa pokynov na obrazovke postupne vykonajte kontrolu presnosti a kalibráciu.

9. Špecifikácie lasera

MetroX Pro vyhovuje norme IEC 60825-1:2014.

Je klasifikovaný ako LASEROVÝ VÝROBOK TRIEDY 2M (450 nm, maximálny výstupný výkon < 1 mW).

Tento výrobok obsahuje laserový projektor triedy 2M. Nepozerajte sa do lasera zblízka a na pozorovanie lúča nepoužívajte zväčšovacie prístroje, ako sú ďalekohľady alebo fotoaparáty, pretože to môže poškodiť sietnicu. Odrazové plochy, ako sú zrkadlá a sklo, udržiavajte mimo dráhy laserového lúča.



10. Technické údaje

Názov	**MetroX Pro**
Typ skenovania	Ručné a stolové
Technológia	Viacriadkové laserové skenovanie a skenovanie štruktúrovaným svetlom v celom poli
Veľkosť skenovaného predmetu	Malé až stredné
Precíznosť jednej snímky, až	0,01 mm
Presnosť jednej snímky, až	0,02 mm
Objemová presnosť	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), L je dĺžka predmetu.
Vzdialenosť bodov po fúzii, až	0,05 mm
Pracovná vzdialenosť	200–400 mm
Plocha snímky pri min. vzdialenosti	160 × 70 mm pri 200 mm
Plocha snímky pri max. vzdialenosti	320 × 215 mm pri 400 mm
Zorný uhol (vodor. × zvis.)	43 × 33°
Minimálny skenovaný objem	10 × 10 × 10 mm
Maximálny skenovaný objem	1 × 1 × 1 m
Rýchlosť skenovania, až	Viacriadkové laserové skenovanie: 2 000 000 bodov/s Skenovanie štruktúrovaným svetlom v celom poli: 7 000 000 bodov/s
Rozlíšenie RGB kamery	2 megapixely
Farebné skenovanie	Iba v režime Automatický otočný stolík
Metódy sledovania	Značky, globálne značky, prvky
Skenovanie vonku	Nie
3D svetelný zdroj	30 modrých krížových laserových línií 15 modrých rovnobežných laserových línií 62-riadkové modré štruktúrované svetlo v celom poli
Prisvietenie	12 modrých LED
CPU	4-jadrový ARM, 2,0 GHz
Výpočty vo vstavanom čipe	Výpočet hĺbky
Tlačidlá	4
Výstupné formáty súborov	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
3D modely pripravené na tlač	✓
Typ konektora	USB Type-C
Napájanie	DC 12 V, 3 A
Hmotnosť skenera	508 g
Rozmery (D × Š × V)	209 × 88 × 44 mm
Rekalibrácia používateľom	Áno
Podporované príslušenstvo	Dvojosový otočný stolík, súprava blokov so značkami

*Uvedené údaje sú iba orientačné. Najnovšie špecifikácie nájdete na webe spoločnosti Revopoint.

11. Upozornenie IC

Toto zariadenie vyhovuje bezlicenčným normám RSS organizácie Industry Canada. Prevádzka podlieha nasledujúcim dvom podmienkam:

(1) toto zariadenie nesmie spôsobovať rušenie a

(2) toto zariadenie musí prijať akékoľvek rušenie vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiaducu činnosť zariadenia.

Toto digitálne zariadenie triedy B vyhovuje kanadskej norme ICES-003.

Vyhlásenie IC o vysokofrekvenčnom žiarení:

Pri používaní výrobku dodržiavajte vzdialenosť 20 cm od tela, aby boli splnené požiadavky na expozíciu vysokofrekvenčnému žiareniu.

12. Upozornenie FCC

Toto zariadenie vyhovuje časti 15 pravidiel FCC. Prevádzka podlieha nasledujúcim dvom podmienkam:

(1) toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie a (2) toto zariadenie musí prijať akékoľvek prijaté rušenie vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť nežiaducu činnosť.

Akékoľvek zmeny alebo úpravy, ktoré výslovne neschválila strana zodpovedná za zhodu, môžu viesť k strate oprávnenia používateľa prevádzkovať zariadenie.

Poznámka: Toto zariadenie bolo testované a vyhovuje limitom pre digitálne zariadenie triedy B podľa časti 15 pravidiel FCC. Tieto limity majú zabezpečiť primeranú ochranu pred škodlivým rušením v obytných priestoroch. Toto zariadenie vytvára, používa a môže vyžarovať vysokofrekvenčnú energiu, a ak nie je nainštalované a používané v súlade s pokynmi, môže spôsobovať škodlivé rušenie rádiovej komunikácie. Nemožno však zaručiť, že v konkrétnej inštalácii k rušeniu nedôjde. Ak toto zariadenie spôsobuje škodlivé rušenie príjmu rozhlasu alebo televízie, čo možno zistiť vypnutím a zapnutím zariadenia, odporúčame používateľovi pokúsiť sa rušenie odstrániť jedným alebo viacerými z nasledujúcich opatrení:

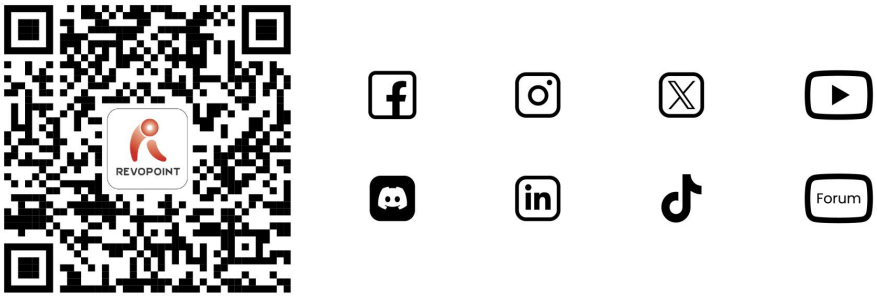
- Presmerujte alebo premiestnite prijímaciu anténu.
- Zväčšite vzdialenosť medzi zariadením a prijímačom.
- Pripojte zariadenie do zásuvky v inom okruhu, než ku ktorému je pripojený prijímač.
- Obráťte sa o pomoc na predajcu alebo skúseného rozhlasového či televízneho technika.

Toto zariadenie vyhovuje limitom FCC na expozíciu žiareniu stanoveným pre nekontrolované prostredie.

Toto zariadenie by malo byť nainštalované a prevádzkované s minimálnou vzdialenosťou 20 cm medzi zdrojom žiarenia a vaším telom.

13. Sledujte nás a kontakt

Sledujte nás:



https://linktr.ee/Revopoint3d

Kontaktujte nás:



Naskenujte QR kód telefónom a kontaktujte nás.
https://www.revopoint3d.com/pages/contact-us

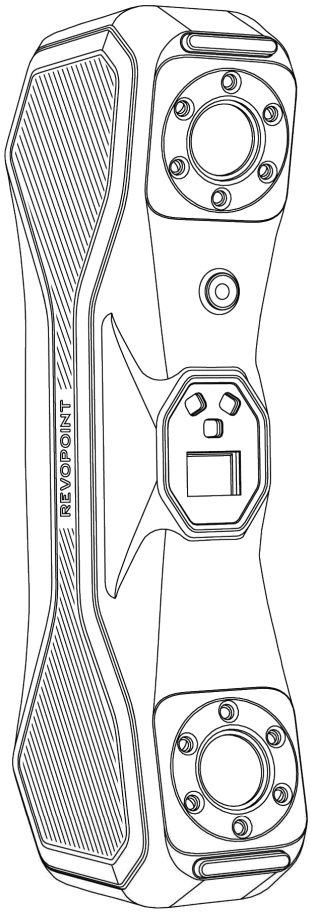
©2025 REVOPOINT 3D VŠETKY PRÁVA VYHRADENÉ

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

MetroX Pro 3D Scanner

Instrukcja szybkiego startu

V1.1



REVOPOINT

Dziękujemy za wybór skanera 3D Revopoint! Przed pierwszym skanowaniem uważnie przeczytaj niniejszą instrukcję szybkiego startu.

Na początek pobierz oprogramowanie Revo Metro na komputer dla swojego skanera 3D MetroX Pro z sekcji Support – Download na stronie internetowej Revopoint https://global.revopoint3d.com.

Najnowszą wersję instrukcji szybkiego startu znajdziesz na dole strony Download.

Więcej informacji o naszych produktach i ich użytkowaniu znajdziesz w serwisie Revopedia.

Obserwuj nasz kanał YouTube Revopoint 3D, aby oglądać filmy instruktażowe.

Treść niniejszego dokumentu może ulec zmianie. Zawsze korzystaj z najnowszej wersji.



Chroń skaner przed wodą i innymi cieczami oraz unikaj jego upuszczenia lub uderzenia. Zakres temperatury pracy tego produktu wynosi od 0 °C do 40 °C (od 32 °F do 104 °F). Używaj produktu wyłącznie w tym zakresie.

Spis treści

1 Zawartość opakowania **4**

2 Opis produktu **5**

2.1 Stany wskaźnika 5

2.2 Funkcje przycisków 5

3 Wymagania systemowe **6**

4 Podłączanie MetroX Pro do komputera **7**

5 Tryby skanowania **8**

6 Wskazówki dotyczące skanowania **8**

7 Pierwsze skanowanie **9**

7.1 Skanowanie ręczne: Linie krzyżowe/Linie równoległe/Pełne pole . . . 9

7.2 Skanowanie stacjonarne: Automatyczny stolik obrotowy 11

8 Kalibracja skanera **13**

9 Specyfikacja lasera **13**

10 Dane techniczne **14**

11 Ostrzeżenie IC **15**

12 Ostrzeżenie FCC **15**

13 Obserwuj nas i kontakt **16**

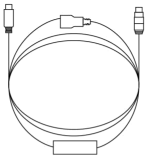
1. Zawartość opakowania

1



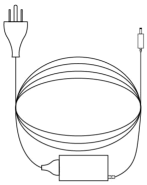
Skaner 3D MetroX Pro

2



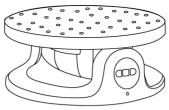
Kabel USB
Type-C – Type-C

3



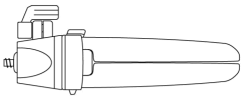
Zasilacz

4



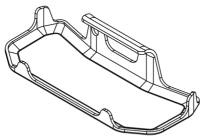
Dwuosiowy stolik obrotowy

5



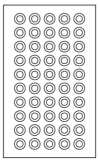
Statyw

6



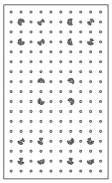
Uchwyt skanera

7



Znaczniki

8



Płyta kalibracyjna

9



Przykładowe popiersie

10



Pasek na nadgarstek

11



Walizka transportowa

12

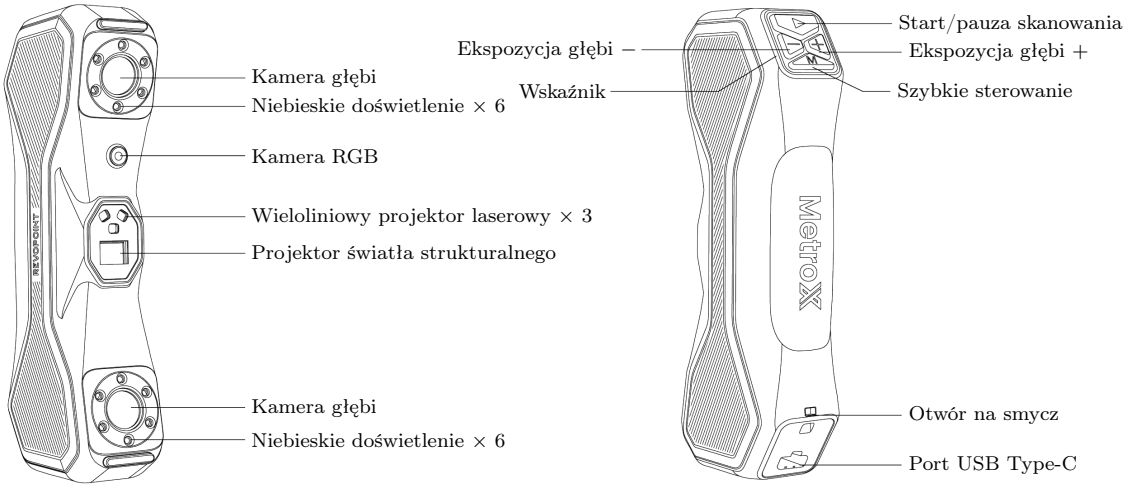


Instrukcja szybkiego startu, certyfikat i karta gwarancyjna

*Wyłącznie poglądowo.

Uwaga: Zasilacz może się różnić w zależności od kraju lub regionu.
Część akcesoriów znajduje się pod górną wkładką.

2. Opis produktu



2.1. Stany wskaźnika

Zielony – jednokrotne mignięcie	Włączenie
Czerwony – miga	Uruchamianie
Zielony – świeci stale	Zasilanie włączone
Zielony – miga	Normalna praca

2.2. Funkcje przycisków

▷	Start/pauza skanowania
+	Zwiększenie ekspozycji kamery głębi
−	Zmniejszenie ekspozycji kamery głębi
M	Powiększenie/pomniejszenie centralnego okna podglądu lub ustawienia własne

3. Wymagania systemowe

Przed pierwszym skanowaniem pobierz oprogramowanie Revo Metro ze strony internetowej Revopoint https://global.revopoint3d.com. Wymagania systemowe są następujące:

Minimalne wymagania dotyczące komputera

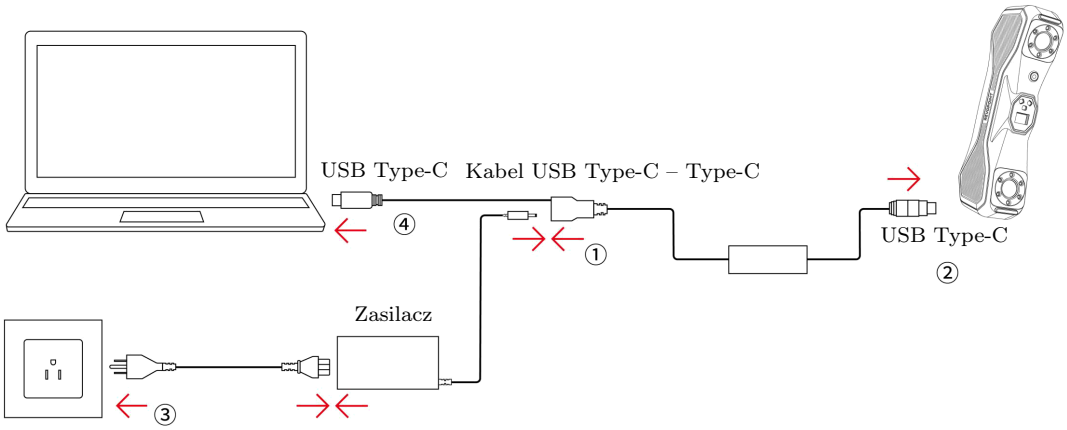
	Windows	**macOS**
Wersja systemu	Windows 10/11 (64-bitowy)	macOS 11.0 lub nowszy
RAM	$\geq$ 32 GB	$\geq$ 18 GB
CPU	Intel i7 13. generacji lub AMD Ryzen 7 5800	M3 Pro/M4
GPU	NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)	–

Zalecane wymagania dotyczące komputera

	Windows	**macOS**
Wersja systemu	Windows 10/11 (64-bitowy)	macOS 11.0 lub nowszy
RAM	$\geq$ 64 GB	$\geq$ 24 GB
CPU	Intel i9 12. generacji lub lepszy	M4 Pro lub lepszy
GPU	NVIDIA RTX 4060 (8 GB) lub lepsza	–

Uwaga: Jeśli nie masz pewności co do konfiguracji procesora, upewnij się, że ma on liczbę rdzeni $\geq$ 8, liczbę wątków $\geq$ 16 i częstotliwość bazową $\geq$ 2,4 GHz. Upewnij się, że port USB w komputerze to USB 3.0 lub nowszy.
Tylko w trybach skanowania liniami laserowymi do akceleracji wymagana jest dedykowana karta graficzna. Procesory graficzne AMD i Mac nie obsługują obecnie akceleracji.

4. Podłączanie MetroX Pro do komputera



Zaleca się podłączenie skanera do zasilania i do portu USB 3.0 Type-C komputera w kolejności od ① do ④, jak pokazano na rysunku.

Uwaga: Końcówek kabla USB nie można stosować zamiennie. Kieruj się oznaczeniami na złączach, aby prawidłowo połączyć skaner z komputerem. Jeśli połączenie się nie powiedzie lub liczba klatek spadnie poniżej 10 fps, odłącz skaner od komputera, pozostawiając włączone zasilanie. Następnie powtórz krok 4, aby ponownie uruchomić urządzenie.

MetroX Pro obsługuje również bezprzewodowe przesyłanie obrazu na telefon przez Revo Mirror:

1. Pobierz oprogramowanie Revo Mirror na komputer i na telefon z sekcji Support – Download na stronie internetowej Revopoint.
2. Po podłączeniu skanera do komputera upewnij się, że komputer i telefon są połączone z tą samą stabilną siecią Wi-Fi. Otwórz Revo Metro na komputerze, poczekaj, aż skaner się połączy i wyświetli się strona skanowania, a następnie kliknij przycisk Display – Mirroring.
3. W aplikacji mobilnej Revo Mirror stuknij wykryte urządzenie, którego obraz ma być wyświetlany.
4. Postępuj zgodnie z komunikatem na komputerze, aby wprowadzić kod PIN i dokończyć pierwsze parowanie. Następnie kliknij „Enter Screen Mirror Mode", aby sterować skanowaniem.

5. Tryby skanowania

① **Linie krzyżowe (Cross Lines; wymaga znaczników do śledzenia):** Do błyszczących metali i czarnych obiektów. Wydajniejszy niż tryb Linie równoległe.

② **Linie równoległe (Parallel Lines; wymaga znaczników do śledzenia):** Do rejestrowania drobnych i złożonych szczegółów przy mniejszej prędkości.

③ **Pełne pole (Full Field):** Do szybkiego i wydajnego skanowania obiektów o wielu wyraźnych cechach.

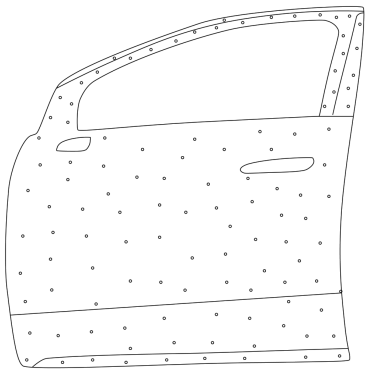
④ **Automatyczny stolik obrotowy (Auto Turntable):** Stolik obrotowy, skaner i Revo Metro wspólnie i automatycznie skanują obiekt w trybie pojedynczych ujęć. Upraszcza to proces i w razie potrzeby daje szczegółowy model 3D o wiernych kolorach.

6. Wskazówki dotyczące skanowania

① Używaj skanera w temperaturze pokojowej około 20 °C (68 °F). Dla optymalnej dokładności rozgrzewaj urządzenie 10 minut przed kalibracją i trybem linii laserowych.

② Skanuj w pomieszczeniach i upewnij się, że w oknie podglądu kamer głębi widoczny jest tylko skanowany obiekt.

③ W przypadku skanowania ze znacznikami (Marker Scan) naklej znaczniki na obiekt nieregularnie i upewnij się, że podczas skanowania w jednej klatce można wykryć co najmniej 5 znaczników. **Dla najlepszej dokładności umieszczaj znaczniki na płaskich, a nie zakrzywionych powierzchniach. Unikaj także miękkich podkładek i tkanin ze znacznikami.**



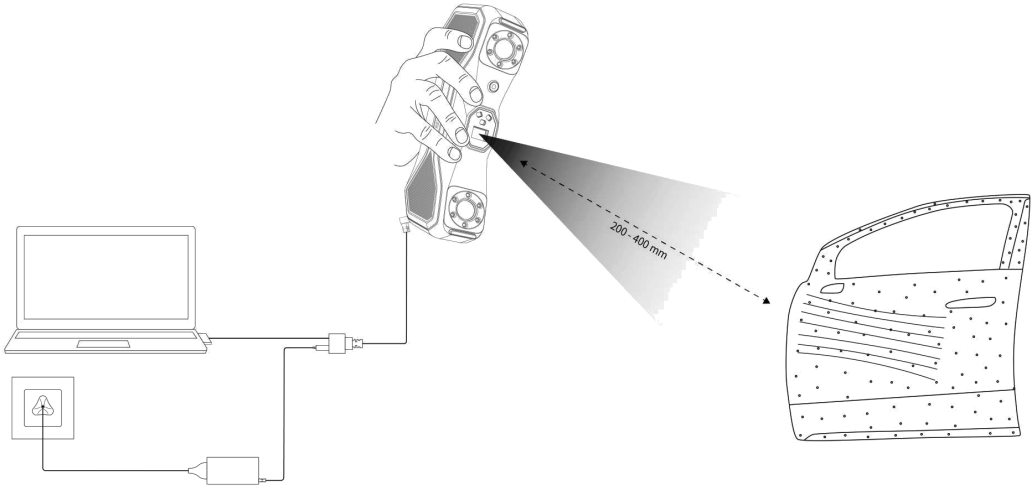
④ **Instrukcja stosowania sprayu do skanowania**

- Obiekty przezroczyste lub silnie odbijające światło (np. szkło, stal nierdzewna, powierzchnie galwanizowane) wymagają sprayu zarówno przy skanowaniu liniami laserowymi, jak i światłem strukturalnym.
- Ciemne błyszczące lub metalicznie błyszczące powierzchnie (np. czarny lakier, obrabiany stop aluminium) można skanować liniami laserowymi bez sprayu, ale tryby Pełne pole i Automatyczny stolik obrotowy wymagają sprayu.

Uwaga: Spray do skanowania można kupić w sklepach internetowych Revopoint.

7. Pierwsze skanowanie

7.1. Skanowanie ręczne: Linie krzyżowe/Linie równoległe/Pełne pole



Po podłączeniu skanera kliknij przycisk **New Project** na stronie głównej Revo Metro, aby przejść do strony skanowania ze znacznikami (Marker Scan) (lub kliknij ikonę w lewym górnym rogu, aby przełączyć na skanowanie według cech (Feature Scan)), a następnie ustaw parametry i rozpocznij skanowanie, wykonując poniższe kroki:



* Kieruj się rzeczywistym interfejsem Revo Metro.

① Wybierz tryb skanowania odpowiednio do potrzeb. W przypadku skanowania liniami laserowymi przed skanowaniem ustaw docelową odległość punktów.

Uwaga: Zwiększenie odległości punktów przyspiesza skanowanie, a jej zmniejszenie poprawia szczegółowość, ale spowalnia proces.

② Wybierz typ obiektu (Object Type) zgodnie ze swoimi wymaganiami.

③ Wybierz średnicę wewnętrzną aktualnie używanych znaczników, aby zwiększyć dokładność skanowania.

Uwaga: Obsługiwane są tylko standardowe rozmiary znaczników Revopoint.

④ Przybliżaj lub oddalaj skaner od obiektu, aż wskaźnik odległości skanowania pokaże **Excellent** lub **Good**.

⑤ Kliknij przycisk Auto, aby automatycznie ustawić ekspozycję kamer głębi, lub wyłącz automatyczną ekspozycję i ustaw ją suwakiem tak, aby w oknie podglądu kamery głębi na obiekcie było jak najmniej niebieskich i czerwonych obszarów, a cały obiekt był szary.

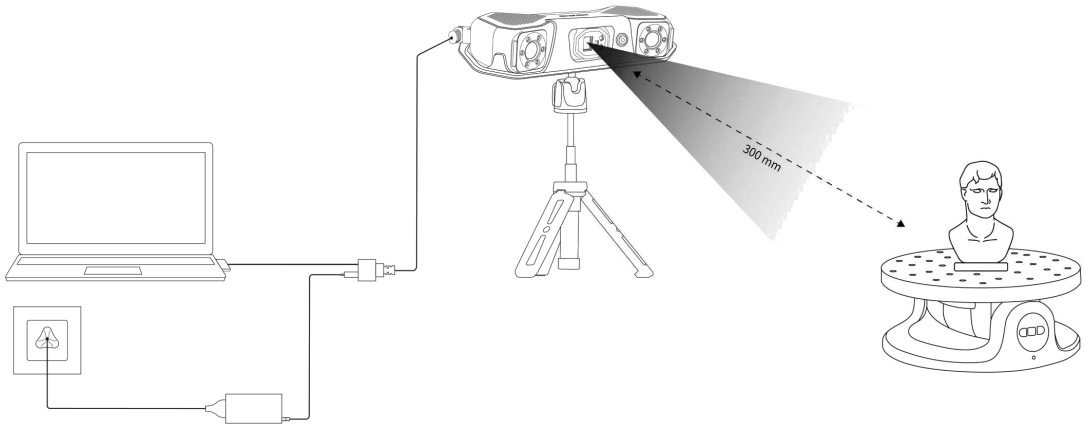
⑥ Kliknij przycisk [▷], aby rozpocząć skanowanie. Podczas skanowania kieruj skaner na obiekt, przesuwaj go powoli i równomiernie wokół obiektu i utrzymuj odległość 250–350 mm między skanerem a obiektem. W interfejsie skanowania 3D w Revo Metro obserwuj wskaźnik odległości, aby zapewnić optymalną odległość. W dowolnym momencie skanowania możesz kliknąć przycisk [⏸], aby zatrzymać skanowanie i sprawdzić model. Jeśli model jest niekompletny, kliknij przycisk [▷], aby kontynuować skanowanie. Gdy model jest kompletny, kliknij przycisk [✓], aby zakończyć skanowanie.

Uwaga: Podczas skanowania w trybach linii laserowych kolor modelu stopniowo się zmienia. Kolor niebieski oznacza wyższą jakość, dlatego najlepiej skanować te same obszary pod różnymi kątami i zakończyć, gdy model jest w większości niebieski.

⑦ Kliknij **One-click Edit**, aby automatycznie przetworzyć model, lub edytuj go ręcznie za pomocą ustawień Fusion i Mesh oraz innych narzędzi, jeśli potrzebujesz bardziej szczegółowego modelu. Przy ręcznym przetwarzaniu fuzji chmury punktów zaleca się stosowanie odległości punktów zalecanej przez system. Ustawienie bardzo małej odległości punktów wydłuża czas obliczeń. Szczegóły znajdziesz w instrukcji obsługi na stronie Learning w Revo Metro.

⑧ Po przetworzeniu wyeksportuj model do formatów takich jak PLY, OBJ lub STL.

7.2. Skanowanie stacjonarne: Automatyczny stolik obrotowy



① Zamocuj uchwyt skanera na statywie, umieść na nim skaner, ustaw statyw na odpowiedniej wysokości i postaw go na stabilnej powierzchni. Zdecydowanie zaleca się przymocowanie obiektu do stolika obrotowego i nieporuszanie skanera, stolika ani obiektu podczas skanowania.

② Po podłączeniu skanera kliknij przycisk **New Project** na stronie głównej, aby przejść do strony skanowania ze znacznikami (Marker Scan) (lub kliknij ikonę w lewym górnym rogu, aby przełączyć na skanowanie według cech (Feature Scan)).

③ Podłącz stolik obrotowy do zasilania za pomocą kabla zasilającego.



* Kieruj się rzeczywistym interfejsem Revo Metro.

④ W **Scan Settings** wybierz tryb Automatyczny stolik obrotowy (Auto Turntable). Kliknij przycisk Settings, aby połączyć stolik obrotowy i ustawić kierunek obrotu, interwał i łączną liczbę obrotów. Początkujący mogą korzystać z ustawień domyślnych.

⑤ Wybierz typ obiektu (Object Type) zgodnie ze swoimi wymaganiami. Skanowanie w kolorze obsługuje tylko tryb Automatyczny stolik obrotowy. W razie potrzeby włącz Color Scanning i zadbaj o równomierne oświetlenie obiektu podczas skanowania.

⑥ W przypadku skanowania ze znacznikami wybierz średnicę wewnętrzną aktualnie używanych znaczników, aby zwiększyć dokładność skanowania.

Uwaga: Obsługiwane są tylko standardowe rozmiary znaczników Revopoint.

⑦ Przybliżaj lub oddalaj skaner od obiektu, aż wskaźnik odległości skanowania pokaże **Excellent** lub **Good**.

⑧ Kliknij przycisk Auto, aby automatycznie ustawić ekspozycję kamer głębi, lub wyłącz automatyczną ekspozycję i ustaw ją suwakiem tak, aby w oknie podglądu kamery głębi na obiekcie było jak najmniej niebieskich i czerwonych obszarów, a cały obiekt był szary.

⑨ Podczas skanowania w kolorze musisz także ustawić ekspozycję kamery RGB. Kliknij przycisk Auto, aby automatycznie ustawić ekspozycję, lub wyłącz automatyczną ekspozycję i ustaw ją suwakiem tak, aby kolor obiektu w oknie podglądu RGB był wyraźny i ostry.

⑩ Kliknij przycisk [▷], a oprogramowanie, sterując stolikiem obrotowym, automatycznie zakończy skanowanie w trybie pojedynczych ujęć zgodnie z Twoimi ustawieniami. Jeśli model jest niekompletny, zresetuj ścieżkę skanowania i kliknij przycisk [▷], aby kontynuować skanowanie. Gdy model jest kompletny, kliknij przycisk [✓], aby zakończyć skanowanie.

⑪ Kliknij **One-click Edit**, aby automatycznie przetworzyć model, lub edytuj go ręcznie za pomocą ustawień Fusion, Mesh, Texture (tylko dla modeli kolorowych) oraz innych narzędzi, jeśli potrzebujesz bardziej szczegółowego modelu. Przy ręcznym przetwarzaniu fuzji chmury punktów zaleca się stosowanie odległości punktów sugerowanej przez system. Ustawienie bardzo małej odległości punktów wydłuża czas obliczeń. Szczegóły znajdziesz w instrukcji obsługi na stronie Learning w Revo Metro.

⑫ Po przetworzeniu wyeksportuj model do formatów takich jak PLY, OBJ lub STL.

8. Kalibracja skanera

Aby zachować dokładność, ponownie skalibruj skaner za pomocą programu kalibracyjnego dostępnego na stronie głównej Revo Metro. Skaner został profesjonalnie skalibrowany fabrycznie. **Przed skanowaniem sprawdź dokładność za pomocą programu kalibracyjnego i w razie potrzeby ponownie skalibruj skaner zgodnie z instrukcjami.** Podczas kalibracji komputer musi być podłączony do zasilania. Skaner można skalibrować w następujący sposób:

1. Pobierz najnowszą wersję Revo Metro z sekcji Support – Download na stronie internetowej Revopoint https://global.revopoint3d.com i uruchom ją.
2. Włącz zasilanie skanera i podłącz go do portu USB 3.0 komputera za pomocą kabla USB Type-C – Type-C i zasilacza dołączonych do skanera.
3. Gdy interfejs oprogramowania wyświetli Scanner Connected, kliknij [Scanner Calibration] w lewym dolnym rogu strony głównej Revo Metro, aby rozpocząć kalibrację.
4. Wykonaj kolejno sprawdzenie dokładności i kalibrację zgodnie z instrukcjami na ekranie.

9. Specyfikacja lasera

MetroX Pro jest zgodny z normą IEC 60825-1:2014.

Jest sklasyfikowany jako PRODUKT LASEROWY KLASY 2M (450 nm, maksymalna moc wyjściowa < 1 mW).

Ten produkt jest wyposażony w projektor laserowy klasy 2M. Nie patrz bezpośrednio w laser z bliska i nie używaj przyrządów powiększających, takich jak teleskopy czy aparaty, do obserwacji wiązki, ponieważ może to uszkodzić siatkówkę. Trzymaj powierzchnie odbijające, takie jak lustra i szkło, z dala od drogi wiązki lasera.



10. Dane techniczne

Nazwa	MetroX Pro
Rodzaj skanowania	Ręczne i stacjonarne
Technologia	Wieloliniowe skanowanie laserowe i skanowanie pełnego pola światłem strukturalnym
Wielkość obiektów	Małe i średnie
Precyzja ujęcia, do	0,01 mm
Dokładność ujęcia, do	0,02 mm
Dokładność objętościowa	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), L to długość obiektu.
Odległość punktów po fuzji, do	0,05 mm
Odległość robocza	200–400 mm
Pole ujęcia (min. odl.)	160 × 70 mm przy 200 mm
Pole ujęcia (maks. odl.)	320 × 215 mm przy 400 mm
Pole widzenia (poz. × pion.)	43 × 33°
Min. objętość skanowania	10 × 10 × 10 mm
Maks. objętość skanowania	1 × 1 × 1 m
Prędkość skanowania, do	Wieloliniowe skanowanie laserowe: 2 000 000 punktów/s Skanowanie pełnego pola światłem strukturalnym: 7 000 000 punktów/s
Rozdzielczość kamery RGB	2 megapiksele
Skanowanie w kolorze	Tylko w trybie Automatyczny stolik obrotowy
Metody śledzenia	Znaczniki, znaczniki globalne, cechy
Skanowanie na zewnątrz	Nie
Źródło światła 3D	30 niebieskich krzyżowych linii laserowych 15 niebieskich równoległych linii laserowych 62-liniowe niebieskie światło strukturalne pełnego pola
Doświetlenie	12 niebieskich diod LED
CPU	4-rdzeniowy ARM, 2,0 GHz
Obliczenia w chipie	Obliczanie głębi
Przyciski	4
Formaty plików wyjściowych	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
Modele 3D gotowe do druku	✓
Typ złącza	USB Type-C
Zasilanie	DC 12 V, 3 A
Masa skanera	508 g
Wymiary (dł. × szer. × wys.)	209 × 88 × 44 mm
Kalibracja przez użytkownika	Tak
Obsługiwane akcesoria	Dwuosiowy stolik obrotowy, zestaw bloków ze znacznikami

*Dane wyłącznie poglądowe. Najnowsze dane techniczne są na stronie Revopoint.

11. Ostrzeżenie IC

To urządzenie jest zgodne z normami RSS Industry Canada dotyczącymi urządzeń zwolnionych z licencji. Działanie podlega następującym dwóm warunkom:

(1) to urządzenie nie może powodować zakłóceń oraz

(2) to urządzenie musi przyjmować wszelkie zakłócenia, w tym zakłócenia mogące powodować niepożądane działanie urządzenia.

To urządzenie cyfrowe klasy B jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.

Oświadczenie IC dotyczące promieniowania RF:

Podczas korzystania z produktu zachowaj odległość 20 cm od ciała, aby spełnić wymagania dotyczące narażenia na promieniowanie RF.

12. Ostrzeżenie FCC

To urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Działanie podlega następującym dwóm warunkom:

(1) to urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz (2) to urządzenie musi przyjmować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia mogące powodować niepożądane działanie.

Wszelkie zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą unieważnić prawo użytkownika do korzystania z urządzenia.

Uwaga: To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z limitami dla urządzeń cyfrowych klasy B zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Limity te mają zapewnić rozsądną ochronę przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacjach domowych. To urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej, a jeśli nie zostanie zainstalowane i nie będzie używane zgodnie z instrukcjami, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w danej instalacji. Jeśli to urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia odbioru radiowego lub telewizyjnego, co można stwierdzić, wyłączając i włączając urządzenie, zaleca się, aby użytkownik spróbował wyeliminować zakłócenia za pomocą jednego lub kilku z następujących środków:

- Zmień ustawienie lub położenie anteny odbiorczej.
- Zwiększ odległość między urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłącz urządzenie do gniazdka w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Skonsultuj się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.

To urządzenie jest zgodne z limitami narażenia na promieniowanie FCC określonymi dla środowiska niekontrolowanego.

To urządzenie należy instalować i obsługiwać przy zachowaniu minimalnej odległości 20 cm między elementem promieniującym a ciałem użytkownika.

13. Obserwuj nas i kontakt

Obserwuj nas:

https://linktr.ee/Revopoint3d

Skontaktuj się z nami:

Zeskanuj kod QR telefonem, aby się z nami skontaktować.
https://www.revopoint3d.com/pages/contact-us

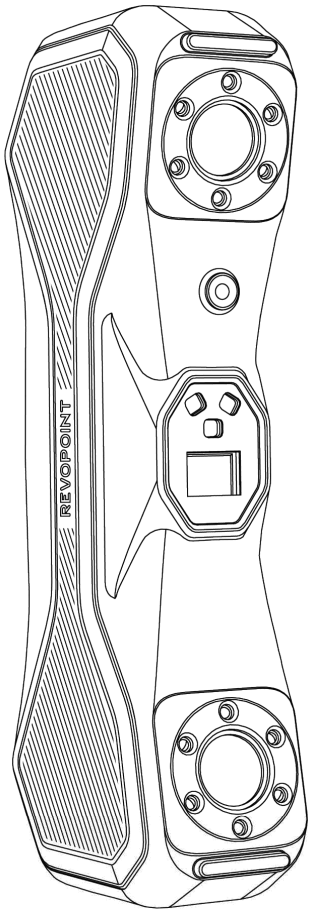
©2025 REVOPOINT 3D WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

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

MetroX Pro 3D Scanner

Gyors útmutató

V1.1



REVOPOINT

Köszönjük, hogy Revopoint 3D szkennert választott! Az első szkennelés előtt figyelmesen olvassa el ezt a gyors útmutatót.

Először töltse le MetroX Pro 3D szkenneréhez a Revo Metro számítógépes szoftvert a Revopoint weboldalának Support – Download részéből: https://global.revopoint3d.com.

A legújabb gyors útmutatót a Download oldal alján találja.

Termékeinkről és használatukról további részleteket a Revopedián talál.

Oktatóvideókért kövesse Revopoint 3D nevű YouTube-csatornánkat.

A tartalom változhat. Mindig a legújabb változatot vegye alapul.



Tartsa távol a szkennert víztől és más folyadékoktól, és ne ejtse le, ne üsse meg. A termék üzemi hőmérséklet-tartománya 0 °C és 40 °C (32 °F és 104 °F) között van. A terméket csak ebben a tartományban használja.

Tartalomjegyzék

1. A csomag tartalma **4**

2. Termékáttekintés **5**

2.1. A jelzőfény állapotai 5

2.2. A gombok funkciói 5

3. Rendszerkövetelmények **6**

4. A MetroX Pro csatlakoztatása számítógéphez **7**

5. A szkennelési módok bemutatása **8**

6. Szkennelési tippek **8**

7. Az első szkennelés **9**

7.1. Kézi szkennelés: Keresztvonalak/Párhuzamos vonalak/Teljes mező . . 9

7.2. Asztali szkennelés: Automatikus forgóasztal 11

8. A szkenner kalibrálása **13**

9. Lézerspecifikációk **13**

10.Műszaki adatok **14**

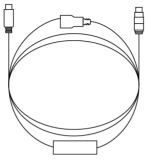
11.IC figyelmeztetés **15**

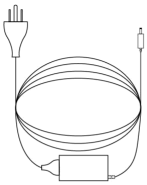
12.FCC figyelmeztetés **15**

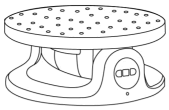
13.Kövessen minket és kapcsolat **16**

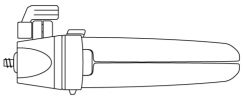
1. A csomag tartalma

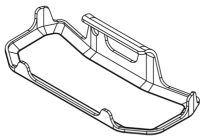
1 
MetroX Pro 3D szkenner

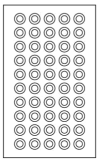
2 
USB Type-C – Type-C kábel

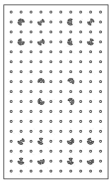
3 
Hálózati adapter

4 
Kéttengelyes forgóasztal

5 
Állvány

6 
Szkennertartó

7 
Jelölők

8 
Kalibrálótábla

9 
Minta mellszobor

10 
Csuklópánt

11 

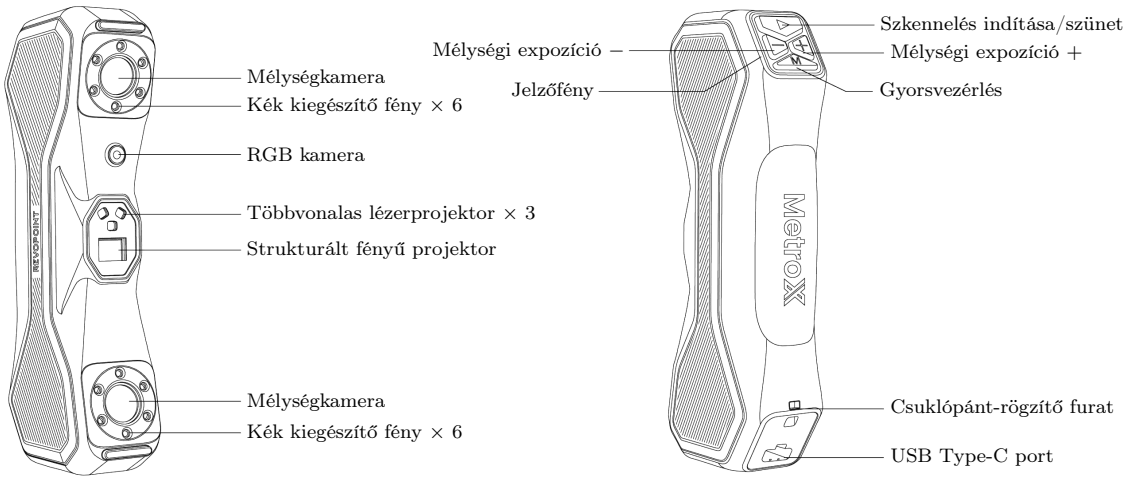
Hordtáska

12 
Gyors útmutató, tanúsítvány és garanciajegy

*Csak tájékoztató jellegű.

Megjegyzés: A hálózati adapter országtól vagy régiótól függően eltérhet.
Egyes tartozékok a felső párnázat alatt találhatók.

2. Termékáttekintés



2.1. A jelzőfény állapotai

Zöld – egyszeri villanás	Bekapcsolás
Piros – villog	Indulás
Zöld – folyamatosan világít	Tápellátás be
Zöld – villog	Normál működés

2.2. A gombok funkciói

▷	Szkennelés indítása/szüneteltetése
+	A mélységkamera expozíciójának növelése
−	A mélységkamera expozíciójának csökkentése
M	A központi előnézeti ablak nagyítása/kicsinyítése vagy egyéni beállítások

3. Rendszerkövetelmények

Az első szkennelés előtt töltse le a Revo Metro szoftvert a Revopoint weboldaláról: https://global.revopoint3d.com. A rendszerkövetelmények a következők:

Minimális számítógép-követelmények

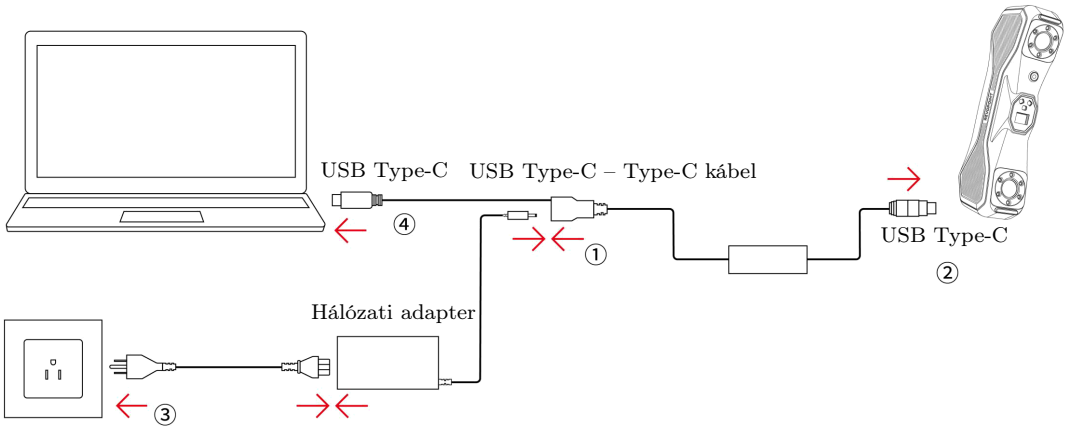
	Windows	**macOS**
Rendszerverzió	Windows 10/11 (64 bites)	macOS 11.0 vagy újabb
RAM	$\geq$ 32 GB	$\geq$ 18 GB
CPU	Intel i7 13. generációs vagy AMD Ryzen 7 5800	M3 Pro/M4
GPU	NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)	–

Ajánlott számítógép-követelmények

	Windows	**macOS**
Rendszerverzió	Windows 10/11 (64 bites)	macOS 11.0 vagy újabb
RAM	$\geq$ 64 GB	$\geq$ 24 GB
CPU	Intel i9 12. generációs vagy jobb	M4 Pro vagy jobb
GPU	NVIDIA RTX 4060 (8 GB) vagy jobb	–

Megjegyzés: Ha nem biztos a processzor konfigurációjában, ellenőrizze, hogy a processzor magjainak száma $\geq$ 8, szálainak száma $\geq$ 16, alapfrekvenciája pedig $\geq$ 2,4 GHz. Ellenőrizze, hogy a számítógép USB-portja USB 3.0 vagy újabb.
Csak a lézervonalas szkennelési módokban van szükség dedikált grafikus kártyára a gyorsításhoz. Az AMD és a Mac GPU-k jelenleg nem támogatják a gyorsítást.

4. A MetroX Pro csatlakoztatása számítógéphez



Javasoljuk, hogy a szkennert az ábrán látható módon, ①-től ④-ig haladva csatlakoztassa a tápellátáshoz és a számítógép USB 3.0 Type-C portjához.

Megjegyzés: Az USB-kábel két vége nem cserélhető fel. A szkenner és a számítógép helyes összekötéséhez kövesse a csatlakozókon lévő jelöléseket. Ha a csatlakozás nem sikerül, vagy a képfrekvencia 10 fps alá csökken, válassza le a szkennert a számítógépről, a tápellátást pedig hagyja bekapcsolva. Ezután ismételje meg a 4. lépést az eszköz újraindításához.

A MetroX Pro a Revo Mirror segítségével vezeték nélküli képátvitelt is támogat telefonra:

1. Töltse le a Revo Mirror szoftvert számítógépére és telefonjára is a Revopoint weboldalának Support – Download részéből.
2. Miután a szkennert csatlakoztatta a számítógéphez, győződjön meg arról, hogy a számítógép és a telefon ugyanahhoz a stabil Wi-Fi-hálózathoz csatlakozik. Nyissa meg a Revo Metro programot a számítógépen, várja meg, amíg a szkenner csatlakozik és megjelenik a szkennelési oldal, majd kattintson a Display – Mirroring gombra.
3. A Revo Mirror mobilalkalmazásban koppintson a tükrözni kívánt, felismert eszközre.
4. A kezdeti párosítás befejezéséhez kövesse a számítógépen megjelenő utasítást, és adja meg a PIN-kódot. Ezután kattintson az „Enter Screen Mirror Mode” gombra a szkennelés vezérléséhez.

5. A szkennelési módok bemutatása

① **Keresztvonalak (Cross Lines; a követéshez jelölők szükségesek):** Fényes fémek és fekete tárgyak rögzítésére tervezték. Hatékonyabb, mint a Párhuzamos vonalak mód.

② **Párhuzamos vonalak (Parallel Lines; a követéshez jelölők szükségesek):** Finom és összetett részletek kisebb sebességű rögzítésére tervezték.

③ **Teljes mező (Full Field):** Sok jellegzetességgel rendelkező tárgyak rövid idő alatti, hatékony rögzítésére tervezték.

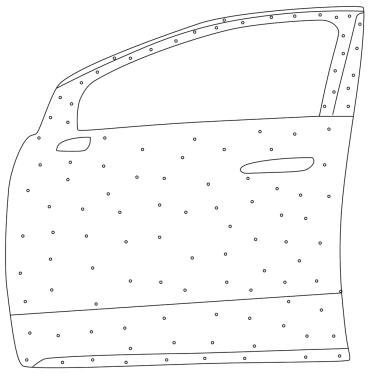
④ **Automatikus forgóasztal (Auto Turntable):** A forgóasztal, a szkenner és a Revo Metro együttműködve, egyfelvételes módban automatikusan beszkenneli a tárgyat. Ez egyszerűsíti a folyamatot, és szükség esetén részletes, színhű 3D modellt hoz létre.

6. Szkennelési tippek

① A szkennert kb. 20 °C (68 °F) szobahőmérsékleten használja. Az optimális pontosság érdekében kalibrálás és a lézervonalas mód használata előtt 10 percig melegítse be az eszközt.

② Beltérben szkenneljen, és ügyeljen arra, hogy a mélységkamerák előnézeti ablakában csak a szkennelt tárgy látsszon.

③ Jelölős szkennelés (Marker Scan) esetén szabálytalanul ragassza fel a jelölőket a tárgyra, és ügyeljen arra, hogy szkennelés közben egy képkockán legalább 5 jelölő felismerhető legyen. **A legjobb pontosság érdekében a jelölőket sík, ne pedig ívelt felületekre helyezze. Kerülje a jelölőkkel ellátott puha alátétek vagy textíliák használatát is.**



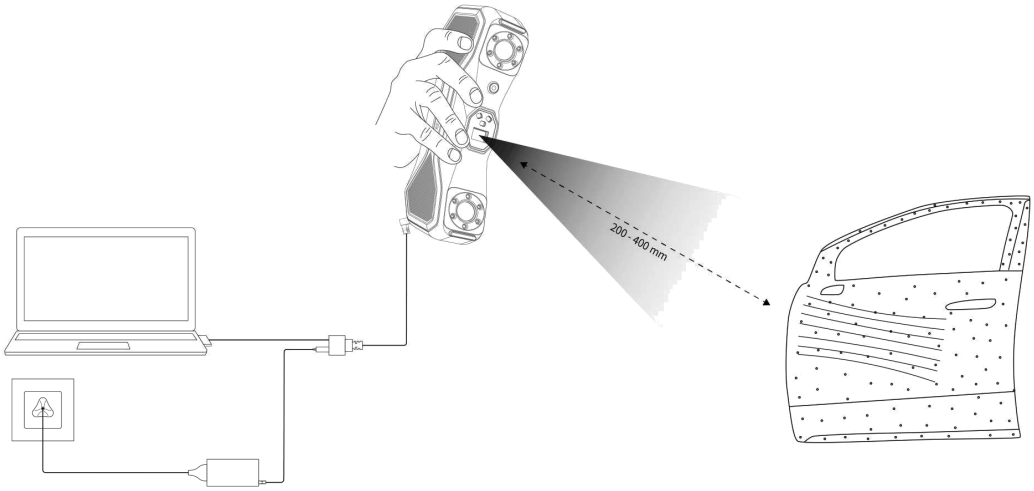
④ **Útmutató a szkennelőspray használatához**

- Átlátszó vagy erősen tükröződő tárgyak (pl. üveg, rozsdamentes acél, galvanizált felületek) esetén a lézervonalas és a strukturált fényes szkennelés-hez is szkennelőspray szükséges.
- Sötét fényes vagy fémesen csillogó felületek (pl. fekete festék, megmunkált alumíniumötvözet) esetén a lézervonalas szkennelés spray nélkül is elvégezhető, a Teljes mező és az Automatikus forgóasztal módú szkenneléshez azonban szkennelőspray szükséges.

Megjegyzés: Szkennelőspray a Revopoint webáruházaiban vásárolható.

7. Az első szkennelés

7.1. Kézi szkennelés: Keresztvonalak/Párhuzamos vonalak/Teljes mező



A szkenner csatlakoztatása után kattintson a Revo Metro kezdőoldalán a **New Project** gombra a jelölős szkennelés (Marker Scan) oldalának megnyitásához (vagy kattintson a bal felső sarokban lévő ikonra a jellemzőalapú szkennelésre (Feature Scan) váltáshoz), majd állítsa be a paramétereket, és indítsa el a szkennelést az alábbi lépésekkel:



* Mindig a Revo Metro tényleges felülete az irányadó.

(1) Válassza ki az igényeinek megfelelő szkennelési módot. Lézervonalas szkennelésnél a szkennelés előtt állítsa be a kívánt ponttávolságot.

Megjegyzés: A pontok közötti távolság növelése gyorsítja a szkennelést, csökkentése javítja a részletességet, de lassítja a folyamatot.

(2) Válassza ki az igényeinek megfelelő tárgytípust (Object Type).

(3) A szkennelési pontosság növeléséhez válassza ki az éppen használt jelölők belső átmérőjét.

Megjegyzés: Csak a Revopoint szabványos jelölőméretei támogatottak.

(4) Vigye közelebb vagy távolabb a szkennert a tárgytól, amíg a szkennelési távolságjelző sáv **Excellent** vagy **Good** értéket nem mutat.

(5) Kattintson az Auto gombra a mélységkamerák expozíciójának automatikus beállításához, vagy kapcsolja ki az automatikus expozíciót, és a csúszkát húzva állítsa be úgy, hogy a mélységkamera előnézeti ablakában a tárgyon a lehető legkevesebb kék és piros terület legyen, és az egész tárgy szürkének látsszon.

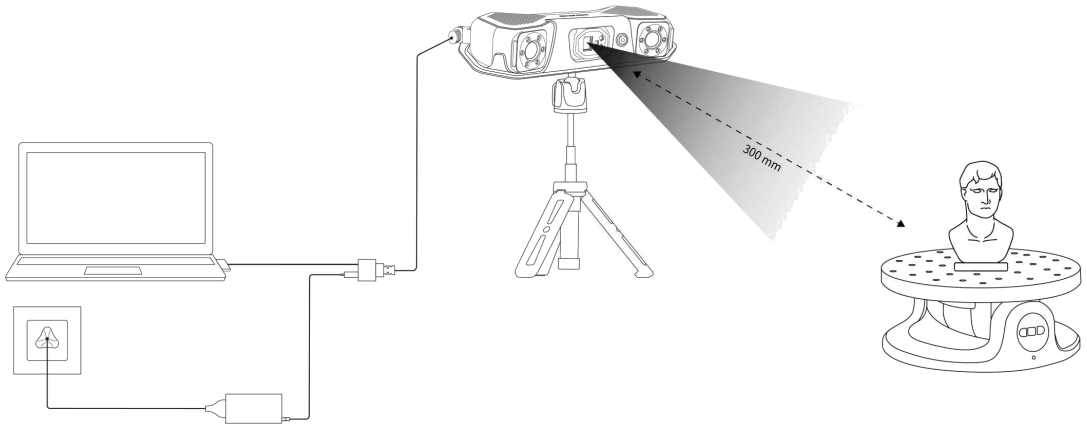
(6) A szkennelés indításához kattintson a [▷] gombra. Szkennelés közben irányítsa a szkennert a tárgyra, lassan és egyenletesen mozgassa körülötte, és tartson 250–350 mm távolságot a szkenner és a tárgy között. A Revo Metro 3D szkennelési felületén figyelje a távolságjelző sávot az optimális távolság biztosításához. Szkennelés közben bármikor a [⏸] gombra kattintva megállhat és ellenőrizheti a modellt. Ha a modell hiányos, a szkennelés folytatásához kattintson a [▷] gombra. Ha a modell elkészült, kattintson a [✓] gombra a szkennelés befejezéséhez.

Megjegyzés: Lézervonalas módokban szkenneléskor a modell színe fokozatosan változik. A kék szín jobb minőséget jelez, ezért érdemes ugyanazokat a területeket különböző szögekből szkennelni, és akkor befejezni, amikor a modell nagyrészt kék.

(7) Kattintson a **One-click Edit** gombra a modell automatikus feldolgozásához, vagy ha részletesebb modellre van szüksége, szerkessze kézzel a Fusion és Mesh beállításokkal és más eszközökkel. A pontfelhő-fúzió kézi feldolgozásakor a rendszer által javasolt ponttávolság használata ajánlott. Nagyon kicsi ponttávolság beállítása hosszú számítási időt eredményez. Részletekért lásd a felhasználói kézikönyvet a Revo Metro Learning oldalán.

(8) Az utófeldolgozás után exportálja a modellt például PLY, OBJ vagy STL formátumba.

7.2. Asztali szkennelés: Automatikus forgóasztal



① Rögzítse a szkennertartót az állványra, helyezze rá a szkennert, állítsa az állványt megfelelő magasságba, és helyezze stabil felületre. Erősen ajánlott a tárgyat a forgóasztalon rögzíteni, és szkennelés közben nem mozgatni a szkennert, a forgóasztalt és a tárgyat.

② A szkenner csatlakoztatása után kattintson a kezdőoldalon a **New Project** gombra a jelölős szkennelés (Marker Scan) oldalának megnyitásához (vagy kattintson a bal felső sarokban lévő ikonra a jellemzőalapú szkennelésre (Feature Scan) váltáshoz).

③ A forgóasztal tápellátását a tápkábellel biztosítsa.



* Mindig a Revo Metro tényleges felülete az irányadó.

④ A **Scan Settings** részben válassza az Automatikus forgóasztal (Auto Turntable) módot. Kattintson a Settings gombra a forgóasztal csatlakoztatásához, és állítsa be a forgásirányt, az időközt és a fordulatok teljes számát. Kezdők használhatják az alapértelmezett beállításokat.

⑤ Válassza ki az igényeinek megfelelő tárgytípust (Object Type). Színes szkennelést csak az Automatikus forgóasztal mód támogat. Szükség esetén kapcsolja be a Color Scanning funkciót, és gondoskodjon a tárgy egyenletes megvilágításáról szkennelés közben.

⑥ Jelölős szkennelés esetén a szkennelési pontosság növeléséhez válassza ki az éppen használt jelölők belső átmérőjét.

Megjegyzés: Csak a Revopoint szabványos jelölőméretei támogatottak.

⑦ Vigye közelebb vagy távolabb a szkennert a tárgytól, amíg a szkennelési távolságjelző sáv **Excellent** vagy **Good** értéket nem mutat.

⑧ Kattintson az Auto gombra a mélységkamerák expozíciójának automatikus beállításához, vagy kapcsolja ki az automatikus expozíciót, és a csúszkát húzva állítsa be úgy, hogy a mélységkamera előnézeti ablakában a tárgyon a lehető legkevesebb kék és piros terület legyen, és az egész tárgy szürkének látsszon.

⑨ Színes szkenneléskor az RGB kamera expozícióját is be kell állítania. Kattintson az Auto gombra az expozíció automatikus beállításához, vagy kapcsolja ki az automatikus expozíciót, és a csúszkát húzva állítsa be úgy, hogy a tárgy színe az RGB előnézeti ablakban tiszta és éles legyen.

⑩ Kattintson a [▷] gombra, és a szoftver a beállításai szerint vezérli a forgóasztalt, és egyfelvételes módban automatikusan elvégzi a szkennelést. Ha a modell hiányos, állítsa vissza a szkennelési útvonalat, majd a szkennelés folytatásához kattintson a [▷] gombra. Ha a modell elkészült, kattintson a [✓] gombra a szkennelés befejezéséhez.

⑪ Kattintson a **One-click Edit** gombra a modell automatikus feldolgozásához, vagy ha részletesebb modellre van szüksége, szerkessze kézzel a Fusion, Mesh, Texture (csak színes modelleknél) beállításokkal és más eszközökkel. A pontfelhő-fúzió kézi feldolgozásakor a rendszer által javasolt ponttávolság használata ajánlott. Nagyon kicsi ponttávolság beállítása hosszú számítási időt eredményez. Részletekért lásd a felhasználói kézikönyvet a Revo Metro Learning oldalán.

⑫ Az utófeldolgozás után exportálja a modellt például PLY, OBJ vagy STL formátumba.

8. A szkenner kalibrálása

A pontosság megőrzése érdekében kalibrálja újra a szkennert a Revo Metro kezdőoldaláról elérhető kalibrálóprogrammal. A szkennert a gyárban szakszerűen kalibrálták. **Szkennelés előtt ellenőrizze a pontosságot a kalibrálóprogrammal, és szükség esetén kalibrálja újra a szkennert az utasítások szerint.** Kalibrálás közben a számítógép legyen hálózati tápra csatlakoztatva. A szkennert a következőképpen kalibrálhatja:

1. Töltse le a Revo Metro legújabb verzióját a Revopoint weboldalának Support – Download részéből (https://global.revopoint3d.com), és nyissa meg.
2. Kapcsolja be a szkennert, és a mellékelt USB Type-C – Type-C kábellel és hálózati adapterrel csatlakoztassa a számítógép egyik USB 3.0 portjához.
3. Amikor a szoftver felületén megjelenik a Scanner Connected felirat, kattintson a Revo Metro kezdőoldalának bal alsó sarkában a [Scanner Calibration] gombra a kalibrálási folyamat megkezdéséhez.
4. A képernyőn megjelenő utasítások szerint végezze el sorban a pontosság-ellenőrzést és a kalibrálást.

9. Lézerspecifikációk

A MetroX Pro megfelel az IEC 60825-1:2014 szabványnak.

2M OSZTÁLYÚ LÉZERTERMÉKNEK minősül (450 nm, maximális kimeneti teljesítmény < 1 mW).

A termék 2M osztályú lézerprojektort tartalmaz. Ne nézzen közelről közvetlenül a lézerbe, és ne használjon nagyító eszközöket, például távcsövet vagy fényképezőgépet a sugár megfigyelésére, mert az károsíthatja a retinát. A tükröző felületeket, például tükröket és üveget, tartsa távol a lézersugár útjától.



10. Műszaki adatok

Név	**MetroX Pro**
Szkennelés típusa	Kézi és asztali
Technológia	Többvonalas lézeres szkennelés és teljes mezős strukturált fényes szkennelés
Szkennelhető tárgyméret	Kicsi és közepes
Egyképkockás precizitás, legfeljebb	0,01 mm
Egyképkockás pontosság, legfeljebb	0,02 mm
Térfogati pontosság	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), ahol L a tárgy hossza.
Fúzionált pontok távolsága, legfeljebb	0,05 mm
Munkatávolság	200–400 mm
Egyszeri rögzítési terület a legkisebb távolságon	160 × 70 mm 200 mm-nél
Egyszeri rögzítési terület a legnagyobb távolságon	320 × 215 mm 400 mm-nél
Látószög (V × F)	43 × 33°
Minimális szkennelési térfogat	10 × 10 × 10 mm
Maximális szkennelési térfogat	1 × 1 × 1 m
Szkennelési sebesség, legfeljebb	Többvonalas lézeres szkennelés: 2 000 000 pont/s Teljes mezős strukturált fényes szkennelés: 7 000 000 pont/s
RGB kamera felbontása	2 megapixel
Színes szkennelés	Csak Automatikus forgóasztal módban
Követési módszerek	Jelölők, globális jelölők, jellemzők
Kültéri szkennelés	Nem
3D fényforrás	30 kék kereszt lézervonal 15 kék párhuzamos lézervonal 62 vonalas kék, teljes mezős strukturált fény
Kiegészítő fények	12 kék LED
CPU	4 magos ARM, 2,0 GHz
Beépített chipes számítás	Mélységszámítás
Gombok	4
Kimeneti fájlformátumok	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
Nyomtatásra kész 3D modellek	✓
Csatlakozó típusa	USB Type-C
Tápellátás	DC 12 V, 3 A
A szkenner tömege	508 g
Méretek (H × Sz × M)	209 × 88 × 44 mm
Felhasználói újrakalibrálás	Igen
Támogatott tartozékok	Kéttengelyes forgóasztal, jelölőblokk-készlet

*A fenti információk csak tájékoztató jellegűek. A legfrissebb műszaki adatokat a Revopoint weboldalán találja.

11. IC figyelmeztetés

Ez az eszköz megfelel az Industry Canada licencmentes RSS szabványának (szabványainak). A működésre a következő két feltétel vonatkozik:

(1) az eszköz nem okozhat interferenciát, és

(2) az eszköznek el kell viselnie minden interferenciát, beleértve az olyan interferenciát is, amely az eszköz nem kívánt működését okozhatja.

Ez a B osztályú digitális készülék megfelel a kanadai ICES-003 szabványnak.

IC nyilatkozat a rádiófrekvenciás sugárzásról:

A termék használatakor tartson 20 cm távolságot a testétől, hogy megfeleljen a rádiófrekvenciás expozícióra vonatkozó követelményeknek.

12. FCC figyelmeztetés

Ez az eszköz megfelel az FCC-szabályok 15. részének. A működésre a következő két feltétel vonatkozik:

(1) az eszköz nem okozhat káros interferenciát, és (2) az eszköznek el kell viselnie minden vett interferenciát, beleértve az olyan interferenciát is, amely nem kívánt működést okozhat.

A megfelelőségért felelős fél által kifejezetten jóvá nem hagyott bármilyen változtatás vagy módosítás érvényteleníthet a felhasználó jogát a berendezés üzemeltetésére.

Megjegyzés: A berendezést tesztelték, és megállapították, hogy megfelel a B osztályú digitális eszközökre vonatkozó határértékeknek az FCC-szabályok 15. része szerint. Ezek a határértékek ésszerű védelmet nyújtanak a lakossági telepítésben fellépő káros interferencia ellen. A berendezés rádiófrekvenciás energiát hoz létre, használ és sugározhat, és ha nem az utasításoknak megfelelően telepítik és használják, káros interferenciát okozhat a rádiókommunikációban. Nem garantálható azonban, hogy egy adott telepítés esetén nem lép fel interferencia. Ha a berendezés káros interferenciát okoz a rádió- vagy televízióvételben, ami a berendezés ki- és bekapcsolásával állapítható meg, a felhasználónak javasolt az interferenciát az alábbi intézkedések közül egy vagy több segítségével megszüntetni:

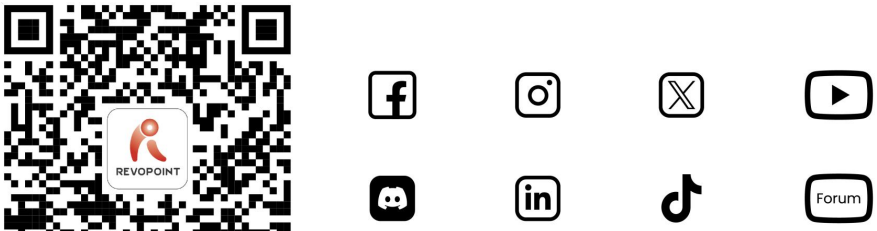
- Fordítsa el vagy helyezze át a vevőantennát.
- Növelje a berendezés és a vevőkészülék közötti távolságot.
- Csatlakoztassa a berendezést egy másik áramkörhöz tartozó aljzathoz, mint amelyhez a vevőkészülék csatlakozik.
- Kérjen segítséget a forgalmazótól vagy egy tapasztalt rádió-/tévéműszerésztől.

Ez a berendezés megfelel az FCC által nem ellenőrzött környezetre meghatározott sugárterhelési határértékeknek.

A berendezést úgy kell telepíteni és üzemeltetni, hogy a sugárzó és a test között legalább 20 cm távolság legyen.

13. Kövessen minket és kapcsolat

Kövessen minket:



https://linktr.ee/Revopoint3d

Kapcsolat:



Kapcsolatfelvételhez olvassa be a QR-kódot telefonjával.
https://www.revopoint3d.com/pages/contact-us

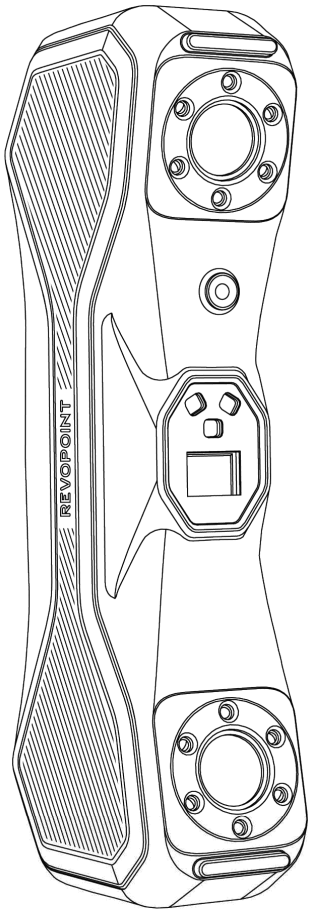
©2025 REVOPOINT 3D MINDEN JOG FENNTARTVA

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

MetroX Pro 3D Scanner

Ghid de pornire rapidă

V1.1



REVOPOINT

Vă mulţumim că aţi ales un scaner 3D Revopoint! Citiţi cu atenţie acest ghid de pornire rapidă înainte de prima scanare.

Începeţi prin a descărca software-ul Revo Metro pentru PC pentru scanerul 3D MetroX Pro din secţiunea Support – Download a site-ului Revopoint, la adresa https://global.revopoint3d.com.

Cea mai recentă versiune a ghidului de pornire rapidă se află în partea de jos a paginii Download.

Vizitaţi Revopedia pentru mai multe detalii despre produsele noastre şi utilizarea lor.

Urmăriţi contul nostru de YouTube, Revopoint 3D, pentru videoclipuri tutoriale.

Acest conţinut poate fi modificat. Consultaţi întotdeauna cea mai recentă versiune.



Feriţi scanerul de apă şi de alte lichide şi evitaţi scăparea sau lovirea acestuia. Intervalul de temperatură al mediului de funcţionare al acestui produs este de 0 °C până la 40 °C (32 °F până la 104 °F). Utilizaţi produsul numai în acest interval.

Cuprins

1 Conţinutul pachetului **4**

2 Prezentarea produsului **5**

2.1 Stările indicatorului luminos 5

2.2 Funcţiile butoanelor 5

3 Cerinţe de sistem **6**

4 Conectarea MetroX Pro la un PC **7**

5 Prezentarea modurilor de scanare **8**

6 Sfaturi de scanare **8**

7 Prima scanare **9**

7.1 Scanare manuală: Linii încrucişate/Linii paralele/Câmp complet . . . 9

7.2 Scanare de birou: Masă rotativă automată 11

8 Calibrarea scanerului **13**

9 Specificaţii laser **13**

10 Specificaţii **14**

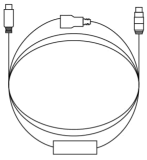
11 Avertisment IC **15**

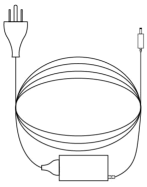
12 Avertisment FCC **15**

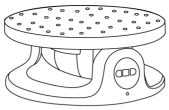
13 Urmăriţi-ne şi contact **16**

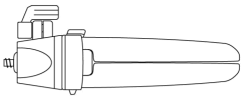
1. Conţinutul pachetului

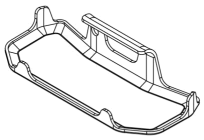
1 
Scaner 3D MetroX Pro

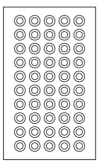
2 
Cablu USB Type-C la Type-C

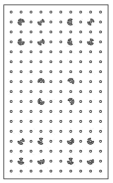
3 
Adaptor de alimentare

4 
Masă rotativă cu două axe

5 
Trepied

6 
Suport pentru scaner

7 
Markere

8 
Placă de calibrare

9 
Bust de probă

10 
Curea de încheietură

11 

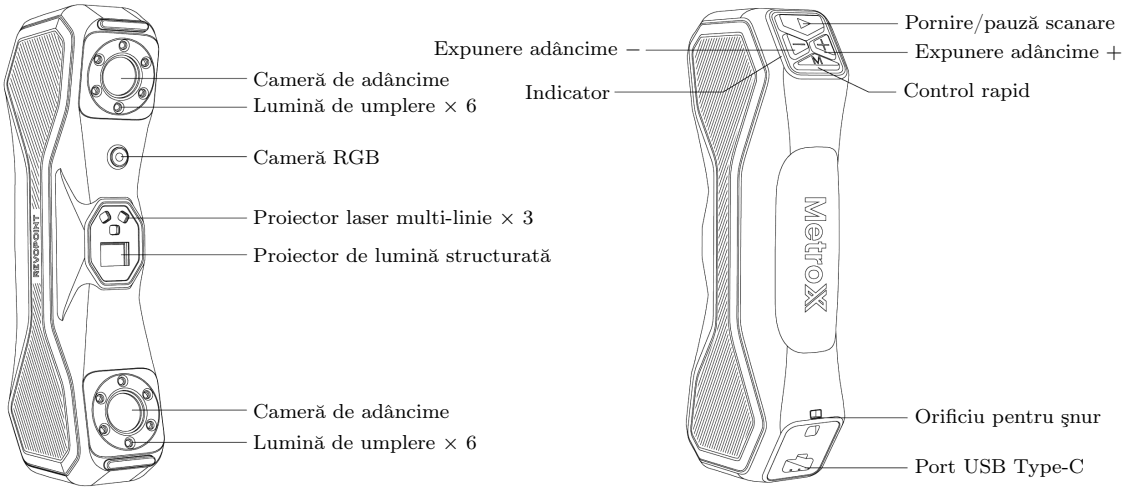
Valiză de transport

12 
Ghid de pornire rapidă, certificat şi certificat de garanţie

*Doar cu titlu informativ.

Notă: Adaptorul de alimentare poate diferi în funcţie de ţară sau regiune.
Unele accesorii se află sub căptuşeala superioară.

2. Prezentarea produsului



2.1. Stările indicatorului luminos

Verde – o singură clipire	Pornire
Roşu – clipeşte	Se iniţializează
Verde – aprins continuu	Alimentat
Verde – clipeşte	Funcţionare normală

2.2. Funcţiile butoanelor

▷	Pornire/pauză scanare
+	Creşterea expunerii camerei de adâncime
−	Reducerea expunerii camerei de adâncime
M	Mărirea/micşorarea ferestrei centrale de previzualizare sau setări personalizate

3. Cerinţe de sistem

Înainte de prima scanare, descărcaţi software-ul Revo Metro de pe site-ul Revopoint, la adresa https://global.revopoint3d.com. Cerinţele de sistem sunt următoarele:

Cerinţe minime pentru PC

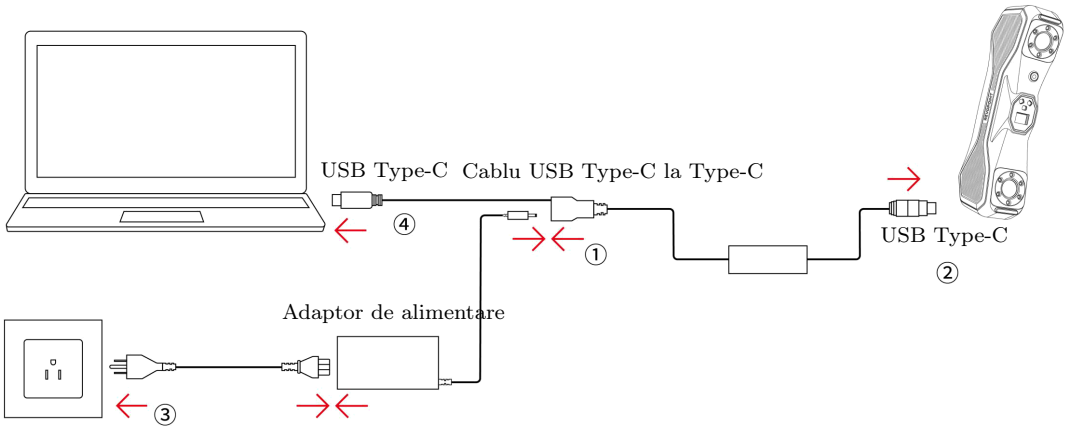
	Windows	**macOS**
Versiune sistem	Windows 10/11 (64 de biţi)	macOS 11.0 sau mai nou
RAM	$\geq$ 32 GB	$\geq$ 18 GB
CPU	Intel i7 generaţia a 13-a sau AMD Ryzen 7 5800	M3 Pro/M4
GPU	NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)	–

Cerinţe recomandate pentru PC

	Windows	**macOS**
Versiune sistem	Windows 10/11 (64 de biţi)	macOS 11.0 sau mai nou
RAM	$\geq$ 64 GB	$\geq$ 24 GB
CPU	Intel i9 generaţia a 12-a sau superior	M4 Pro sau superior
GPU	NVIDIA RTX 4060 (8 GB) sau superior	–

Notă: Dacă nu sunteţi sigur de configuraţia procesorului, asiguraţi-vă că acesta are nuclee $\geq$ 8, fire de execuţie $\geq$ 16 şi o frecvenţă de bază $\geq$ 2,4 GHz. Asiguraţi-vă că portul USB al PC-ului este USB 3.0 sau superior.
Numai în modurile de scanare cu linii laser este necesară o placă grafică dedicată pentru accelerare. Plăcile grafice AMD şi Mac nu acceptă în prezent accelerarea.

4. Conectarea MetroX Pro la un PC



Se recomandă conectarea scanerului la sursa de alimentare şi la portul USB 3.0 Type-C al PC-ului în ordinea indicată, de la ① la ④.

Notă: Cele două capete ale cablului USB nu sunt interschimbabile. Urmaţi etichetele de pe conectori pentru a asigura conectarea corectă dintre scaner şi computer. Dacă conectarea eşuează sau rata de cadre scade sub 10 fps, deconectaţi scanerul de la PC, păstrând alimentarea pornită. Apoi repetaţi pasul 4 pentru a reporni dispozitivul.

MetroX Pro acceptă şi transmiterea wireless a imaginii pe telefon prin Revo Mirror:

1. Descărcaţi software-ul Revo Mirror atât pentru PC, cât şi pentru telefon din secţiunea Support – Download a site-ului Revopoint.
2. După conectarea scanerului la PC, asiguraţi-vă că PC-ul şi telefonul sunt conectate la aceeaşi reţea Wi-Fi stabilă. Deschideţi Revo Metro pe computer, aşteptaţi ca scanerul să se conecteze şi să apară pagina de scanare, apoi faceţi clic pe butonul Display – Mirroring.
3. În aplicaţia mobilă Revo Mirror, atingeţi dispozitivul detectat pe care doriţi să îl oglindiţi.
4. Urmaţi instrucţiunile de pe PC pentru a introduce codul PIN şi a finaliza asocierea iniţială. Apoi faceţi clic pe „Enter Screen Mirror Mode” pentru a controla procesul de scanare.

5. Prezentarea modurilor de scanare

① **Linii încrucişate (Cross Lines; necesită markere pentru urmărire):** Conceput pentru scanarea metalelor lucioase şi a obiectelor negre. Este mai eficient decât modul Linii paralele.

② **Linii paralele (Parallel Lines; necesită markere pentru urmărire):** Conceput pentru captarea detaliilor fine şi complexe la o viteză mai mică.

③ **Câmp complet (Full Field):** Conceput pentru captarea eficientă, într-un timp scurt, a obiectelor bogate în detalii distinctive.

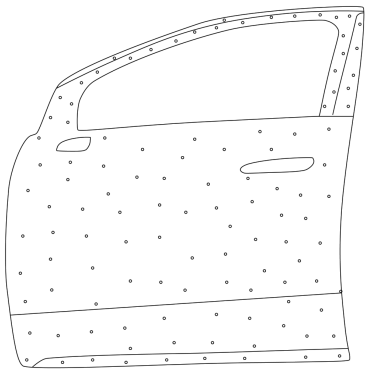
④ **Masă rotativă automată (Auto Turntable):** Masa rotativă, scanerul şi Revo Metro funcţionează împreună pentru a scana automat un obiect în modul de captură unică, simplificând procesul şi generând, dacă este necesar, un model 3D detaliat, cu culori fidele.

6. Sfaturi de scanare

① Utilizaţi scanerul la temperatura camerei, în jur de 20 °C (68 °F). Pentru o precizie optimă, lăsaţi dispozitivul să se încălzească 10 minute înainte de calibrare şi de utilizarea modului cu linii laser.

② Scanaţi în interior şi asiguraţi-vă că în fereastra de previzualizare a camerelor de adâncime apare doar obiectul scanat.

③ Când alegeţi scanarea cu markere (Marker Scan), lipiţi markerele neregulat pe obiect şi asiguraţi-vă că în timpul scanării pot fi detectate cel puţin 5 markere într-un singur cadru. **Pentru cea mai bună precizie, aplicaţi markerele pe suprafeţe plane, nu pe suprafeţe curbe. De asemenea, evitaţi folosirea unor suporturi moi sau a unor ţesături cu markere.**



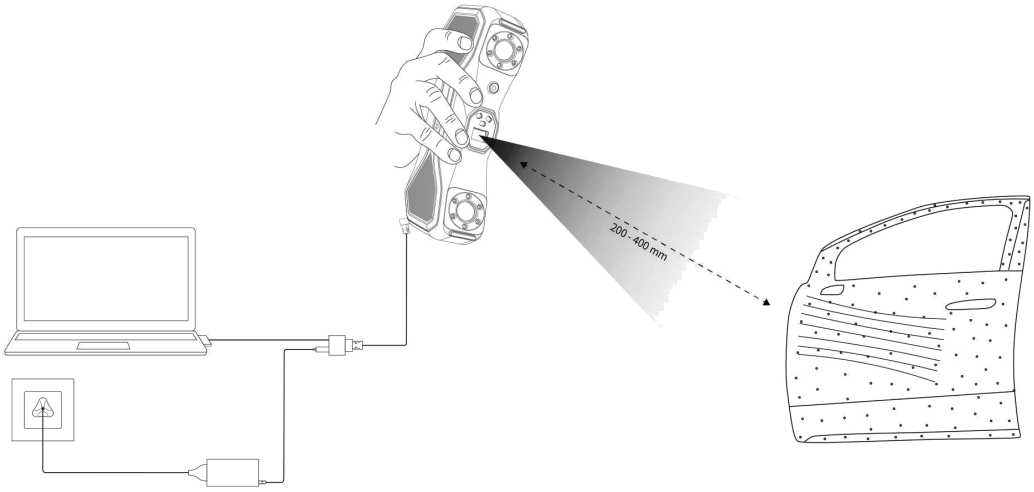
④ **Instrucţiuni de utilizare a spray-ului de scanare**

- Pentru obiectele transparente sau foarte reflectorizante (de ex. sticlă, oţel inoxidabil, suprafeţe galvanizate), atât scanarea cu linii laser, cât şi cea cu lumină structurată necesită spray de scanare.
- Pentru suprafeţele reflectorizante închise la culoare sau metalice (de ex. vopsea neagră, aliaj de aluminiu prelucrat), scanarea cu linii laser se poate face fără spray, dar scanarea în modurile Câmp complet şi Masă rotativă automată necesită spray de scanare.

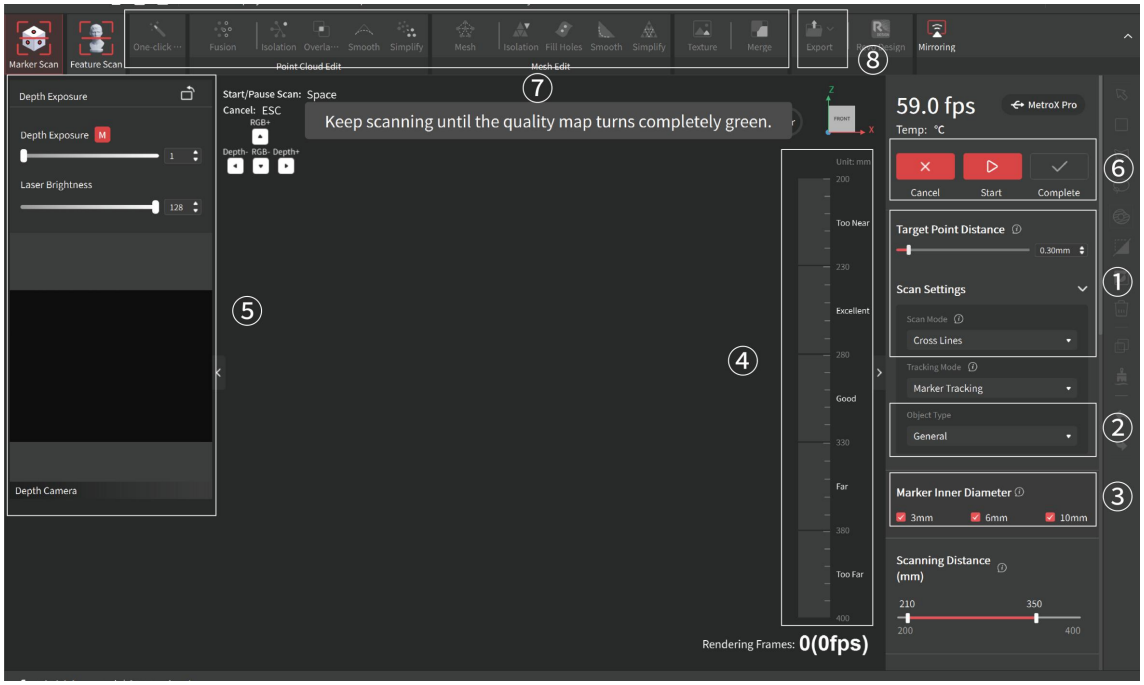
Notă: Spray-ul de scanare poate fi cumpărat din magazinele online Revopoint.

7. Prima scanare

7.1. Scanare manuală: Linii încrucişate/Linii paralele/Câmp complet



După conectarea scanerului, faceţi clic pe butonul **New Project** de pe pagina de pornire a Revo Metro pentru a intra în pagina de scanare cu markere (Marker Scan) (sau faceţi clic pe pictograma din colţul din stânga sus pentru a trece la scanarea după caracteristici (Feature Scan)), apoi setaţi parametrii şi porniţi scanarea urmând paşii de mai jos:



* Consultaţi interfaţa reală din Revo Metro.

① Alegeţi modul de scanare în funcţie de nevoi. Pentru scanarea cu linii laser, setaţi distanţa ţintă dintre puncte înainte de scanare.

Notă: Mărirea distanţei dintre puncte accelerează scanarea, iar micşorarea ei îmbunătăţeşte detaliile, dar încetineşte procesul.

② Alegeţi tipul de obiect (Object Type) în funcţie de cerinţe.

③ Selectaţi diametrul interior al markerelor utilizate în prezent pentru a îmbunătăţi precizia scanării.

Notă: Sunt acceptate numai dimensiunile standard de markere Revopoint.

④ Apropiaţi sau depărtaţi scanerul de obiect până când bara indicatoare a distanţei de scanare afişează **Excellent** sau **Good**.

⑤ Faceţi clic pe butonul Auto pentru a seta automat expunerea camerelor de adâncime sau dezactivaţi expunerea automată şi reglaţi-o trăgând cursorul până când pe obiect, în fereastra de previzualizare a camerei de adâncime, apar cât mai puţine zone albastre şi roşii, iar întregul obiect apare gri.

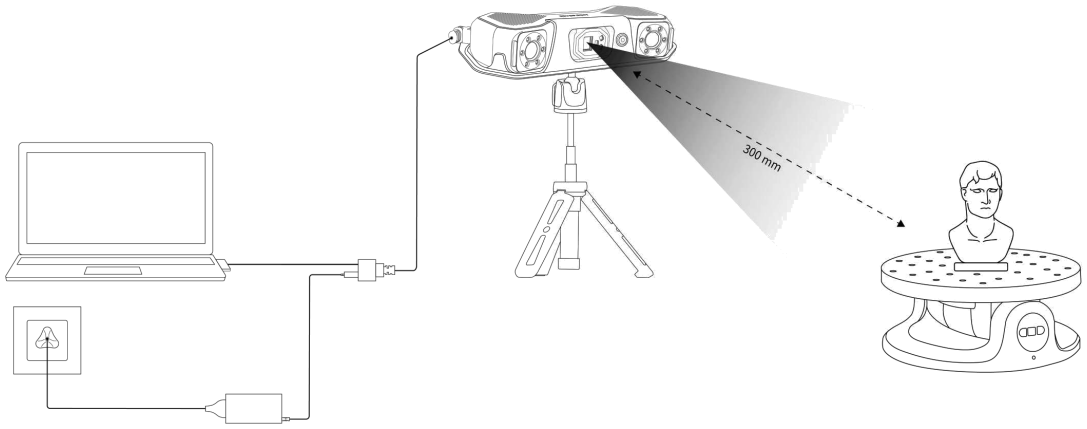
⑥ Faceţi clic pe butonul [▷] pentru a începe scanarea. În timpul scanării, îndreptaţi scanerul spre obiect, deplasaţi-l încet şi constant în jurul obiectului şi păstraţi o distanţă de 250–350 mm între scaner şi obiect. În interfaţa de scanare 3D din Revo Metro, urmăriţi bara indicatoare a distanţei pentru a asigura o distanţă optimă. Puteţi face clic oricând în timpul scanării pe butonul [⏸] pentru a opri scanarea şi a verifica modelul. Dacă modelul este incomplet, faceţi clic pe butonul [▷] pentru a continua scanarea. Faceţi clic pe butonul [✓] pentru a încheia scanarea când modelul este complet.

Notă: La scanarea în modurile cu linii laser, culoarea modelului se schimbă treptat. Albastrul indică o calitate mai bună, aşa că este bine să scanaţi aceleaşi zone din unghiuri diferite şi să încheiaţi când modelul este în cea mai mare parte albastru.

⑦ Faceţi clic pe **One-click Edit** pentru a procesa automat modelul sau editaţi-l manual folosind setările Fusion şi Mesh şi alte instrumente, dacă aveţi nevoie de un model mai detaliat. La procesarea manuală pentru fuziunea norului de puncte, se recomandă utilizarea distanţei dintre puncte recomandată de sistem. Setarea unei distanţe foarte mici dintre puncte duce la un timp de calcul îndelungat. Pentru detalii, consultaţi manualul de utilizare de pe pagina Learning din Revo Metro.

⑧ După post-procesare, exportaţi modelul în formate precum PLY, OBJ sau STL.

7.2. Scanare de birou: Masă rotativă automată



① Fixaţi suportul pentru scaner pe trepied, aşezaţi scanerul pe el, reglaţi trepiedul la o înălţime potrivită şi puneţi-l pe o suprafaţă stabilă. Se recomandă insistent să fixaţi obiectul pe masa rotativă şi să nu mişcaţi scanerul, masa rotativă şi obiectul în timpul scanării.

② După conectarea scanerului, faceţi clic pe butonul **New Project** de pe pagina de pornire pentru a intra în pagina de scanare cu markere (Marker Scan) (sau faceţi clic pe pictograma din colţul din stânga sus pentru a trece la scanarea după caracteristici (Feature Scan)).

③ Alimentaţi masa rotativă folosind cablul de alimentare.



* Consultaţi interfaţa reală din Revo Metro.

④ Alegeţi modul Masă rotativă automată (Auto Turntable) în **Scan Settings**. Faceţi clic pe butonul Settings pentru a conecta masa rotativă şi a seta direcţia de rotaţie, intervalul şi numărul total de rotaţii. Începătorii pot folosi setările implicite.

⑤ Alegeţi tipul de obiect (Object Type) în funcţie de cerinţe. Numai modul Masă rotativă automată acceptă scanarea color. Dacă este necesar, activaţi Color Scanning şi asiguraţi-vă că obiectul este iluminat uniform în timpul scanării.

⑥ Când utilizaţi scanarea cu markere, selectaţi diametrul interior al markerelor utilizate în prezent pentru a îmbunătăţi precizia scanării.

Notă: Sunt acceptate numai dimensiunile standard de markere Revopoint.

⑦ Apropiaţi sau depărtaţi scanerul de obiect până când bara indicatoare a distanţei de scanare afişează **Excellent** sau **Good**.

⑧ Faceţi clic pe butonul Auto pentru a seta automat expunerea camerelor de adâncime sau dezactivaţi expunerea automată şi reglaţi-o trăgând cursorul până când pe obiect, în fereastra de previzualizare a camerei de adâncime, apar cât mai puţine zone albastre şi roşii, iar întregul obiect apare gri.

⑨ La scanarea color trebuie să reglaţi şi expunerea camerei RGB. Faceţi clic pe butonul Auto pentru a seta automat expunerea sau dezactivaţi expunerea automată şi reglaţi-o trăgând cursorul până când culoarea obiectului din fereastra de previzualizare RGB este clară şi bine definită.

⑩ Faceţi clic pe butonul [▷], iar software-ul va controla masa rotativă pentru a finaliza automat scanarea în modul de captură unică, conform setărilor dvs. Dacă modelul este incomplet, resetaţi traseul de scanare şi faceţi clic pe butonul [▷] pentru a continua scanarea. Faceţi clic pe butonul [✓] pentru a încheia scanarea când modelul este complet.

⑪ Faceţi clic pe **One-click Edit** pentru a procesa automat modelul sau editaţi-l manual folosind setările Fusion, Mesh, Texture (numai pentru modelele color) şi alte instrumente, dacă aveţi nevoie de un model mai detaliat. La procesarea manuală pentru fuziunea norului de puncte, se recomandă utilizarea distanţei dintre puncte sugerată de sistem. Setarea unei distanţe foarte mici dintre puncte duce la un timp de calcul îndelungat. Pentru detalii, consultaţi manualul de utilizare de pe pagina Learning din Revo Metro.

⑫ După post-procesare, exportaţi modelul în formate precum PLY, OBJ sau STL.

8. Calibrarea scanerului

Recalibraţi scanerul din pagina de pornire a Revo Metro, folosind programul de calibrare, pentru a menţine precizia. Scanerul a fost calibrat profesional din fabrică. **Înainte de scanare, verificaţi precizia prin programul de calibrare şi, dacă este necesar, recalibraţi conform instrucţiunilor.** Asiguraţi-vă că computerul este conectat la priză în timpul calibrării. Puteţi calibra scanerul după cum urmează:

1. Descărcaţi cea mai recentă versiune Revo Metro din secţiunea Support – Download a site-ului Revopoint, la adresa https://global.revopoint3d.com, şi deschideţi-o.
2. Porniţi alimentarea scanerului şi conectaţi-l la un port USB 3.0 al unui PC folosind cablul USB Type-C la Type-C şi adaptorul de alimentare livrate împreună cu scanerul.
3. Când interfaţa software-ului afişează Scanner Connected, faceţi clic pe [Scanner Calibration] în colţul din stânga jos al paginii de pornire a Revo Metro pentru a începe procesul de calibrare.
4. Efectuaţi în ordine verificarea preciziei şi calibrarea, conform instrucţiunilor de pe ecran.

9. Specificaţii laser

MetroX Pro este conform cu standardul IEC 60825-1:2014.

Este clasificat ca PRODUS LASER DE CLASA 2M (450 nm, putere maximă de ieşire < 1 mW).

Acest produs are un proiector laser de clasa 2M. Evitaţi să priviţi direct în laser de aproape şi nu folosiţi instrumente de mărire, precum telescoape sau camere foto, pentru a privi fasciculul, deoarece vă poate afecta retina. Ţineţi suprafeţele reflectorizante, precum oglinzile şi sticla, departe de traiectoria fasciculului laser.



10. Specificaţii

Denumire	MetroX Pro
Tip de scanare	Manuală şi de birou
Tehnologie	Scanare laser multi-linie şi scanare cu lumină structurată pe câmp complet
Mărimea obiectelor	Mici până la medii
Precizie per cadru, până la	0,01 mm
Exactitate per cadru, până la	0,02 mm
Exactitate volumetrică	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), L este lungimea obiectului.
Distanţa dintre punctele fuzionate, până la	0,05 mm
Distanţă de lucru	200–400 mm
Zonă captură (dist. min.)	160 × 70 mm la 200 mm
Zonă captură (dist. max.)	320 × 215 mm la 400 mm
Câmp vizual (O × V)	43 × 33°
Volum minim de scanare	10 × 10 × 10 mm
Volum maxim de scanare	1 × 1 × 1 m
Viteză de scanare, până la	Scanare laser multi-linie: 2.000.000 de puncte/s Scanare cu lumină structurată pe câmp complet: 7.000.000 de puncte/s
Rezoluţia camerei RGB	2 megapixeli
Scanare color	Numai în modul Masă rotativă automată
Metode de urmărire	Markere, markere globale, caracteristici
Scanare în exterior	Nu
Sursă de lumină 3D	30 de linii laser albastre încrucişate 15 linii laser albastre paralele Lumină structurată albastră pe câmp complet cu 62 de linii
Lumini de umplere	12 LED-uri albastre
CPU	ARM cu 4 nuclee, 2,0 GHz
Calcul în cipul integrat	Calculul adâncimii
Butoane	4
Formate de fişiere de ieşire	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
Modele 3D gata de imprimare	✓
Tip conector	USB Type-C
Cerinţe de alimentare	DC 12 V, 3 A
Greutatea scanerului	508 g
Dimensiuni (L × l × Î)	209 × 88 × 44 mm
Recalibrare de utilizator	Da
Accesorii compatibile	Masă rotativă cu două axe, set de blocuri cu markere

*Informaţiile de mai sus au doar caracter informativ. Verificaţi cele mai recente specificaţii

pe site-ul Revopoint.

11. Avertisment IC

Acest dispozitiv respectă standardul (standardele) RSS scutite de licenţă ale Industry Canada. Funcţionarea este supusă următoarelor două condiţii:

(1) acest dispozitiv nu poate cauza interferenţe şi

(2) acest dispozitiv trebuie să accepte orice interferenţă, inclusiv interferenţele care pot cauza funcţionarea nedorită a dispozitivului.

Acest aparat digital de clasa B respectă standardul canadian ICES-003.

Declaraţie IC privind radiofrecvenţa:

Când utilizaţi produsul, păstraţi o distanţă de 20 cm faţă de corp pentru a respecta cerinţele privind expunerea la radiofrecvenţă.

12. Avertisment FCC

Acest dispozitiv respectă partea 15 din Regulile FCC. Funcţionarea este supusă următoarelor două condiţii:

(1) acest dispozitiv nu poate cauza interferenţe dăunătoare şi (2) acest dispozitiv trebuie să accepte orice interferenţă recepţionată, inclusiv interferenţele care pot cauza o funcţionare nedorită.

Orice schimbări sau modificări care nu sunt aprobate în mod expres de partea responsabilă pentru conformitate pot anula dreptul utilizatorului de a utiliza echipamentul.

Notă: Acest echipament a fost testat şi s-a constatat că respectă limitele pentru un dispozitiv digital de clasa B, conform părţii 15 din Regulile FCC. Aceste limite sunt concepute pentru a oferi o protecţie rezonabilă împotriva interferenţelor dăunătoare într-o instalaţie rezidenţială. Acest echipament generează, utilizează şi poate radia energie de radiofrecvenţă şi, dacă nu este instalat şi utilizat conform instrucţiunilor, poate cauza interferenţe dăunătoare comunicaţiilor radio. Totuşi, nu există nicio garanţie că nu vor apărea interferenţe într-o anumită instalaţie. Dacă acest echipament cauzează interferenţe dăunătoare recepţiei radio sau TV, lucru care poate fi stabilit prin oprirea şi pornirea echipamentului, utilizatorul este încurajat să încerce să corecteze interferenţele prin una sau mai multe dintre următoarele măsuri:

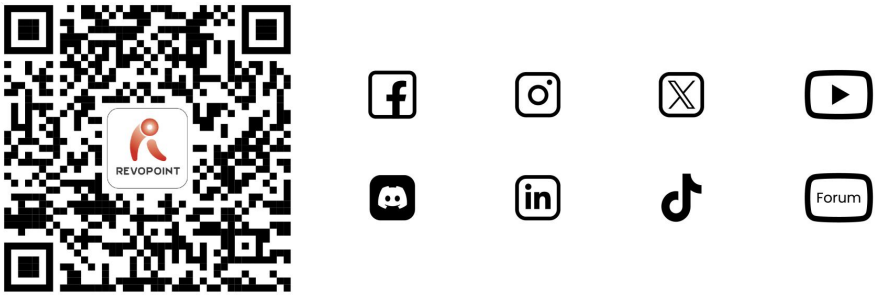
- Reorientaţi sau mutaţi antena de recepţie.
- Măriţi distanţa dintre echipament şi receptor.
- Conectaţi echipamentul la o priză dintr-un circuit diferit de cel la care este conectat receptorul.
- Consultaţi distribuitorul sau un tehnician radio/TV experimentat pentru ajutor.

Acest echipament respectă limitele FCC de expunere la radiaţii stabilite pentru un mediu necontrolat.

Acest echipament trebuie instalat şi utilizat la o distanţă minimă de 20 cm între radiator şi corpul dvs.

13. Urmăriţi-ne şi contact

Urmăriţi-ne:



https://linktr.ee/Revopoint3d

Contactaţi-ne:



Scanaţi codul QR cu telefonul pentru a ne contacta.
https://www.revopoint3d.com/pages/contact-us

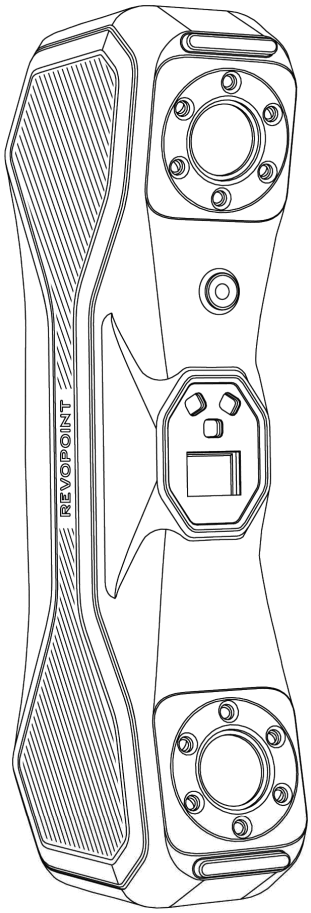
©2025 REVOPOINT 3D TOATE DREPTURILE REZERVATE

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

MetroX Pro 3D Scanner

Navodila za hitri začetek

V1.1



REVOPOINT

Hvala, ker ste izbrali 3D-skener Revopoint! Pred prvim skeniranjem natančno preberite ta navodila za hitri začetek.

Najprej za svoj 3D-skener MetroX Pro prenesite programsko opremo Revo Metro za računalnik iz razdelka Support – Download na spletnem mestu Revopoint https://global.revopoint3d.com.

Najnovejša navodila za hitri začetek najdete na dnu strani Download.

Več podrobnosti o naših izdelkih in njihovi uporabi najdete na Revopedii.

Za video vodiče spremljajte naš kanal YouTube Revopoint 3D.

Ta vsebina se lahko spremeni. Vedno upoštevajte najnovejšo različico.



Skener hranite stran od vode in drugih tekočin ter preprečite, da bi padel ali bil izpostavljen udarcem. Delovna temperatura tega izdelka je od 0 °C do 40 °C (od 32 °F do 104 °F). Izdelek uporabljajte samo v tem območju.

Kazalo

1 Vsebina paketa **4**

2 Opis izdelka **5**

2.1 Stanja indikatorske lučke 5

2.2 Funkcije gumbov 5

3 Sistemske zahteve **6**

4 Priključitev MetroX Pro na računalnik **7**

5 Predstavitev načinov skeniranja **8**

6 Nasveti za skeniranje **8**

7 Vaše prvo skeniranje **9**

7.1 Ročno skeniranje: Križne linije/Vzporedne linije/Celotno polje 9

7.2 Namizno skeniranje: Samodejna vrtljiva miza 11

8 Kalibracija skenerja **13**

9 Specifikacije laserja **13**

10 Tehnični podatki **14**

11 Opozorilo IC **15**

12 Opozorilo FCC **15**

13 Spremljajte nas in kontakt **16**

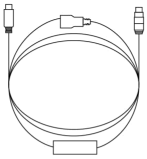
1. Vsebina paketa

1



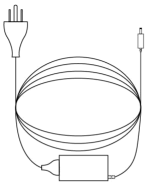
3D-skener MetroX Pro

2



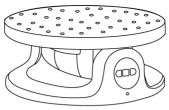
Kabel USB Type-C na Type-C

3



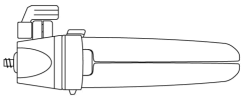
Napajalnik

4



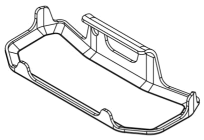
Dvoosna vrtljiva miza

5



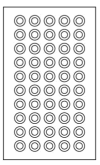
Stojalo

6



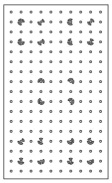
Nosilec skenerja

7



Markerji

8



Kalibracijska plošča

9



Vzorčni doprsni kip

10



Zapestni pašček

11



Transportni kovček

12

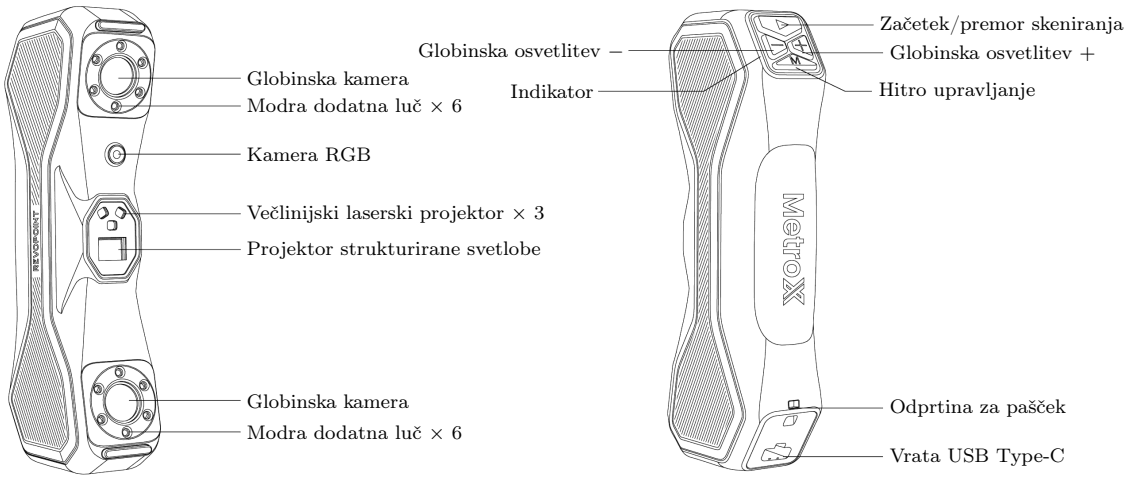


Navodila za hitri začetek, certifikat in garancijski list

*Samo za ponazoritev.

Opomba: Napajalnik se lahko razlikuje glede na državo ali regijo.
Nekaj dodatne opreme je pod zgornjim oblazinjenjem.

2. Opis izdelka



2.1. Stanja indikatorske lučke

Zelena – enkratni utrip	Vklop
Rdeča – utripa	Zagon
Zelena – sveti neprekinjeno	Napajanje vklopljeno
Zelena – utripa	Normalno delovanje

2.2. Funkcije gumbov

▷	Začetek/premor skeniranja
+	Povečanje osvetlitve globinske kamere
−	Zmanjšanje osvetlitve globinske kamere
M	Povečava/pomanjšava osrednjega okna predogleda ali nastavitve po meri

3. Sistemske zahteve

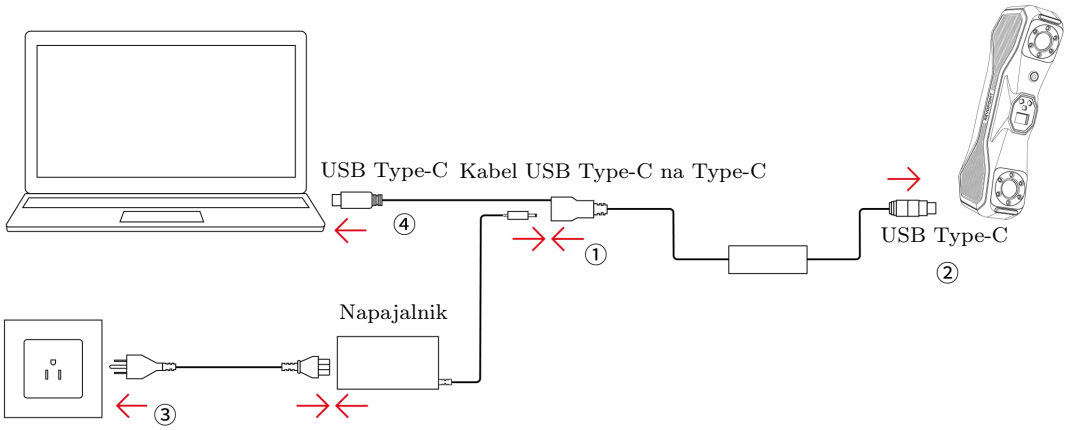
Pred prvim skeniranjem prenesite programsko opremo Revo Metro s spletnega mesta Revopoint https://global.revopoint3d.com. Sistemske zahteve so naslednje:

Minimalne zahteve za računalnik		
	Windows	**macOS**
Različica sistema	Windows 10/11 (64-bitni)	macOS 11.0 ali novejši
RAM	$\geq$ 32 GB	$\geq$ 18 GB
CPU	Intel i7 13. generacije ali AMD Ryzen 7 5800	M3 Pro/M4
GPU	NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)	–

Priporočene zahteve za računalnik		
	Windows	**macOS**
Različica sistema	Windows 10/11 (64-bitni)	macOS 11.0 ali novejši
RAM	$\geq$ 64 GB	$\geq$ 24 GB
CPU	Intel i9 12. generacije ali boljši	M4 Pro ali boljši
GPU	NVIDIA RTX 4060 (8 GB) ali boljši	–

Opomba: Če niste prepričani o konfiguraciji procesorja, preverite, da ima procesor število jeder $\geq$ 8, število niti $\geq$ 16, osnovno frekvenco pa $\geq$ 2,4 GHz. Vrata USB na računalniku morajo biti USB 3.0 ali novejša.
Samo v načinih skeniranja z laserskimi linijami je za pospeševanje potrebna namenska grafična kartica. Grafični procesorji AMD in Mac pospeševanja trenutno ne podpirajo.

4. Priključitev MetroX Pro na računalnik



Skener priporočamo priključiti na napajanje in na vrata USB 3.0 Type-C računalnika v prikazanem vrstnem redu od ① do ④.

Opomba: Konca kabla USB nista medsebojno zamenljiva. Upoštevajte oznake na priključkih, da bosta skener in računalnik pravilno povezana. Če povezava ne uspe ali hitrost sličic pade pod 10 fps, skener odklopite od računalnika, napajanje pa pustite vklopljeno. Nato ponovite korak 4, da napravo znova zaženete.

MetroX Pro podpira tudi brezžično zrcaljenje na telefon prek aplikacije Revo Mirror:

1. Programsko opremo Revo Mirror za računalnik in telefon prenesite iz razdelka Support – Download na spletnem mestu Revopoint.
2. Ko skener priključite na računalnik, poskrbite, da sta računalnik in telefon povezana v isto stabilno omrežje Wi-Fi. V računalniku odprite Revo Metro, počakajte, da se skener poveže in se prikaže stran za skeniranje, nato kliknite gumb Display – Mirroring.
3. V mobilni aplikaciji Revo Mirror tapnite zaznano napravo, ki jo želite zrcaliti.
4. Sledite pozivu na računalniku, vnesite kodo PIN in dokončajte prvo seznanjanje. Nato kliknite »Enter Screen Mirror Mode«, da upravljate skeniranje.

5. Predstavitev načinov skeniranja

① **Križne linije (Cross Lines; za sledenje so potrebni markerji):** Namenjeno zajemu sijočih kovin in črnih predmetov. Je učinkovitejše od načina Vzporedne linije.

② **Vzporedne linije (Parallel Lines; za sledenje so potrebni markerji):** Namenjeno zajemu drobnih in zapletenih podrobnosti pri manjši hitrosti.

③ **Celotno polje (Full Field):** Namenjeno učinkovitemu zajemu predmetov z veliko značilnimi elementi v kratkem času.

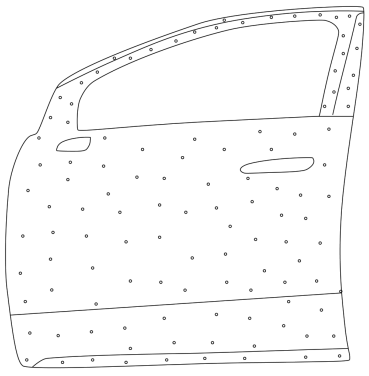
④ **Samodejna vrtljiva miza (Auto Turntable):** Vrtljiva miza, skener in Revo Metro skupaj samodejno skenirajo predmet v načinu posameznih posnetkov, kar poenostavi postopek in po potrebi ustvari podroben 3D-model z natančnimi barvami.

6. Nasveti za skeniranje

① Skener uporabljajte pri sobni temperaturi okoli 20 °C (68 °F). Za optimalno natančnost napravo pred kalibracijo in uporabo načina z laserskimi linijami 10 minut ogrevajte.

② Skenirajte v zaprtih prostorih in poskrbite, da je v oknu predogleda globinskih kamer prikazan samo predmet, ki ga skenirate.

③ Če izberete skeniranje z markerji (Marker Scan), markerje nalepite na predmet nepravilno razporejene in poskrbite, da je med skeniranjem v enem posnetku mogoče zaznati vsaj 5 markerjev. **Za najboljšo natančnost markerje namestite na ravne in ne na ukrivljene površine. Izogibajte se tudi mehkim podlogam ali tkaninam z markerji.**



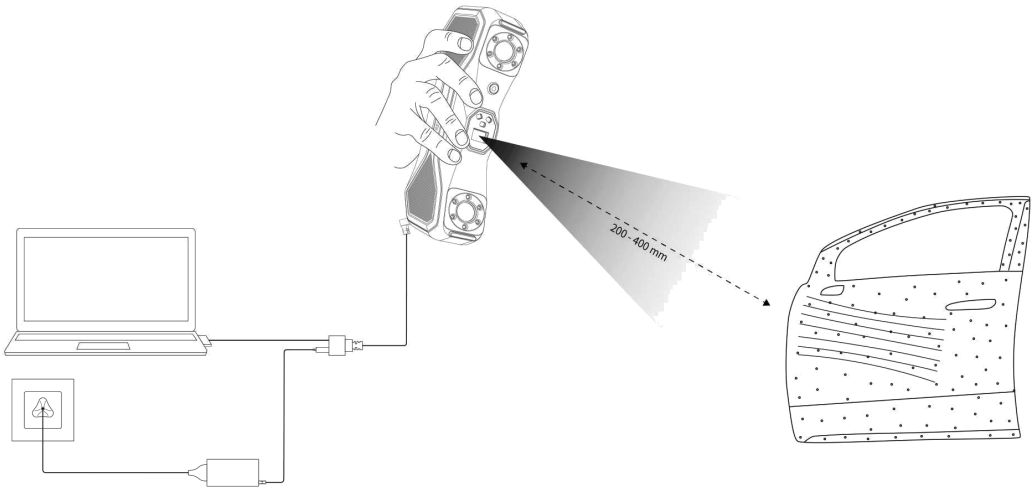
④ **Navodila za uporabo pršila za skeniranje**

- Za prozorne ali zelo odsevne predmete (npr. steklo, nerjavno jeklo, galvanizirane površine) je pršilo za skeniranje potrebno pri skeniranju z laserskimi linijami in pri skeniranju s strukturirano svetlobo.
- Pri temnih odsevnih ali kovinsko odsevnih površinah (npr. črna barva, obdelana aluminijeva zlitina) je skeniranje z laserskimi linijami mogoče brez pršila, za skeniranje v načinih Celotno polje in Samodejna vrtljiva miza pa je pršilo potrebno.

Opomba: Pršilo za skeniranje lahko kupite v spletnih trgovinah Revopoint.

7. Vaše prvo skeniranje

7.1. Ročno skeniranje: Križne linije/Vzporedne linije/Celotno polje



Ko je skener priključen, na domači strani Revo Metro kliknite gumb **New Project**, da odprete stran za skeniranje z markerji (Marker Scan) (ali kliknite ikono v zgornjem levem kotu, da preklopite na skeniranje po značilnostih (Feature Scan)), nato nastavite parametre in začnite skeniranje po naslednjih korakih:



* Upoštevajte dejanski vmesnik Revo Metro.

① Izberite način skeniranja glede na svoje potrebe. Pri skeniranju z laserskimi linijami pred skeniranjem nastavite ciljno razdaljo med točkami.

Opomba: Večja razdalja med točkami pospeši skeniranje, manjša izboljša podrobnosti, vendar upočasni postopek.

② Izberite vrsto predmeta (Object Type) glede na svoje zahteve.

③ Za večjo natančnost skeniranja izberite notranji premer markerjev, ki jih trenutno uporabljate.

Opomba: Podprte so samo standardne velikosti markerjev Revopoint.

④ Skener približujte predmetu ali ga oddaljujte, dokler kazalnik razdalje skeniranja ne pokaže **Excellent** ali **Good**.

⑤ Kliknite gumb Auto za samodejno nastavitev osvetlitve globinskih kamer ali samodejno osvetlitev izklopite in jo nastavite z drsnikom, dokler v oknu predogleda globinske kamere na predmetu ni čim manj modrih in rdečih območij in je celoten predmet siv.

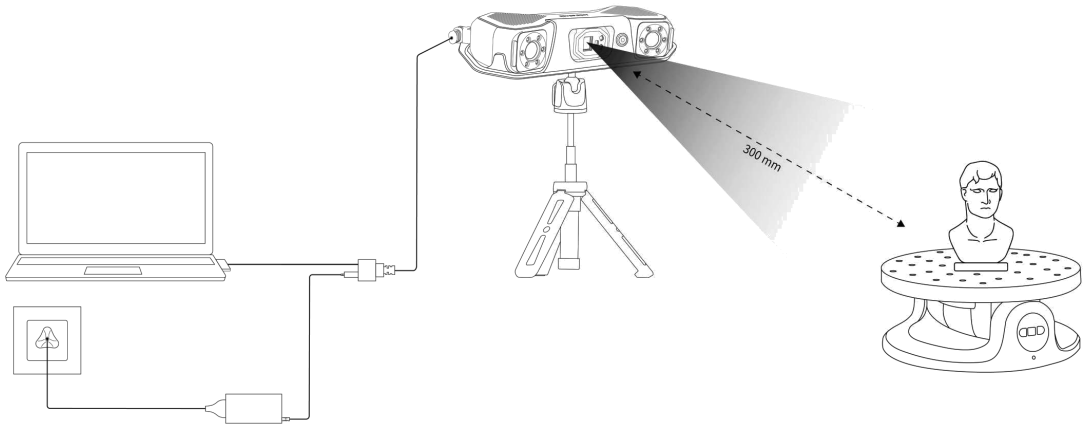
⑥ Za začetek skeniranja kliknite gumb [▷]. Med skeniranjem usmerite skener proti predmetu, ga počasi in enakomerno premikajte okoli predmeta ter ohranjajte razdaljo 250–350 mm med skenerjem in predmetom. V vmesniku za 3D-skeniranje v Revo Metro spremljajte kazalnik razdalje, da zagotovite optimalno razdaljo. Kadar koli med skeniranjem lahko kliknete gumb [⏸], da ustavite skeniranje in preverite model. Če model ni popoln, kliknite gumb [▷], da nadaljujete skeniranje. Ko je model popoln, kliknite gumb [✓], da končate skeniranje.

Opomba: Pri skeniranju v načinih z laserskimi linijami se barva modela postopoma spreminja. Modra pomeni višjo kakovost, zato je najbolje ista območja skenirati iz različnih kotov in končati, ko je model večinoma moder.

⑦ Kliknite **One-click Edit** za samodejno obdelavo modela ali model uredite ročno z nastavitvami Fusion in Mesh ter drugimi orodji, če potrebujete podrobnejši model. Pri ročni obdelavi zlivanja oblaka točk priporočamo uporabo razdalje med točkami, ki jo priporoči sistem. Zelo majhna razdalja med točkami povzroči dolg čas izračuna. Podrobnosti najdete v uporabniškem priročniku na strani Learning v Revo Metro.

⑧ Po končani obdelavi izvozite model v formate, kot so PLY, OBJ ali STL.

7.2. Namizno skeniranje: Samodejna vrtljiva miza



① Nosilec skenerja pritrdite na stojalo, nanj namestite skener, stojalo nastavite na primerno višino in ga postavite na stabilno površino. Močno priporočamo, da predmet pritrdite na vrtljivo mizo in med skeniranjem ne premikate skenerja, vrtljive mize in predmeta.

② Ko je skener priključen, na domači strani kliknite gumb **New Project**, da odprete stran za skeniranje z markerji (Marker Scan) (ali kliknite ikono v zgornjem levem kotu, da preklopite na skeniranje po značilnostih (Feature Scan)).

③ Vrtljivo mizo napajajte z napajalnim kablom.



* Upoštevajte dejanski vmesnik Revo Metro.

④ V **Scan Settings** izberite način Samodejna vrtljiva miza (Auto Turntable). Kliknite gumb Settings, da povežete vrtljivo mizo in nastavite smer vrtenja, interval in skupno število vrtljajev. Začetniki lahko uporabijo privzete nastavitve.

⑤ Izberite vrsto predmeta (Object Type) glede na svoje zahteve. Barvno skeniranje podpira samo način Samodejna vrtljiva miza. Po potrebi vklopite Color Scanning in poskrbite, da je predmet med skeniranjem enakomerno osvetljen.

⑥ Pri skeniranju z markerji za večjo natančnost skeniranja izberite notranji premer markerjev, ki jih trenutno uporabljate.

Opomba: Podprte so samo standardne velikosti markerjev Revopoint.

⑦ Skener približujte predmetu ali ga oddaljujte, dokler kazalnik razdalje skeniranja ne pokaže **Excellent** ali **Good**.

⑧ Kliknite gumb Auto za samodejno nastavitev osvetlitve globinskih kamer ali samodejno osvetlitev izklopite in jo nastavite z drsnikom, dokler v oknu predogleda globinske kamere na predmetu ni čim manj modrih in rdečih območij in je celoten predmet siv.

⑨ Pri barvnem skeniranju morate nastaviti tudi osvetlitev kamere RGB. Kliknite gumb Auto za samodejno nastavitev osvetlitve ali samodejno osvetlitev izklopite in jo nastavite z drsnikom, dokler barva predmeta v oknu predogleda RGB ni jasna in ostra.

⑩ Kliknite gumb [▷] in programska oprema bo upravljala vrtljivo mizo ter samodejno dokončala skeniranje v načinu posameznih posnetkov v skladu z vašimi nastavitvami. Če model ni popoln, ponastavite pot skeniranja in kliknite gumb [▷], da nadaljujete skeniranje. Ko je model popoln, kliknite gumb [✓], da končate skeniranje.

⑪ Kliknite **One-click Edit** za samodejno obdelavo modela ali model uredite ročno z nastavitvami Fusion, Mesh, Texture (samo za barvne modele) ter drugimi orodji, če potrebujete podrobnejši model. Pri ročni obdelavi zlivanja oblaka točk priporočamo uporabo razdalje med točkami, ki jo predlaga sistem. Zelo majhna razdalja med točkami povzroči dolg čas izračuna. Podrobnosti najdete v uporabniškem priročniku na strani Learning v Revo Metro.

⑫ Po končani obdelavi izvozite model v formate, kot so PLY, OBJ ali STL.

8. Kalibracija skenerja

Za ohranjanje natančnosti skener znova kalibrirajte s kalibracijskim programom na domači strani Revo Metro. Skener je bil profesionalno kalibriran v tovarni. **Pred skeniranjem preverite natančnost s kalibracijskim programom in skener po potrebi znova kalibrirajte v skladu z navodili.** Med kalibracijo mora biti računalnik priključen na električno omrežje. Skener kalibrirate takole:

① Prenesite najnovejšo različico Revo Metro iz razdelka Support – Download na spletnem mestu Revopoint https://global.revopoint3d.com in jo odprite.

② Vklopite napajanje skenerja in ga s priloženim kablom USB Type-C na Type-C in napajalnikom priključite na vrata USB 3.0 računalnika.

③ Ko vmesnik programske opreme prikaže Scanner Connected, v spodnjem levem kotu domače strani Revo Metro kliknite [Scanner Calibration], da začnete postopek kalibracije.

④ Po navodilih na zaslonu zaporedoma opravite preverjanje natančnosti in kalibracijo.

9. Specifikacije laserja

MetroX Pro je skladen s standardom IEC 60825-1:2014.

Razvrščen je kot LASERSKI IZDELEK RAZREDA 2M (450 nm, največja izhodna moč < 1 mW).

Ta izdelek ima laserski projektor razreda 2M. Ne glejte neposredno v laser od blizu in za opazovanje žarka ne uporabljajte povečevalnih pripomočkov, kot so teleskopi ali fotoaparati, saj lahko poškodujete mrežnico. Odsevne površine, kot so ogledala in steklo, hranite stran od poti laserskega žarka.



10. Tehnični podatki

Ime	MetroX Pro
Vrsta skeniranja	Ročno in namizno
Tehnologija	Večlinijsko lasersko skeniranje in skeniranje celotnega polja s strukturirano svetlobo
Velikost predmetov	Majhni do srednje veliki
Preciznost enega posnetka, do	0,01 mm
Natančnost enega posnetka, do	0,02 mm
Volumetrična natančnost	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), L je dolžina predmeta.
Razdalja zlitih točk, do	0,05 mm
Delovna razdalja	200–400 mm
Območje zajema (min. razd.)	160 × 70 mm pri 200 mm
Območje zajema (maks. razd.)	320 × 215 mm pri 400 mm
Kotno vidno polje (V × N)	43 × 33°
Najmanjša prostornina	10 × 10 × 10 mm
Največja prostornina	1 × 1 × 1 m
Hitrost skeniranja, do	Večlinijsko lasersko skeniranje: 2.000.000 točk/s Skeniranje celotnega polja s strukturirano svetlobo: 7.000.000 točk/s
Ločljivost kamere RGB	2 milijona slikovnih pik
Barvno skeniranje	Samo v načinu Samodejna vrtljiva miza
Metode sledenja	Markerji, globalni markerji, značilnosti
Skeniranje na prostem	Ne
3D-svetlobni vir	30 modrih križnih laserskih linij 15 modrih vzporednih laserskih linij 62-linijska modra strukturirana svetloba celotnega polja
Dodatne luči	12 modrih LED
CPU	4-jedrni ARM, 2,0 GHz
Izračun v vgrajenem čipu	Izračun globine
Gumbi	4
Izhodni formati datotek	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
3D-modeli, pripravljeni za tisk	✓
Vrsta priključka	USB Type-C
Napajanje	DC 12 V, 3 A
Teža skenerja	508 g
Mere (D × Š × V)	209 × 88 × 44 mm
Uporabniška kalibracija	Da
Podprta dodatna oprema	Dvoosna vrtljiva miza, komplet blokov z markerji

*Zgornji podatki so samo informativni. Najnovejše specifikacije preverite na spletnem mestu Revopoint.

11. Opozorilo IC

Ta naprava je skladna s standardi RSS organizacije Industry Canada za naprave, izvzete iz licenciranja. Delovanje je pod naslednjima pogojema:

(1) ta naprava ne sme povzročati motenj in

(2) ta naprava mora sprejeti vse motnje, vključno z motnjami, ki lahko povzročijo neželeno delovanje naprave.

Ta digitalna naprava razreda B je skladna s kanadskim standardom ICES-003.

Izjava IC o radiofrekvenčnem sevanju:

Pri uporabi izdelka ohranjajte razdaljo 20 cm od telesa, da so izpolnjene zahteve glede izpostavljenosti radiofrekvenčnemu sevanju.

12. Opozorilo FCC

Ta naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje je pod naslednjima pogojema:

(1) ta naprava ne sme povzročati škodljivih motenj in (2) ta naprava mora sprejeti vse prejete motnje, vključno z motnjami, ki lahko povzročijo neželeno delovanje.

Vse spremembe ali predelave, ki jih stranka, odgovorna za skladnost, ni izrecno odobrila, lahko razveljavijo uporabnikovo pooblastilo za uporabo opreme.

Opomba: Ta oprema je bila preizkušena in ugotovljeno je bilo, da je skladna z omejitvami za digitalne naprave razreda B v skladu s 15. delom pravil FCC. Te omejitve so zasnovane tako, da zagotavljajo razumno zaščito pred škodljivimi motnjami v stanovanjskih okoljih. Ta oprema ustvarja, uporablja in lahko seva radiofrekvenčno energijo, in če ni nameščena ter uporabljena v skladu z navodili, lahko povzroča škodljive motnje radijskih komunikacij. Vendar ni nobenega zagotovila, da v določeni namestitvi ne bo prišlo do motenj. Če ta oprema povzroča škodljive motnje radijskega ali televizijskega sprejema, kar lahko ugotovite z izklopom in vklopom opreme, uporabniku priporočamo, da poskusi motnje odpraviti z enim ali več od naslednjih ukrepov:

- Preusmerite ali premestite sprejemno anteno.
- Povečajte razdaljo med opremo in sprejemnikom.
- Opremo priključite v vtičnico na drugem tokokrogu, kot je tisti, na katerega je priključen sprejemnik.
- Za pomoč se obrnite na prodajalca ali izkušenega radijskega/televizijskega tehnika.

Ta oprema je skladna z omejitvami FCC glede izpostavljenosti sevanju, določenimi za nenadzorovano okolje.

To opremo je treba namestiti in uporabljati z najmanjšo razdaljo 20 cm med oddajnikom in vašim telesom.

13. Spremljajte nas in kontakt

Spremljajte nas:

https://linktr.ee/Revopoint3d

Kontaktirajte nas:

Skenirajte kodo QR s telefonom, da nas kontaktirate.
https://www.revopoint3d.com/pages/contact-us

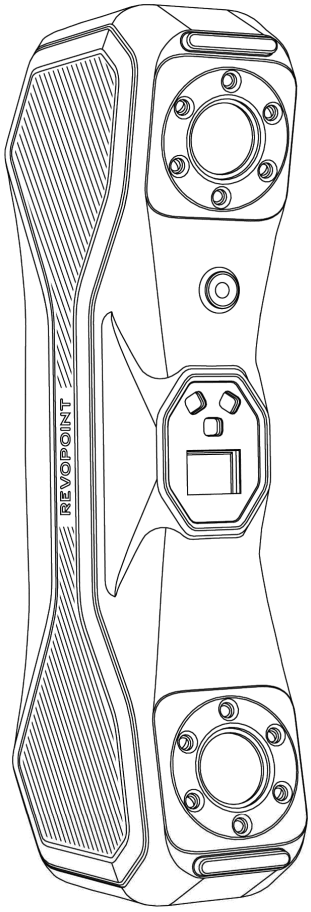
©2025 REVOPOINT 3D VSE PRAVICE PRIDRŽANE

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

MetroX Pro 3D Scanner

Кратко ръководство

V1.1



REVOPOINT

Благодарим ви, че избрахте 3D скенер Revopoint! Моля, прочетете внимателно това кратко ръководство преди първото сканиране.

Започнете, като изтеглите софтуера Revo Metro за компютър за вашия 3D скенер MetroX Pro от раздела Support – Download на уебсайта на Revopoint на адрес https://global.revopoint3d.com.

Най-новата версия на краткото ръководство ще намерите в долната част на страницата Download.

Посетете Revopedia за повече подробности за нашите продукти и тяхното използване.

Следвайте нашия канал в YouTube, Revopoint 3D, за видео уроци.

Това съдържание подлежи на промяна. Моля, винаги използвайте най-новата версия.



Пазете скенера от вода и други течности и избягвайте изпускането или удрянето му. Работният температурен диапазон на този продукт е от 0 °C до 40 °C (от 32 °F до 104 °F). Използвайте продукта само в този диапазон.

Съдържание

1 Съдържание на опаковката **4**

2 Описание на продукта **5**

2.1 Състояния на светлинния индикатор 5

2.2 Функции на бутоните 5

3 Системни изисквания **6**

4 Свързване на MetroX Pro към компютър **7**

5 Представяне на режимите на сканиране **8**

6 Съвети за сканиране **8**

7 Вашето първо сканиране **9**

7.1 Ръчно сканиране: Кръстосани линии/Успоредни линии/Пълно поле . 9

7.2 Настолно сканиране: Автоматична въртяща се маса 11

8 Калибриране на скенера **13**

9 Спецификации на лазера **13**

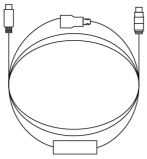
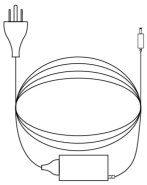
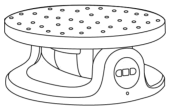
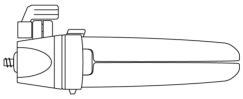
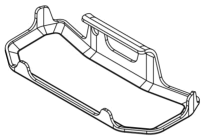
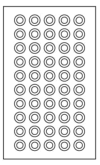
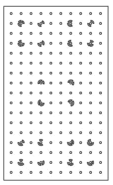
10 Технически характеристики **14**

11 Предупреждение IC **15**

12 Предупреждение FCC **15**

13 Последвайте ни и контакт **16**

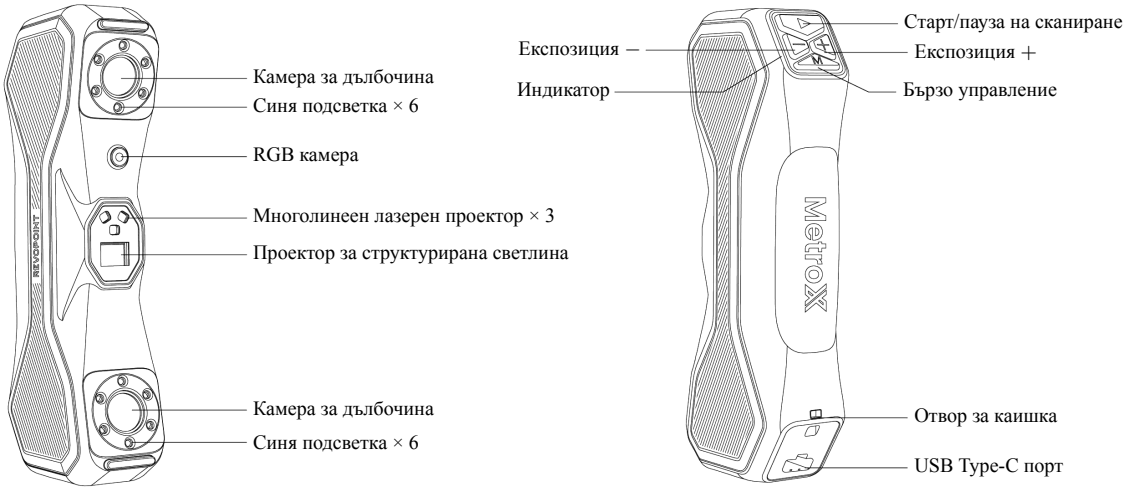
1. Съдържание на опаковката

1  3D скенер MetroX Pro	2  Кабел USB Type-C към Type-C	3  Захранващ адаптер
4  Двуосна въртяща се маса	5  Статив	6  Държач за скенера
7  Маркери	8  Калибрационна плоча	9  Примерен бюст
10  Каишка за китка	11  Куфар за пренасяне	12  Кратко ръководство, сертификат и гаранционна карта

*Само за справка.

Забележка: Захранващият адаптер може да се различава в зависимост от държавата или региона.
Някои аксесоари са под горната подложка.

2. Описание на продукта



2.1. Състояния на светлинния индикатор

Зелено – еднократно примигване	Включване
Червено – мига	Стартиране
Зелено – свети постоянно	Захранен
Зелено – мига	Нормална работа

2.2. Функции на бутоните

▷	Старт/пауза на сканирането
+	Увеличаване на експозицията на камерата за дълбочина
−	Намаляване на експозицията на камерата за дълбочина
M	Увеличаване/намаляване на централния прозорец за преглед или потребителски настройки

3. Системни изисквания

Преди първото сканиране изтеглете софтуера Revo Metro от уебсайта на Revopoint на адрес https://global.revopoint3d.com. Системните изисквания са следните:

Минимални изисквания към компютъра

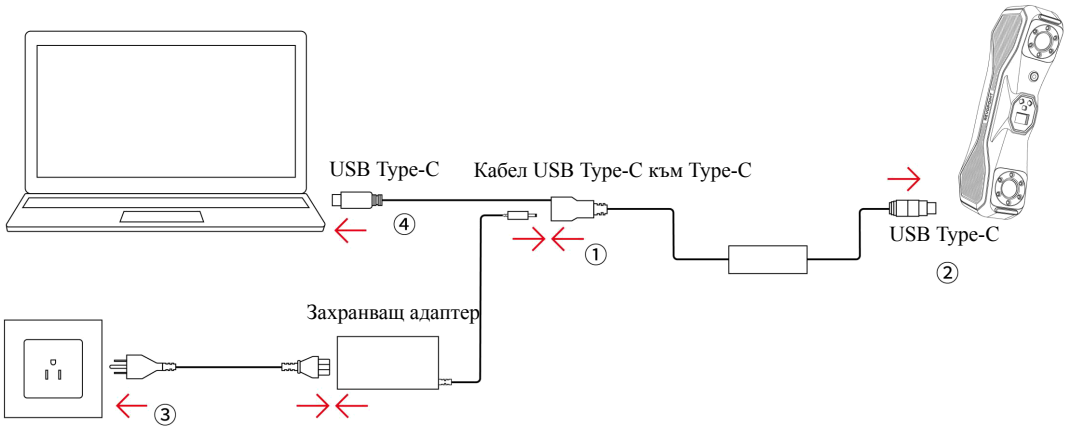
	Windows	**macOS**
Версия на системата	Windows 10/11 (64-битова)	macOS 11.0 или по-нова
RAM	$\geq$ 32 GB	$\geq$ 18 GB
CPU	Intel i7 13-о поколение или AMD Ryzen 7 5800	M3 Pro/M4
GPU	NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)	–

Препоръчителни изисквания към компютъра

	Windows	**macOS**
Версия на системата	Windows 10/11 (64-битова)	macOS 11.0 или по-нова
RAM	$\geq$ 64 GB	$\geq$ 24 GB
CPU	Intel i9 12-о поколение или по-добър	M4 Pro или по-добър
GPU	NVIDIA RTX 4060 (8 GB) или по-добра	–

Забележка: Ако не сте сигурни в конфигурацията на процесора, уверете се, че процесорът има ядра $\geq$ 8, нишки $\geq$ 16 и базова честота $\geq$ 2,4 GHz. Уверете се, че USB портът на компютъра е USB 3.0 или по-нов.
Само в режимите на сканиране с лазерни линии е необходима дискретна видеокарта за ускорение. Графичните процесори на AMD и Mac в момента не поддържат ускорение.

4. Свързване на MetroX Pro към компютър



Препоръчва се скенерът да се свърже към захранването и към USB 3.0 Type-C порта на компютъра в показания ред от (1) до (4).

Забележка: Двата края на USB кабела не са взаимозаменяеми. Следвайте обозначенията на конекторите, за да осигурите правилно свързване между скенера и компютъра. Ако свързването е неуспешно или честотата на кадрите спадне под 10 fps, изключете скенера от компютъра, като оставите захранването включено. След това повторете стъпка 4, за да рестартирате устройството.

MetroX Pro поддържа и безжично предаване на образа към телефон чрез Revo Mirror:

1. Изтеглете софтуера Revo Mirror за компютъра и за телефона от раздела Support – Download на уебсайта на Revopoint.
2. След като свържете скенера към компютъра, уверете се, че компютърът и телефонът са свързани към една и съща стабилна Wi-Fi мрежа. Отворете Revo Metro на компютъра, изчакайте скенерът да се свърже и да се покаже страницата за сканиране, след което щракнете върху бутона Display – Mirroring.
3. В мобилното приложение Revo Mirror докоснете откритото устройство, чийто образ искате да предавате.
4. Следвайте подканата на компютъра, за да въведете ПИН кода и да завършите първоначалното сдвояване. След това щракнете върху „Enter Screen Mirror Mode“, за да управлявате сканирането.

5. Представяне на режимите на сканиране

① **Кръстосани линии (Cross Lines; изисква маркери за проследяване):** За лъскави метали и черни обекти. По-ефективен от режима Успоредни линии.

② **Успоредни линии (Parallel Lines; изисква маркери за проследяване):** За заснемане на фини и сложни детайли при по-ниска скорост.

③ **Пълно поле (Full Field):** За бързо и ефективно заснемане на обекти с много отличителни черти.

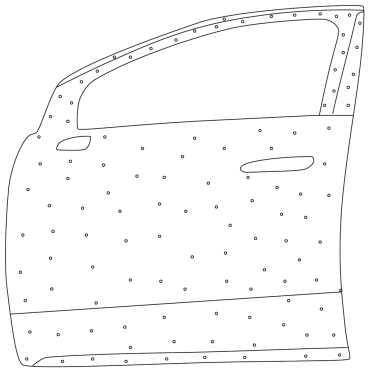
④ **Автоматична въртяща се маса (Auto Turntable):** Въртящата се маса, скенерът и Revo Metro заедно сканират автоматично обекта в режим на единични кадри. Това опростява процеса и при нужда дава детайлен 3D модел с точни цветове.

6. Съвети за сканиране

① Използвайте скенера при стайна температура около 20 °C (68 °F). За оптимална точност загрейте устройството 10 минути преди калибриране и режима с лазерни линии.

② Сканирайте на закрито и се уверете, че в прозореца за преглед на камерите за дълбочина се вижда само сканираният обект.

③ Когато избирате сканиране с маркери (Marker Scan), залепете маркерите неравномерно върху обекта и се уверете, че по време на сканирането в един кадър могат да бъдат разпознати поне 5 маркера. **За най-добра точност поставяйте маркерите върху плоски, а не върху извити повърхности. Също така избягвайте използването на меки подложки или тъкани с маркери.**



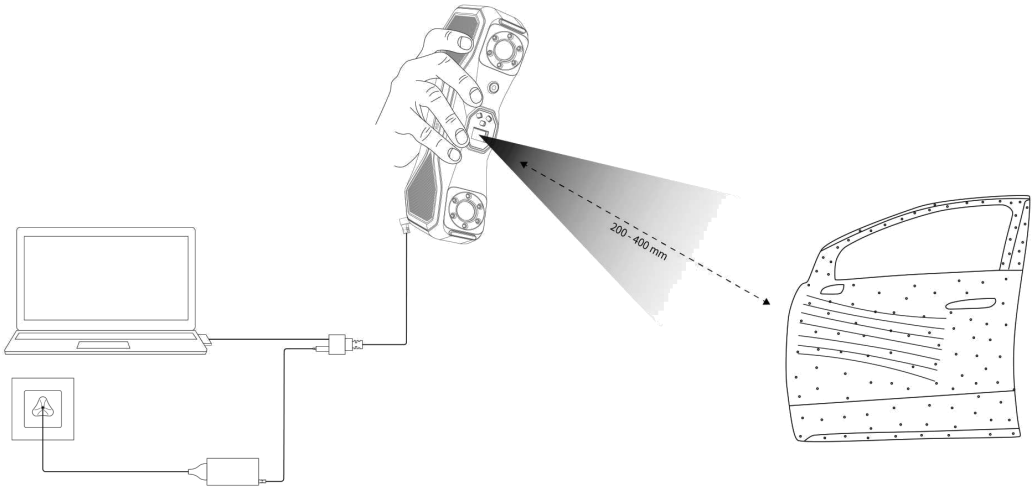
④ **Указания за използване на спрей за сканиране**

- Прозрачните или силно отразяващите обекти (напр. стъкло, неръждаема стомана, галванизирани повърхности) изискват спрей както при сканиране с лазерни линии, така и със структурирана светлина.
- Тъмните или металически отразяващите повърхности (напр. черна боя, обработена алуминиева сплав) могат да се сканират с лазерни линии без спрей, но режимите Пълно поле и Автоматична въртяща се маса изискват спрей.

Забележка: Спрей за сканиране може да бъде закупен от онлайн магазините на Revopoint.

7. Вашето първо сканиране

7.1. Ръчно сканиране: Кръстосани линии/Успоредни линии/Пълно поле



След като скенерът е свързан, щракнете върху бутона **New Project** на началната страница на Revo Metro, за да отворите страницата за сканиране с маркери (Marker Scan) (или щракнете върху иконата в горния ляв ъгъл, за да превключите към сканиране по характерни черти (Feature Scan)), след което задайте параметрите и започнете сканирането със следните стъпки:



* Моля, вижте действителния интерфейс на Revo Metro.

(1) Изберете режим на сканиране според нуждите си. При сканиране с лазерни линии задайте целевото разстояние между точките преди сканирането.

Забележка: Увеличаването на разстоянието между точките ускорява сканирането, а намаляването му подобрява детайлността, но забавя процеса.

(2) Изберете типа обект (Object Type) според изискванията си.

(3) Изберете вътрешния диаметър на използваните в момента маркери, за да повишите точността на сканиране.

Забележка: Поддържат се само стандартните размери маркери на Revopoint.

(4) Приближете или отдалечете скенера от обекта, докато лентата на индикатора за разстояние на сканиране покаже **Excellent** или **Good**.

(5) Щракнете върху бутона Auto, за да зададете автоматично експозицията на камерите за дълбочина, или изключете автоматичната експозиция и я настройте с плъзгача, докато в прозореца за преглед на камерата за дълбочина върху обекта има възможно най-малко сини и червени области и целият обект изглежда сив.

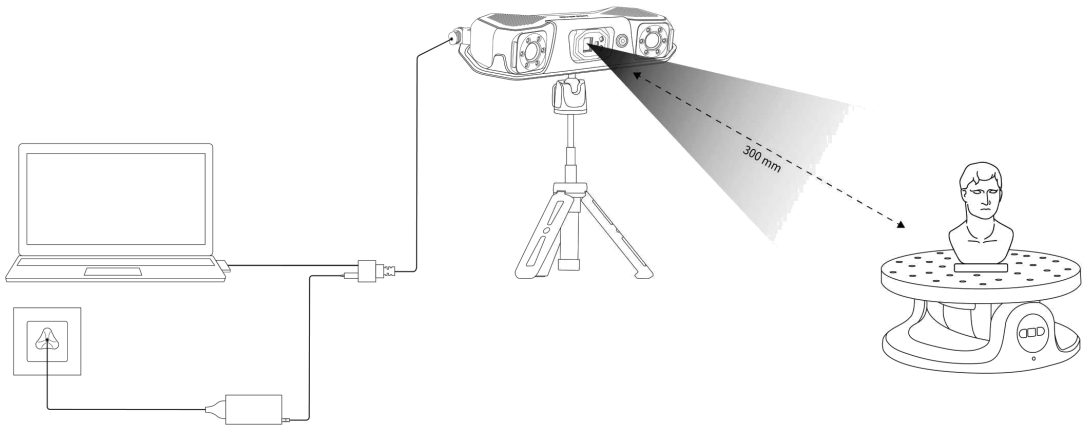
(6) Щракнете върху бутона [▷], за да започнете сканирането. По време на сканирането насочете скенера към обекта, движете го бавно и равномерно около обекта и поддържайте разстояние 250–350 mm между скенера и обекта. В интерфейса за 3D сканиране на Revo Metro следете индикатора за разстояние, за да осигурите оптимално разстояние. По всяко време на сканирането можете да щракнете върху бутона [⏸], за да спрете и да проверите модела. Ако моделът е непълен, щракнете върху бутона [▷], за да продължите сканирането. Щракнете върху бутона [✓], за да завършите сканирането, когато моделът е пълен.

Забележка: При сканиране в режимите с лазерни линии цветът на модела постепенно се променя. Синьото означава по-високо качество, затова е най-добре да сканирате едни и същи области от различни ъгли и да приключите, когато моделът е предимно син.

(7) Щракнете върху **One-click Edit**, за да обработите модела автоматично, или го редактирайте ръчно с настройките Fusion и Mesh и други инструменти, ако ви е необходим по-детайлен модел. При ръчна обработка за сливане на облака от точки се препоръчва да използвате разстоянието между точките, препоръчано от системата. Задаването на много малко разстояние между точките води до дълго време за изчисление. За подробности вижте ръководството за потребителя на страницата Learning в Revo Metro.

(8) След обработката експортирайте модела във формати като PLY, OBJ или STL.

7.2. Настолно сканиране: Автоматична въртяща се маса



① Закрепете държача за скенера към статива, поставете скенера в него, нагласете статива на подходяща височина и го поставете на стабилна повърхност. Силно се препоръчва да фиксирате обекта върху въртящата се маса и да не местите скенера, въртящата се маса и обекта по време на сканирането.

② След като свържете скенера, щракнете върху бутона **New Project** на началната страница, за да отворите страницата за сканиране с маркери (Marker Scan) (или щракнете върху иконата в горния ляв ъгъл, за да превключите към сканиране по характерни черти (Feature Scan)).

③ Захранете въртящата се маса със захранващия кабел.



* Моля, вижте действителния интерфейс на Revo Metro.

④ Изберете режима Автоматична въртяща се маса (Auto Turntable) в **Scan Settings**. Щракнете върху бутона Settings, за да свържете въртящата се маса и да зададете посоката на въртене, интервала и общия брой завъртания. Начинаещите могат да използват настройките по подразбиране.

⑤ Изберете типа обект (Object Type) според изискванията си. Само режимът Автоматична въртяща се маса поддържа цветно сканиране. При нужда включете Color Scanning и се уверете, че обектът е равномерно осветен по време на сканирането.

⑥ При сканиране с маркери изберете вътрешния диаметър на използваните в момента маркери, за да повишите точността на сканиране.

Забележка: Поддържат се само стандартните размери маркери на Revopoint.

⑦ Приближете или отдалечете скенера от обекта, докато лентата на индикатора за разстояние на сканиране покаже **Excellent** или **Good**.

⑧ Щракнете върху бутона Auto, за да зададете автоматично експозицията на камерите за дълбочина, или изключете автоматичната експозиция и я настройте с плъзгача, докато в прозореца за преглед на камерата за дълбочина върху обекта има възможно най-малко сини и червени области и целият обект изглежда сив.

⑨ При цветно сканиране трябва да настроите и експозицията на RGB камерата. Щракнете върху бутона Auto, за да зададете експозицията автоматично, или изключете автоматичната експозиция и я настройте с плъзгача, докато цветът на обекта в прозореца за преглед на RGB камерата стане ясен и рязък.

⑩ Щракнете върху бутона [▷] и софтуерът ще управлява въртящата се маса, за да завърши автоматично сканирането в режим на единични кадри според вашите настройки. Ако моделът е непълен, нулирайте траекторията на сканиране и щракнете върху бутона [▷], за да продължите сканирането. Щракнете върху бутона [✓], за да завършите сканирането, когато моделът е пълен.

⑪ Щракнете върху **One-click Edit**, за да обработите модела автоматично, или го редактирайте ръчно с настройките Fusion, Mesh, Texture (само за цветни модели) и други инструменти, ако ви е необходим по-детайлен модел. При ръчна обработка за сливане на облака от точки се препоръчва да използвате разстоянието между точките, предложено от системата. Задаването на много малко разстояние между точките води до дълго време за изчисление. За подробности вижте ръководството за потребителя на страницата Learning в Revo Metro.

⑫ След обработката експортирайте модела във формати като PLY, OBJ или STL.

8. Калибриране на скенера

За да запазите точността, калибрирайте отново скенера чрез програмата за калибриране от началната страница на Revo Metro. Скенерът е професионално калибриран във фабриката. **Преди сканиране проверете точността чрез програмата за калибриране и при нужда калибрирайте отново според указанията.** Уверете се, че компютърът е включен в електрическата мрежа по време на калибрирането. Можете да калибрирате скенера, както следва:

1. Изтеглете най-новата версия на Revo Metro от раздела Support – Download на уебсайта на Revopoint на адрес https://global.revopoint3d.com и я отворете.
2. Включете захранването на скенера и го свържете към USB 3.0 порт на компютъра с доставените със скенера кабел USB Type-C към Type-C и захранващ адаптер.
3. Когато интерфейсът на софтуера покаже Scanner Connected, щракнете върху [Scanner Calibration] в долния ляв ъгъл на началната страница на Revo Metro, за да започнете калибрирането.
4. Извършете последователно проверката на точността и калибрирането според инструкциите на екрана.

9. Спецификации на лазера

MetroX Pro отговаря на стандарта IEC 60825-1:2014.

Класифициран е като ЛАЗЕРЕН ПРОДУКТ КЛАС 2M (450 nm, максимална изходна мощност < 1 mW).

Този продукт има лазерен проектор клас 2M. Избягвайте да гледате директно в лазера отблизо и не използвайте увеличителни уреди като телескопи или фотоапарати, за да наблюдавате лъча, тъй като това може да увреди ретината ви. Дръжте отразяващи повърхности като огледала и стъкло далеч от пътя на лазерния лъч.



10. Технически характеристики

Наименование	MetroX Pro
Тип сканиране	Ръчно и настолно
Технология	Многолинейно лазерно сканиране и сканиране със структурирана светлина в пълно поле
Размер на сканираните обекти	Малки до средни
Прецизност на единичен кадър, до	0,01 mm
Точност на единичен кадър, до	0,02 mm
Обемна точност	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), L е дължината на обекта.
Разстояние на слетите точки, до	0,05 mm
Работно разстояние	200–400 mm
Площ на кадъра (мин. разст.)	160 × 70 mm при 200 mm
Площ на кадъра (макс. разст.)	320 × 215 mm при 400 mm
Зрително поле (Х × В)	43 × 33°
Минимален обем на сканиране	10 × 10 × 10 mm
Максимален обем на сканиране	1 × 1 × 1 m
Скорост на сканиране, до	Многолинейно лазерно сканиране: 2 000 000 точки/s Сканиране със структурирана светлина в пълно поле: 7 000 000 точки/s
Резолюция на RGB камерата	2 мегапиксела
Цветно сканиране	Само в режим Автоматична въртяща се маса
Методи за проследяване	Маркери, глобални маркери, характерни черти
Сканиране на открито	Не
3D светлинен източник	30 сини кръстосани лазерни линии 15 сини успоредни лазерни линии 62-линейна синя структурирана светлина в пълно поле
Допълнителни светлини	12 сини светодиода
CPU	4-ядрен ARM, 2,0 GHz
Изчисления във вградения чип	Изчисляване на дълбочината
Бутони	4
Изходни файлови формати	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
3D модели, готови за печат	✓
Тип конектор	USB Type-C
Захранване	DC 12 V, 3 A
Тегло на скенера	508 g
Размери (Д × Ш × В)	209 × 88 × 44 mm
Калибриране от потребителя	Да
Поддържани аксесоари	Двуосна въртяща се маса, комплект блокове с маркери

*Горната информация е само за справка. Проверете най-новите спецификации на уебсайта на Revopoint.

11. Предупреждение IC

Това устройство отговаря на освободения от лиценз стандарт(и) RSS на Industry Canada. Работата му е обект на следните две условия:

(1) това устройство не трябва да причинява смущения и

(2) това устройство трябва да приема всякакви смущения, включително смущения, които могат да причинят нежелана работа на устройството.

Този цифров апарат от клас B отговаря на канадския стандарт ICES-003.

Декларация на IC относно радиочестотното излъчване:

Когато използвате продукта, поддържайте разстояние от 20 cm от тялото, за да спазите изискванията за радиочестотно облъчване.

12. Предупреждение FCC

Това устройство отговаря на част 15 от правилата на FCC. Работата му е обект на следните две условия:

(1) това устройство не трябва да причинява вредни смущения и (2) това устройство трябва да приема всякакви получени смущения, включително смущения, които могат да причинят нежелана работа.

Всякакви промени или модификации, които не са изрично одобрени от страната, отговорна за съответствието, могат да отнемат правото на потребителя да работи с оборудването.

Забележка: Това оборудване е тествано и е установено, че отговаря на ограниченията за цифрово устройство от клас B съгласно част 15 от правилата на FCC. Тези ограничения са предназначени да осигурят разумна защита срещу вредни смущения в жилищна среда. Това оборудване генерира, използва и може да излъчва радиочестотна енергия и ако не е инсталирано и използвано в съответствие с инструкциите, може да причини вредни смущения на радиокомуникациите. Няма обаче гаранция, че при конкретна инсталация няма да възникнат смущения. Ако това оборудване причинява вредни смущения на радио- или телевизионното приемане, което може да се установи чрез изключване и включване на оборудването, потребителят се насърчава да опита да отстрани смущенията чрез една или повече от следните мерки:

- Променете ориентацията или местоположението на приемната антена.
- Увеличете разстоянието между оборудването и приемника.
- Свържете оборудването към контакт във верига, различна от тази, към която е свързан приемникът.
- Обърнете се за помощ към търговеца или към опитен радио- или телевизионен техник.

Това оборудване отговаря на ограниченията на FCC за облъчване, определени за неконтролирана среда.

Това оборудване трябва да се инсталира и използва с минимално разстояние от 20 cm между излъчвателя и тялото ви.

13. Последвайте ни и контакт

Последвайте ни:

https://linktr.ee/Revopoint3d

Свържете се с нас:

Сканирайте QR кода с телефона си, за да се свържете с нас.
https://www.revopoint3d.com/pages/contact-us

©2025 REVOPOINT 3D ВСИЧКИ ПРАВА ЗАПАЗЕНИ

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