M1 Ultra használati útmutató 2026. 10. 26.

Óvintézkedések

- Az M1 Ultra 2M osztályú lézertermék. Normál használat esetén nincs szükség egyéni védőeszközökre. Kerülje el, hogy a kék lézersugár közvetlenül a szembe jusson.
- A készüléket a műszaki adatokban megadott hőmérsékleti és páratartományon belül használja.
- A hőmérséklet-változások és a hosszan tartó használat befolyásolhatják a szkennelés pontosságát. Használat előtt ajánlott kalibrálni a készüléket.
- Kerülje az erős ütéseket és rezgéseket. A készülék leejtése vagy megütése ronthatja a teljesítményét, illetve meghibásodást okozhat.
- Ha a szkennert szállították, több mint 30 napig nem használták, vagy jelentős hőmérséklet-változásoknak volt kitéve, használat előtt kalibrálja a mellékelt kalibrációs táblával.
- Ne szerelje szét a szkenner lencséit vagy lézermoduljait. Ez veszélyeztetheti a lézer biztonságos használatát, és károsíthatja a precíziós optikai alkatrészeket.
- Ha az akkumulátor megduzzad vagy megsérül, azonnal hagyja abba a használatát és a töltését. Hosszú távú tárolás esetén az akkumulátort tartsa körülbelül 50%-os töltöttségi szinten.
- A készüléket tiszta, száraz, jól szellőző helyen, por, olaj és maró hatású gázoktól távol tárolja. Használat után tegye vissza a védőtokba.

Műszaki adatok

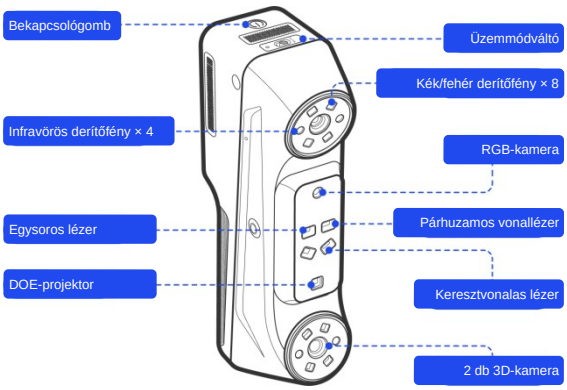
M1 Ultra				
Szkennelési mód	**Nagy sebességű szkennelés**	**Részletes szkennelés**	**Mély üregek szkennelése**	**NIR jelölő nélküli szkennelés**
Fényforrás	34 kék, keresztezett lézervonal	7 kék párhuzamos lézervonal	Egyetlen kék lézervonal	NIR (infravörös binokuláris strukturált fény)
Pontosság[1]	Legfeljebb 0,02 mm			Legfeljebb 0,05 mm
Térfogati pontosság	0,02 mm + 0,06 mm/m × L	/	/	0,05 mm + 0,1 mm/m

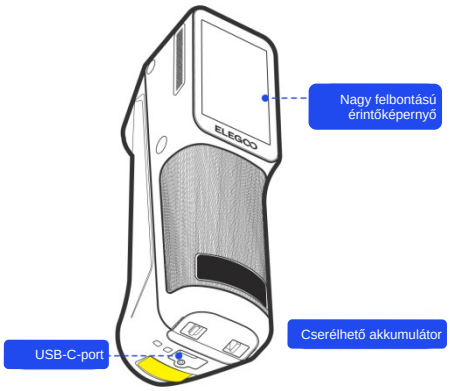
<table>
<tr><th colspan="5">M1 Ultra</th></tr>
<tr><th>Szkennelési mód</th><th>Nagy sebességű szkennelés</th><th>Részletes szkennelés</th><th>Mély üregek szkennelése</th><th>NIR jelölő nélküli szkennelés</th></tr>
<tr><td>Szkennelési sebesség</td><td>2 040 000 pont/s</td><td>840 000 pont/s</td><td>120 000 pont/s</td><td>6 451 200 pont/s</td></tr>
<tr><td>Szkennelési sebesség (vezetékes PC-kapcsolat)</td><td colspan="3">Akár 80 fps (1920 × 1200)
Akár 100 fps (1520 × 1200)</td><td rowspan="2">Akár 30 fps</td></tr>
<tr><td>Szkennelési sebesség (vezeték nélküli PC-kapcsolat)</td><td colspan="3">Akár 50 fps (1920 × 1200)
Akár 60 fps (1520 × 1200)</td></tr>
<tr><td>3D felbontás</td><td colspan="3">0,05-2 mm</td><td>0,1-2 mm</td></tr>
<tr><td>Minimális szkennelési térfogat</td><td colspan="3">5 × 5 × 5 mm</td><td>150 × 150 × 150 mm</td></tr>
<tr><td>Egyetlen szkennelés tartománya</td><td>219 × 160 mm
200 mm-es távolságnál
452 × 320 mm
400 mm-es távolságnál
621 × 480 mm
600 mm-es távolságnál</td><td>144 × 128 mm
160 mm-es távolságnál
219 × 160 mm
200 mm-es távolságnál
452 × 320 mm
400 mm-es távolságnál</td><td>219 × 160 mm
200 mm-es távolságnál
452 × 320 mm
400 mm-es távolságnál
621 × 480 mm
600 mm-es távolságnál</td><td>162 × 136 mm
170 mm-es távolságnál
955 × 800 mm
1000 mm-es távolságnál
1121 × 960 mm
1200 mm-es távolságnál</td></tr>
<tr><td>Munkatávolság</td><td>200–600 mm</td><td>160–400 mm</td><td>200–600 mm</td><td>170–1200 mm</td></tr>
<tr><td>Színleképezés</td><td colspan="4">Támogatott</td></tr>
<tr><td>Követési módszer</td><td colspan="3">Jelölő / globális jelölő / jelölő nélküli</td><td>Geometria / textúra</td></tr>
<tr><td>RGB derítőfény</td><td colspan="4">8 fehér LED</td></tr>
<tr><td>Kültéri szkennelés</td><td>≤110 000 lux</td><td>≤110 000 lux</td><td>≤100 000 lux</td><td>≤80 000 lux (szűrővel)</td></tr>
<tr><td>Jelölőfelismerés javítása</td><td colspan="4">8 kék/fehér LED + 4 infravörös LED</td></tr>
<tr><td>Lézerbiztonság</td><td>II. osztály (szemre nem ártalmas)</td><td>I. osztály (szemre nem ártalmas)</td><td>II. osztály (szemre nem ártalmas)</td><td>I. osztály (szemre nem ártalmas)</td></tr>
<tr><td>Kalibrációs tábla</td><td colspan="4">Nagy pontosságú üveg kalibrációs tábla</td></tr>
<tr><td>NIR-szűrő</td><td colspan="3">/</td><td>Igen</td></tr>
<tr><td>Processzor</td><td colspan="4">8 magos CPU (2,0 GHz)</td></tr>
<tr><td>Kijelző</td><td colspan="4">3 hüvelykes HD érintőképernyő</td></tr>
<tr><td>Akkumulátorkapacitás</td><td colspan="4">4 800 mAh (tartalékakkumulátorral együtt)
Kb. 1 óra 30 perc a 80%-os töltöttség eléréséhez
Kb. 2 óra a 100%-os töltöttség eléréséhez</td></tr>
<tr><td>Csatlakozófelület</td><td colspan="4">USB Type-C / USB 3.1</td></tr>
<tr><td>Bemeneti feszültség/áramerősség</td><td colspan="4">5 V / 3 A</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="5">M1 Ultra</th></tr>
<tr><th>Szkennelési mód</th><th>Nagy sebességű szkennelés</th><th>Részletes szkennelés</th><th>Mély üregek szkennelése</th><th>NIR jelölő nélküli szkennelés</th></tr>
<tr><td>Vezeték nélküli szkennelés</td><td colspan="4">Támogatott</td></tr>
<tr><td>Wi-Fi</td><td colspan="4">Wi-Fi 6</td></tr>
<tr><td>Operációs rendszer</td><td colspan="4">Windows / macOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ajánlott PC-követelmények</td><td>Windows</td><td colspan="3">Windows 10/11 (64 bites)
CPU: Intel Core i7 (13. generációs) vagy újabb
Dedikált GPU: NVIDIA GeForce RTX 4060 vagy újabb (8 GB VRAM)
RAM: ≥32 GB</td></tr>
<tr><td>macOS</td><td colspan="3">macOS 14 vagy újabb
CPU: Apple M4 vagy újabb
RAM: ≥32 GB</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Minimális PC-követelmények</td><td>Windows</td><td colspan="3">Windows 10/11 (64 bites)
CPU: Intel Core i7 (7. generációs)
Dedikált GPU: NVIDIA GPU (6 GB VRAM)
RAM: ≥16 GB</td></tr>
<tr><td>macOS</td><td colspan="3">macOS 14 vagy újabb
CPU: Apple M2
RAM: ≥16 GB</td></tr>
<tr><td>A készülék tömege</td><td colspan="4">511 g (akkumulátorral együtt)</td></tr>
<tr><td>Méretek</td><td colspan="4">191 × 50 × 76 mm</td></tr>
<tr><td>Kimeneti formátum</td><td colspan="4">STL, OBJ, PLY, ASC</td></tr>
<tr><td>Üzemi hőmérséklet</td><td colspan="4">−10 °C és 40 °C között</td></tr>
<tr><td>Üzemi páratartalom</td><td colspan="4">10–90% relatív páratartalom</td></tr>
<tr><td>Tanúsítványok</td><td colspan="4">CE, RoHS, REACH, WEEE, PPWR, FDA, FCC, UL, IC, RCM, KC, TELEC</td></tr>
<tr><td colspan="5">1. megjegyzés: A pontosságot laboratóriumi körülmények között, egy 100 mm-es gömbpár használatával értékelik. A tényleges eredmények a működési környezettől – többek között a hőmérséklettől és a rezgéstől –, valamint egyéb tényezőktől függően eltérhetnek.</td></tr>
</table>

A termék áttekintése

A készülék részei


Bekapcsológomb
Üzemmódváltó
Kék/fehér derítőfény × 8
Infravörös derítőfény × 4
RGB-kamera
Egysoros lézer
Párhuzamos vonallézer
DOE-projektor
Keresztvonalas lézer
2 db 3D-kamera


Nagy felbontású érintőképernyő
ELEGOO
USB-C-port
Cserélhető akkumulátor

Gombfunkciók

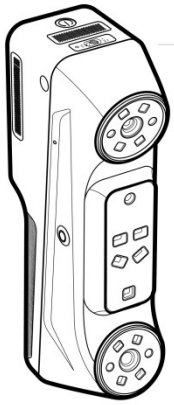
Gomb	Ikon	Funkció
USB/Wi-Fi kapcsoló		Vezetékes módhoz csúsztassa USB állásba, vezeték nélküli módhoz pedig WLAN állásba. Újraindítás után lép érvénybe.
Bekapcsológomb		Nyomja meg és tartsa lenyomva (≥ 2 s): Be-/kikapcsolás Röviden megnyomva: A képernyő felébresztése vagy kikapcsolása
Indítás/Leállítás gomb		Röviden megnyomva: A szkennelés előnézete, indítása vagy szüneteltetése Nyomja meg és tartsa lenyomva (≥ 2 s): A szkennelés befejezése Egymás után kétszer megnyomva: Váltás a 34 keresztvonalas, a 7 párhuzamos vonalas és az egysoros szkennelési mód között

Tápellátásjelző fény

A fény állapota	Leírás
Folyamatos kék fény	Csatlakoztatva a tápellátáshoz
Pulzáló zöld fény	Bekapcsolva és normálisan működik; nincs előnézeti módban
Folyamatos piros	Tápellátási vagy hardverhiba (pl. kamerahiba)

fény	
Folyamatos sárga fény	Alvó üzemmód
Villogó sárga fény	Frissítés folyamatban

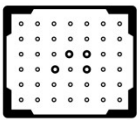
A csomag tartalma



M1 Ultra 3D-szkenner



USB 3.0 adat- és tápkábel (2 m)



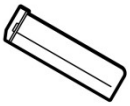
Nagy pontosságú üveg kalibrációs tábla



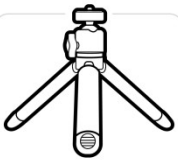
Fényvisszaverő jelölő (Ø6 mm × 10 + Ø3 mm × 10)



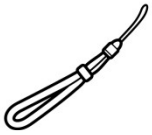
NIR-szűrő × 2



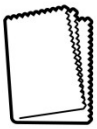
Tartalékakkumulátor



Állvány



Csuklópánt



Tisztítókendő

Első lépések

A számítógép rendszerkövetelményei

Windows – ajánlott	Windows – minimum	macOS – ajánlott	macOS – minimum
Windows 10/11 (64 bites) CPU: Intel Core i7 (13. generációs) vagy újabb Dedikált GPU: NVIDIA GeForce RTX 4060 vagy újabb (8 GB VRAM) RAM: ≥32 GB	Windows 10/11 (64 bites) CPU: Intel Core i7 (7. generációs) Dedikált GPU: NVIDIA GPU (6 GB VRAM) RAM: ≥16 GB	macOS 14 vagy újabb CPU: Apple M4 vagy újabb RAM: ≥32 GB	macOS 14 vagy újabb CPU: Apple M2 RAM: ≥16 GB

Előkészületek

Szoftver telepítése

- **Letöltés:** Keresse fel az ELEGOO Wiki szoftverletöltési oldalát az ELEGOO Scan megkereséséhez és letöltéséhez.

● **Telepítés:**

Windows: Kattintson duplán a telepítőre, majd a telepítés befejezéséhez kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

macOS: A telepítés után engedélyezze az ELEGOO Scan számára a fájlok olvasását és írását. Ezek az engedélyek szükségesek a pontfelhő optimalizálásához és a 3D modellek létrehozásához.

Az akkumulátor első töltése

Fontos – az első használat előtt: A szállításra vonatkozó biztonsági előírások miatt az akkumulátort alacsony töltöttségi szinttel szállítják, és az szállítás közben tovább merülhet. Ezért előfordulhat, hogy az első kézhezvételkor a szkenner nem kapcsol be. Az első használat előtt töltse az akkumulátort legalább 30 percig.

Megjegyzés: Az akkumulátort külön is feltöltheti, ha a töltőkábelt közvetlenül az akkumulátor töltőportjához csatlakoztatja. Az akkumulátort a szkennerbe helyezve is feltöltheti, ha a kábelt a szkenner töltőportjához csatlakoztatja.

A szkenner csatlakoztatása számítógéphez

1. Vezetékes kapcsolat (USB)

- Csúsztassa a szkenner tetején található USB/Wi-Fi kapcsolót USB állásba.

Tartsa lenyomva a **Bekapcsológombot** 2 másodpercig, majd várja meg, amíg bekapcsol a képernyő.



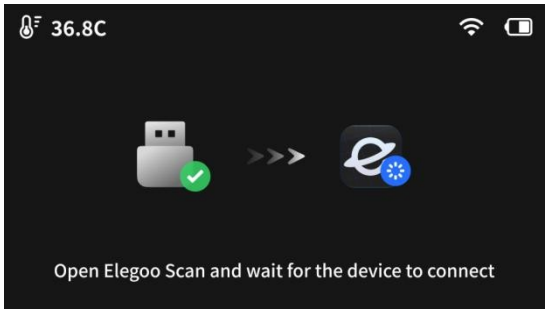
- Csatlakoztassa a mellékelt nagy sebességű USB-kábel egyik végét a szkenner USB Type-C portjához, majd húzza meg a rögzítőcsavart.

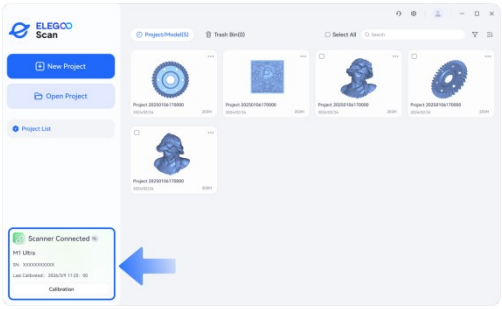


- A stabil adatátvitel érdekében csatlakoztassa a kábel másik végét a számítógép legalább USB 3.0-s szabványt támogató USB-portjához.

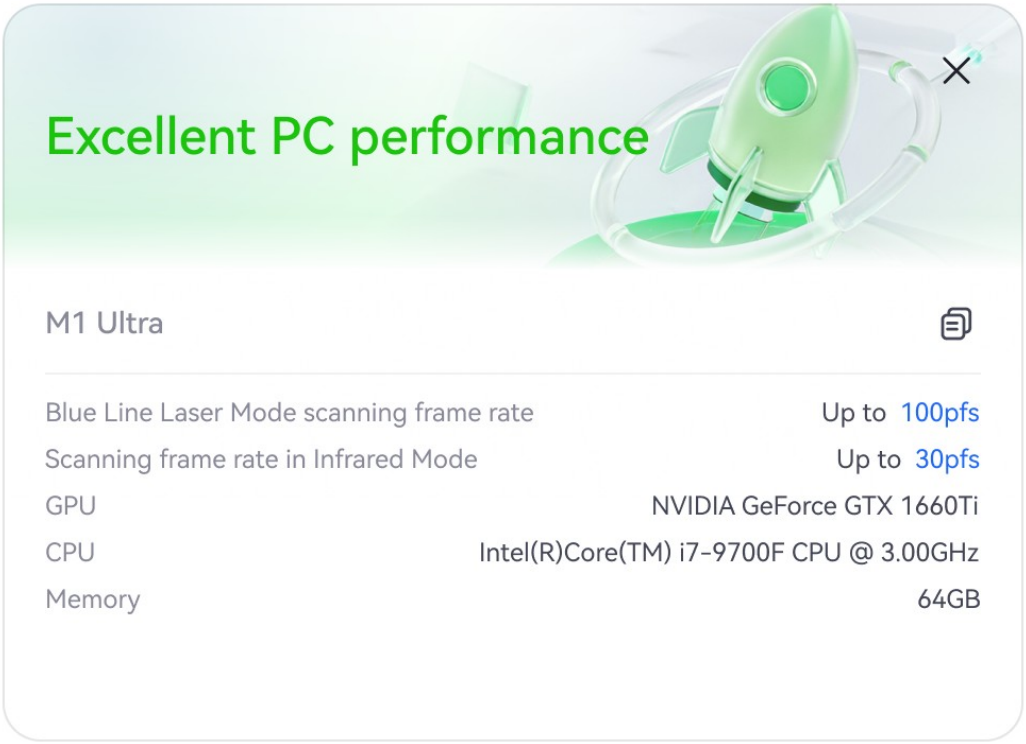


- Indítsa el az ELEGOO Scan programot a számítógépén. A szoftver automatikusan észleli és csatlakoztatja a szkennert. A csatlakozás sikerességét a szkenner képernyője és az ELEGOO Scan bal alsó sarka is jelzi.





- A szkenner első csatlakoztatásakor az ELEGOO Scan automatikusan megnyitja a Performance Check panelt. Javasoljuk, hogy a szkennelés megkezdése előtt végezze el az ellenőrzést.



2. Vezeték nélküli csatlakozás (Wi-Fi)

1. lépés: Váltás Wi-Fi módra

- Csúsztassa a szkenner tetején található USB/Wi-Fi kapcsolót WLAN állásba. Tartsa lenyomva a **Bekapcsológombot** 2 másodpercig, majd várja meg, amíg bekapcsol a képernyő.



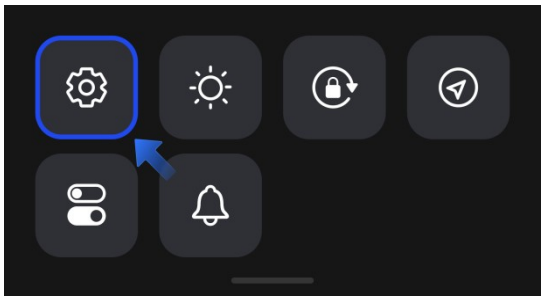
2. lépés: Nyelv kiválasztása

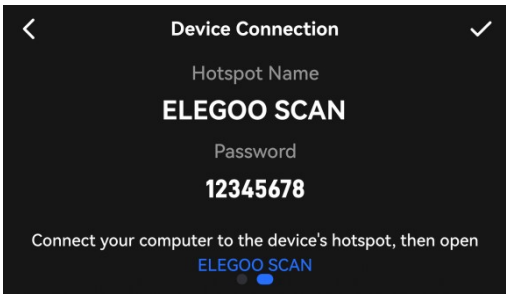
- A szkenner elindulása után húzza végig az ujját az érintőképernyőn a kívánt nyelv kiválasztásához.



3. lépés: A hotspot adatainak megtekintése

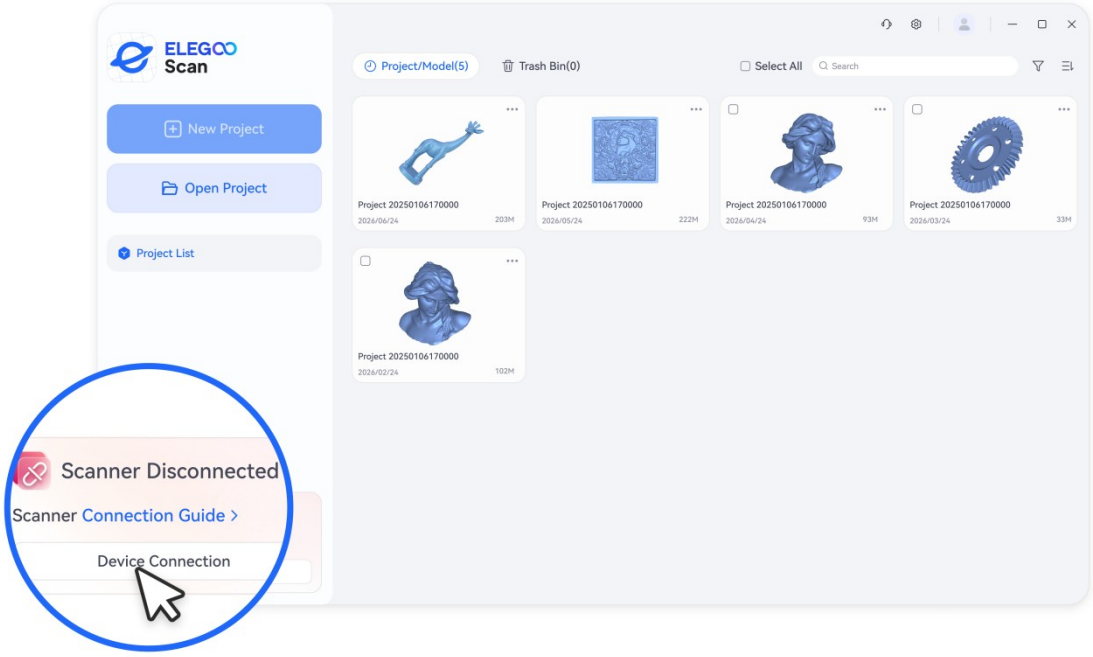
- A gyorsbeállítások panel megnyitásához húzza lefelé az ujját a szkenner érintőképernyőjének felső szélétől. A hotspot nevének és jelszavának megtekintéséhez koppintson a Beállítások lehetőségre.



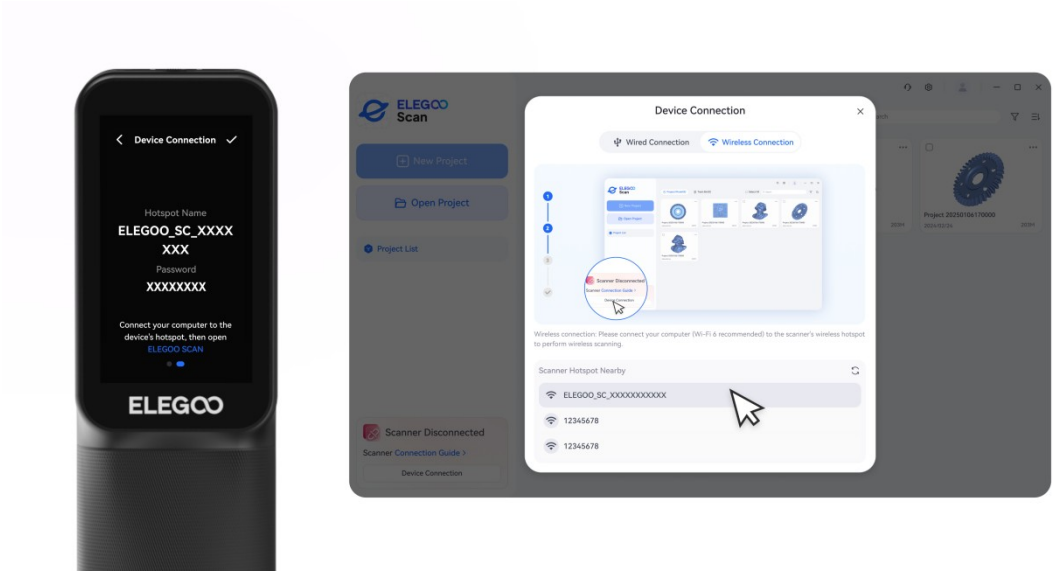


4. lépés: Csatlakozás az ELEGOO Scan segítségével

- Indítsa el az ELEGOO Scan programot a számítógépén, majd kattintson a bal alsó sarokban a **Device Connection (Eszköz csatlakoztatása)** lehetőségre.

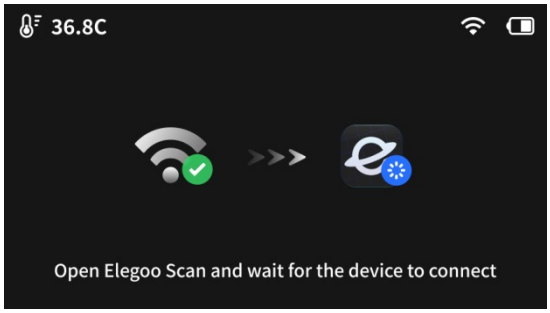


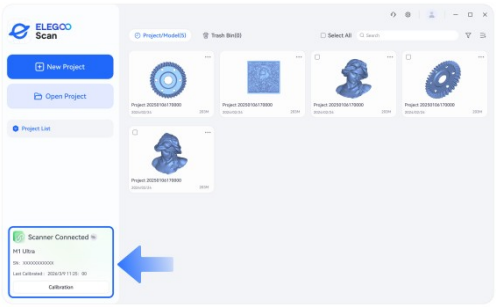
- A csatlakozáshoz válassza ki a listából az M1 Ultra Wi-Fi-hotspotját.



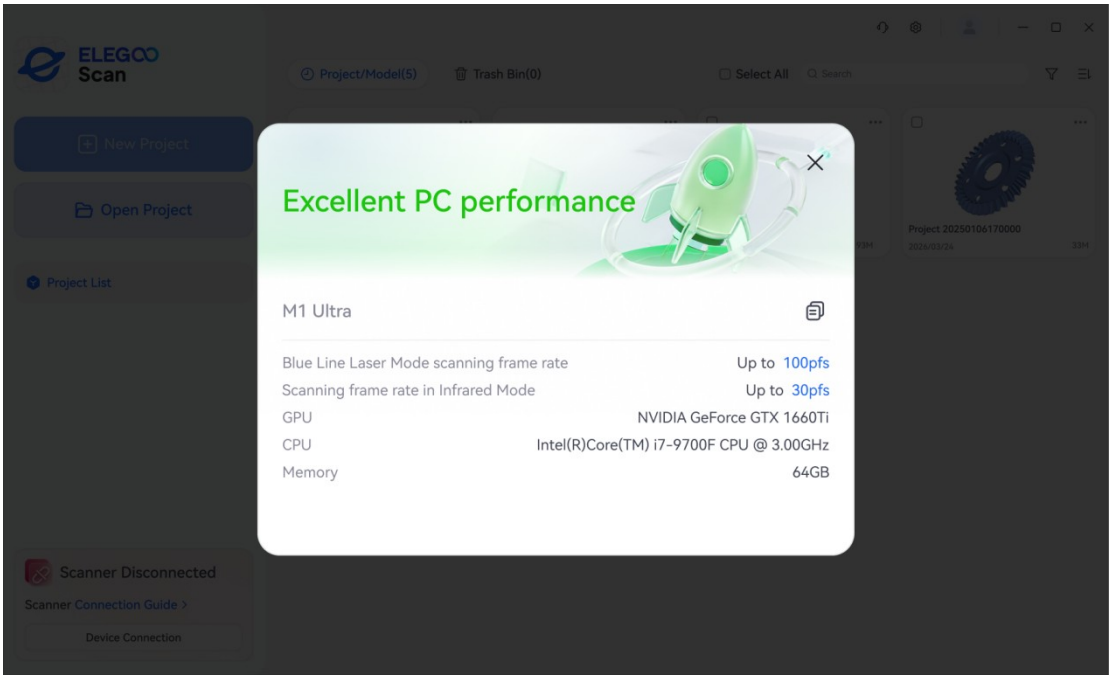
5. lépés: A kapcsolat megerősítése

- A csatlakozás sikerességét a szkenner képernyője és az ELEGOO Scan bal alsó sarka is jelzi.



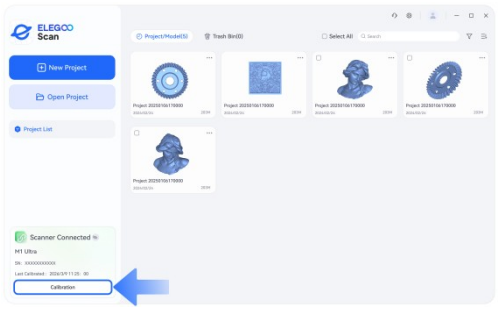


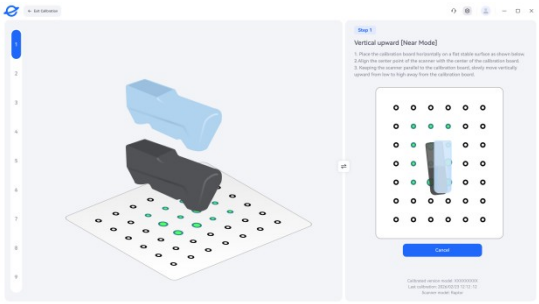
- A szkenner első csatlakoztatásakor az ELEGOO Scan automatikusan megnyitja a Performance Check panelt. Javasoljuk, hogy a szkennelés megkezdése előtt végezze el az ellenőrzést.



Kalibrálás

A kalibrálást az első használat előtt, hosszabb használaton kívüli időszak után, illetve a szkennelési pontosság csökkenése esetén ajánlott elvégezni. Csatlakoztassa a szkennert USB-kábellel a számítógéphez. Vegye ki a nagy pontosságú üveg kalibrációs táblát a védőtok aljából, majd kövesse az ELEGOO Scan kalibrálási utasításait a szkenner gyári kalibrálás szerinti pontosságának helyreállításához.



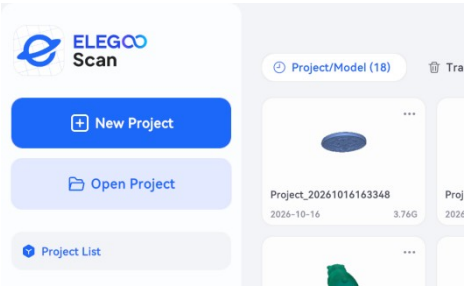


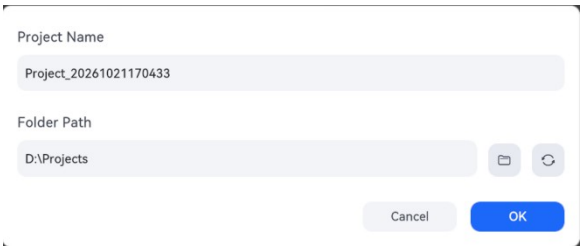
Szkennelés indítása

1. Csatlakoztatás számítógéphez kábellel (USB)

1. lépés: Új projekt létrehozása

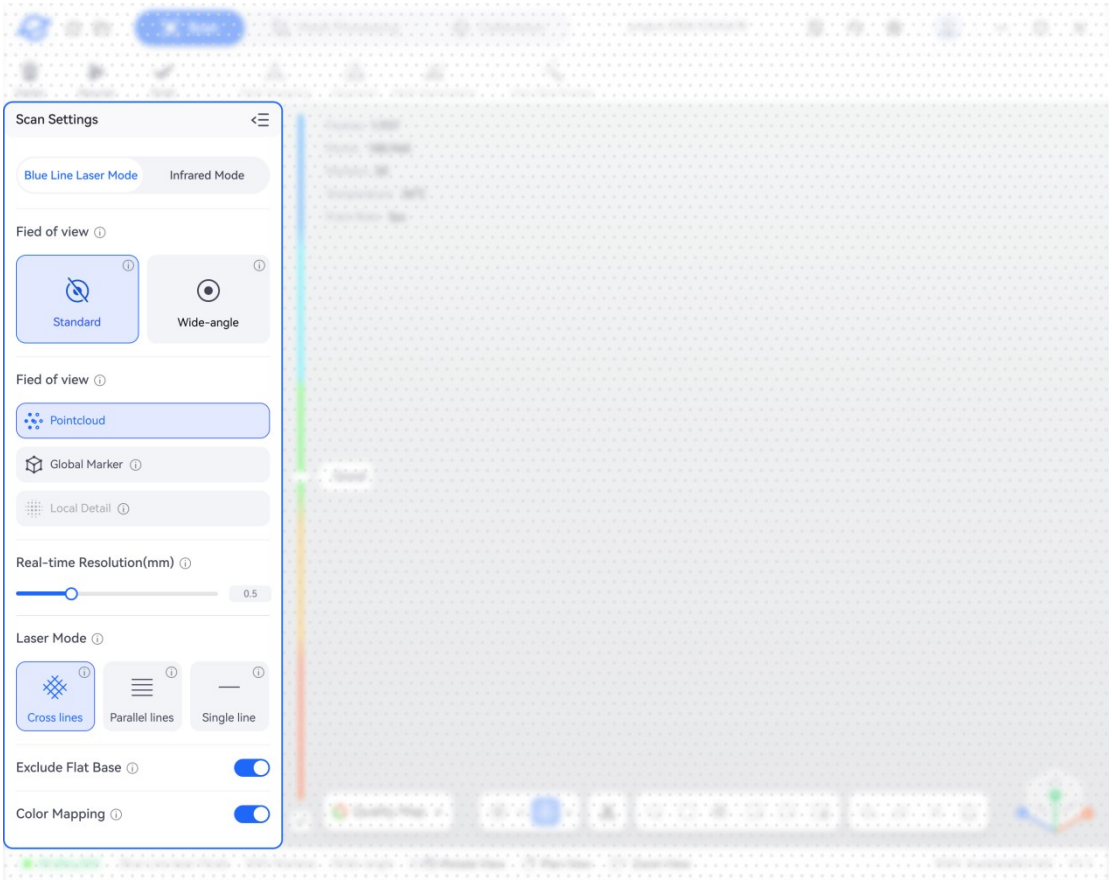
- Az ELEGOO Scan programban kattintson a **New Project (Új projekt)** lehetőségre. Adja meg a projekt nevét, válassza ki a projekt mentési mappáját, majd kattintson az **OK** gombra.





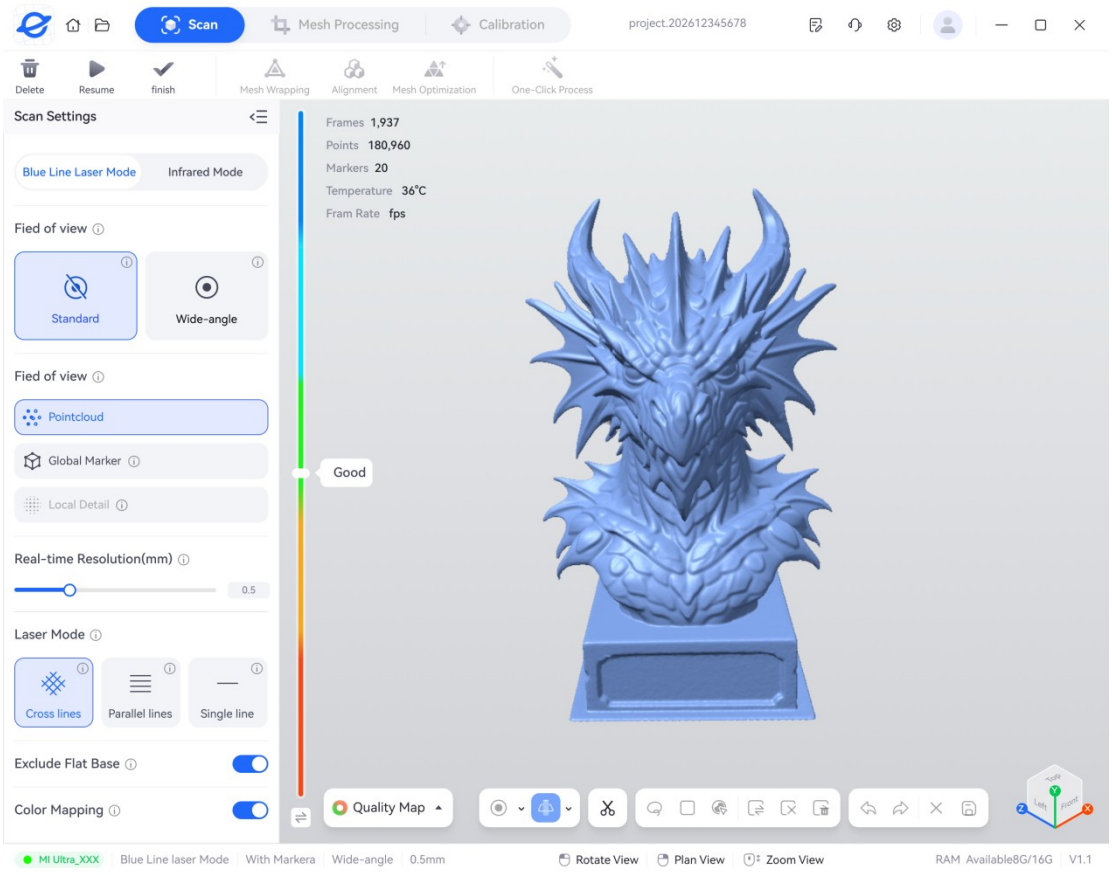
2. lépés: A szkennelési beállítások megadása

- Válassza ki a beolvasandó tárgynak megfelelő szkennelési módot és beállításokat.

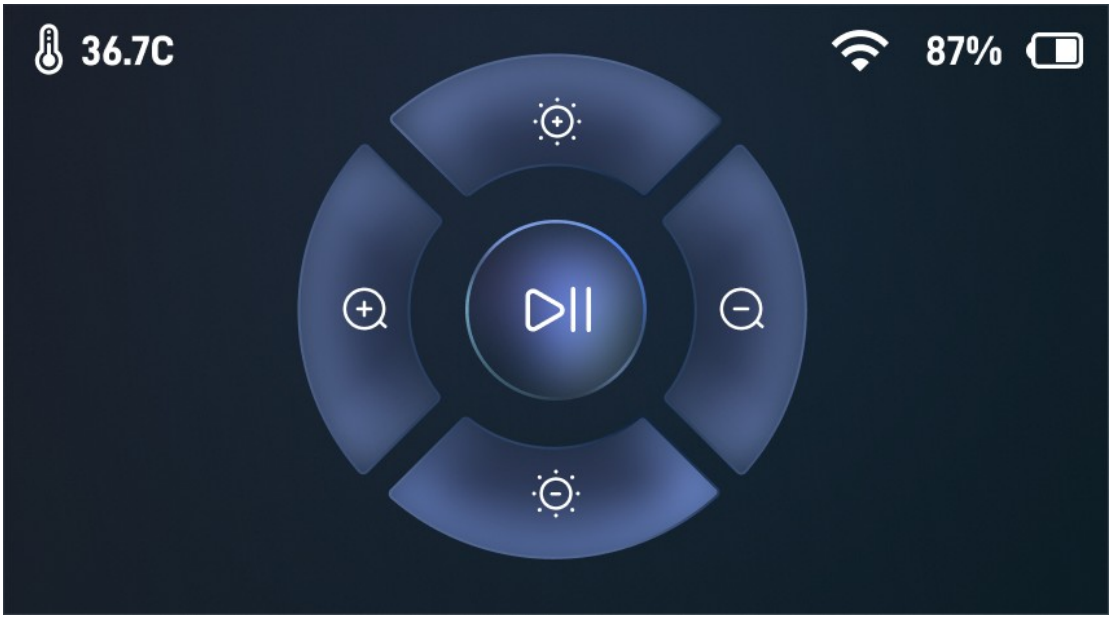


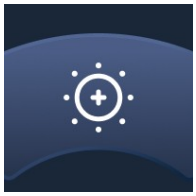
- Nyomja meg a szkenner oldalán található **Indítás/Leállítás** gombot, vagy az előnézet megtekintéséhez kattintson az ELEGOO Scan programban az **Indítás** gombra. Ha készen áll, a szkennelés megkezdéséhez használja ismét ugyanazt a kezelőszervet.

- Szkennelés közben figyelje a számítógép vagy a szkenner képernyőjén látható távolságjelzőt, és szükség szerint módosítsa a szkenner helyzetét és dőlésszögét. Az optimális szkennelési távolság érdekében tartsa a jelzőt a zöld zónában.



- USB-módban a szkenner érintőképernyője nem jeleníti meg az élő szkennelési képet, a szkennelést vezérlő gombok azonban továbbra is elérhetők a képernyőn.



Gomb	Ikon	Funkció
Indítás/Leállítás gomb		Röviden megnyomva: A szkennelés előnézete, indítása vagy szüneteltetése Nyomja meg és tartsa lenyomva (≥ 2 s): A szkennelés befejezése Egymás után kétszer megnyomva: Váltás a 34 keresztvonalas, a 7 párhuzamos vonalas és az egysoros szkennelési mód között
Expozíció +/−	 	Koppintson a **+** vagy a **−** gombra az expozíció egy fokozattal történő növeléséhez vagy csökkentéséhez

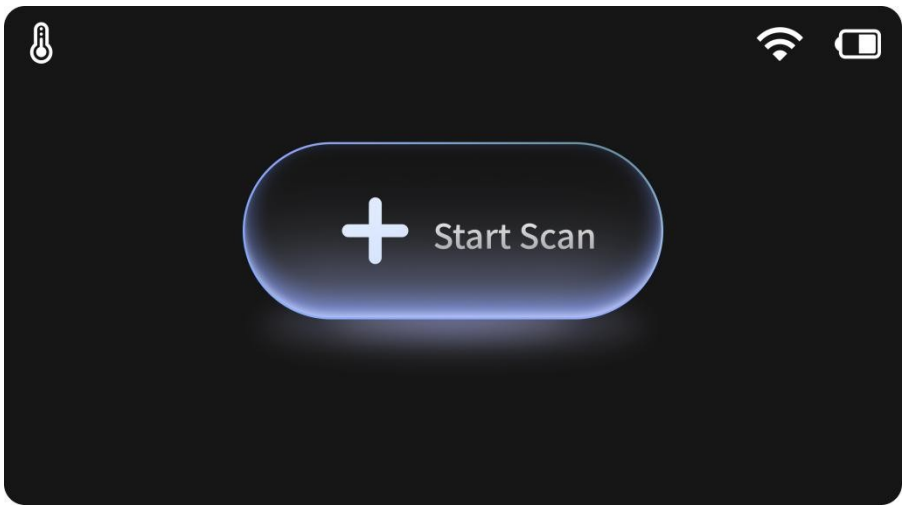
Nagyítás +/−		Koppintson a **+** vagy a **−** gombra a nagyítás egy fokozattal történő növeléséhez vagy csökkentéséhez

2. Vezeték nélküli csatlakozás számítógéphez (Wi-Fi)

Az alábbi lépések bemutatják, hogyan végezhet szkennelést a szkenner érintőképernyőjével.

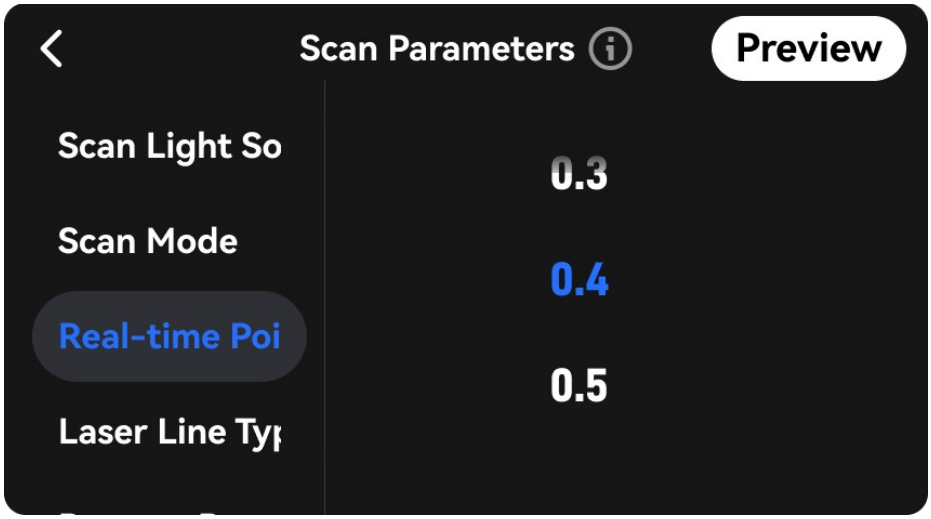
1. lépés: Új projekt létrehozása

- Hozzon létre új projektet a szkenneren vagy a számítógépén futó ELEGOO Scan alkalmazásban.



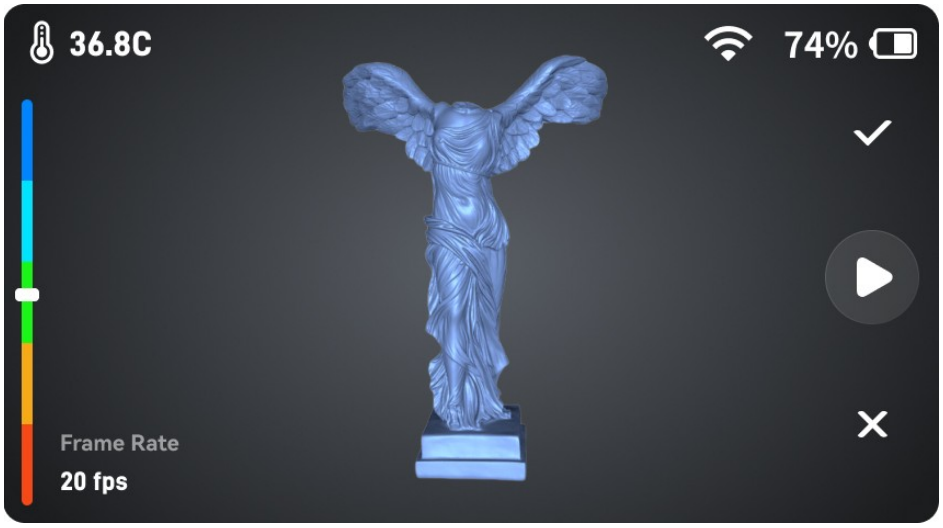
2. lépés: A szkennelési beállítások megadása

A szkenner érintőképernyőjén vagy az ELEGOO Scan alkalmazásban válassza ki a beolvasandó tárgynak megfelelő szkennelési módot és beállításokat. A beállítás befejezése után koppintson az érintőképernyő jobb felső sarkában található **Preview (Előnézet)** gombra, hogy a szkennelés megkezdése előtt megtekinthesse az előnézetet.

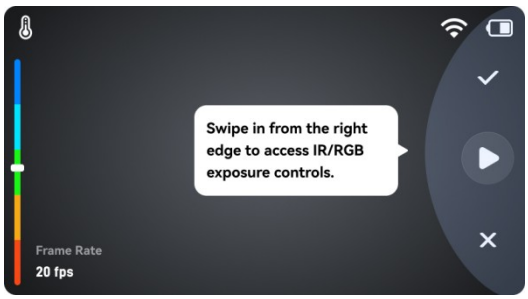


3. lépés: Szkennelés indítása

- A szkennelés előnézetének megtekintéséhez nyomja meg a szkenner oldalán található **Indítás/Leállítás** gombot, vagy koppintson a képernyőn az **Indítás** gombra. Ha készen áll, a szkennelés megkezdéséhez használja ismét ugyanazt a kezelőszervet.
- Szkennelés közben figyelje a távolságjelzőt a szkenneren vagy a számítógép képernyőjén, és szükség szerint módosítsa a szkenner helyzetét és szögét. Az optimális szkennelési távolság érdekében tartsa a jelzőt a zöld zónában.



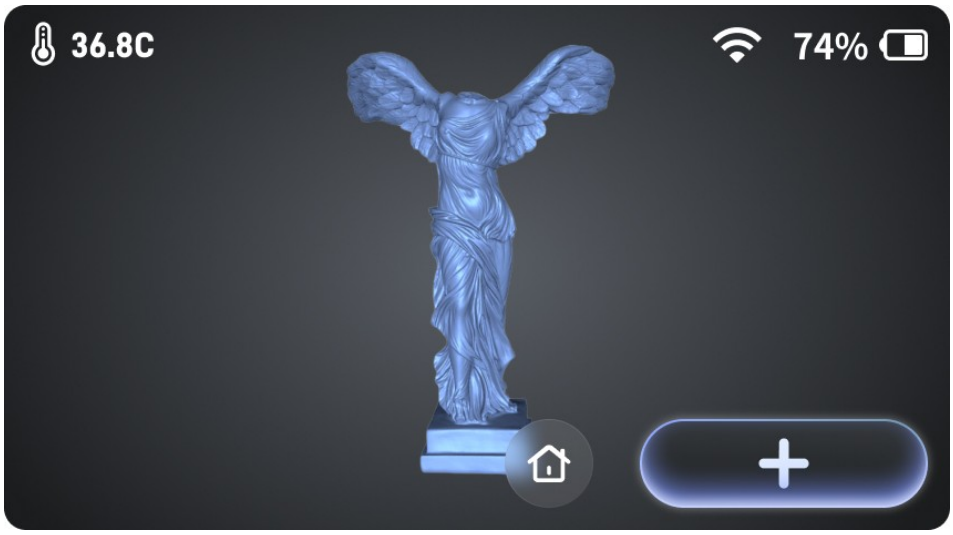
- Szkennelés közben jobbra is húzhatja az ujját a szkenner képernyőjén az IR/RGB-képek megtekintéséhez, és manuálisan módosíthatja az expozíciót.





A szkennelés befejezése

Miután rögzítette az összes szükséges szkennelési adatot, tartsa lenyomva a szkenner oldalán található **Indítás/Leállítás** gombot több mint 2 másodpercig. Másik lehetőségként koppintson a szkenner képernyőjén látható ✓ ikonra, vagy kattintson az ELEGOO Scan alkalmazásban a **Finish (Befejezés)** gombra. A rögzített pontfelhő automatikusan megjelenik az ELEGOO Scan alkalmazásban.



Modellfeldolgozás

A szkennelés után az ELEGOO Scan utófeldolgozó eszközeivel alakítsa a pontfelhőadatokat 3D-s modellé.

Egykattintásos feldolgozás: Kezdőknek ideális funkció, amely automatikusan elvégzi a háló létrehozását, a háló optimalizálását és – ha alkalmazható – a színleképezést.

Kézi feldolgozás (ajánlott):

1. **Háló létrehozása:** Alakítsa át a pontfelhőadatokat háromszöghálóvá egy 3D modell létrehozásához.
2. **Igazítás:** Az eredmény előnézetének megtekintéséhez több szkennelést igazítson egymáshoz, és egyesítse őket egyetlen 3D modellé.
3. **Háló optimalizálása:** Finomítsa a hálót a modell általános minőségének javítása érdekében.
4. **Színtérképezés (ha alkalmazható):** Alkalmazza a rögzített szín- és textúrainformációkat a modell felületére.

Részletes útmutatásért olvassa be az alábbi QR-kódot az ELEGOO Wiki hivatalos oldalának felkereséséhez.