

This information applies to the HP 3D Structured Light Scanners and HP 3D Scan Software Pro v5.

HP 3D Scanners and the HP 3D Scan Software Pro v5 provide a complete solution for creating precise 360° 3D water-tight models of physical objects. The following information provides instructions for the entire process.

Figure : HP 3D Structured Light Scanner Pro

Tieto informácie sa týkajú skenerov HP 3D Structured Light a HP 3D Scan Software Pro v5. Skenery HP 3D a HP 3D Scan Software Pro v5 poskytujú kompletne riešenie na vytváranie presných 360° 3D vodotesných modelov fyzických objektov. Nasledujúce informácie poskytujú pokyny pre celý proces.

Obrázok: HP 3D Structured Light Scanner Pro



Install the HP 3D Scan software and drivers

Before you connect any HP 3D scanning device to the computer, install the HP 3D Scan software and drivers. You can install it from the USB flash drive or download it from the HP website.

Use one of the following methods.

note:

Administrator rights are required.

Install from the USB flash drive

Install from the HP website

Set up the HP 3D Scanner hardware

Use the following instructions to set up your HP 3D scanner.

note:

Before connecting the projector or camera to your computer, install the software and drivers.

1. Set up the tripod according to the manufacturer's instructions.
2. Slide the scanner assembly (base rail with projector and camera) onto the tripod and fasten the thumbscrew on the tripod until the assembly is secure.

Nainštalujte softvér a ovládače HP 3D Scan

Pred pripojením akéhokoľvek skenovacieho zariadenia HP 3D k počítaču nainštalujte softvér a ovládače HP 3D Scan. Môžete ho nainštalovať z jednotky USB Flash alebo stiahnuť z webovej stránky spoločnosti HP.

Použite jednu z nasledujúcich metód.

Poznámka:

Vyžadujú sa práva správcu.

Inštalácia z jednotky USB Flash

Inštalácia z webovej stránky spoločnosti HP

Nastavte hardvér HP 3D Scanner

Na nastavenie vášho skenera HP 3D postupujte podľa nasledujúcich pokynov.

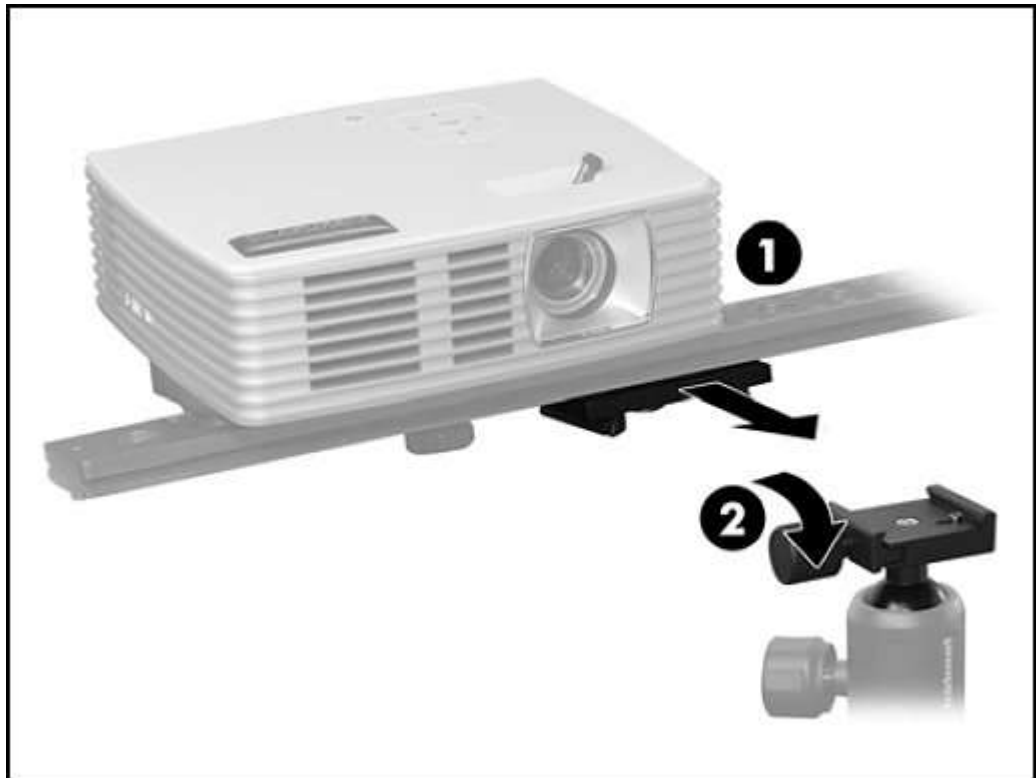
Poznámka:

Pred pripojením projektora alebo fotoaparátu k počítaču nainštalujte softvér a ovládače.

1. Postavte statív podľa pokynov výrobcu.
2. Zasuňte zostavu skenera (základná lišta s projektorom a kamerou) na statív a pripevnite skrutku na statíve, kým nebude zostava zabezpečená.

Obrázok: Pripevnenie zostavy skenera

Figure : Attaching the scanner assembly



1. Scanner assembly
2. Thumbscrew on tripod

If you are setting up the scanner to scan with two cameras, see [Setting up a second camera](#).

3. Connect the included power cable to the AC adapter, connect the power cord to an AC outlet, and then connect the AC adapter to the power connector on the rear of the projector.

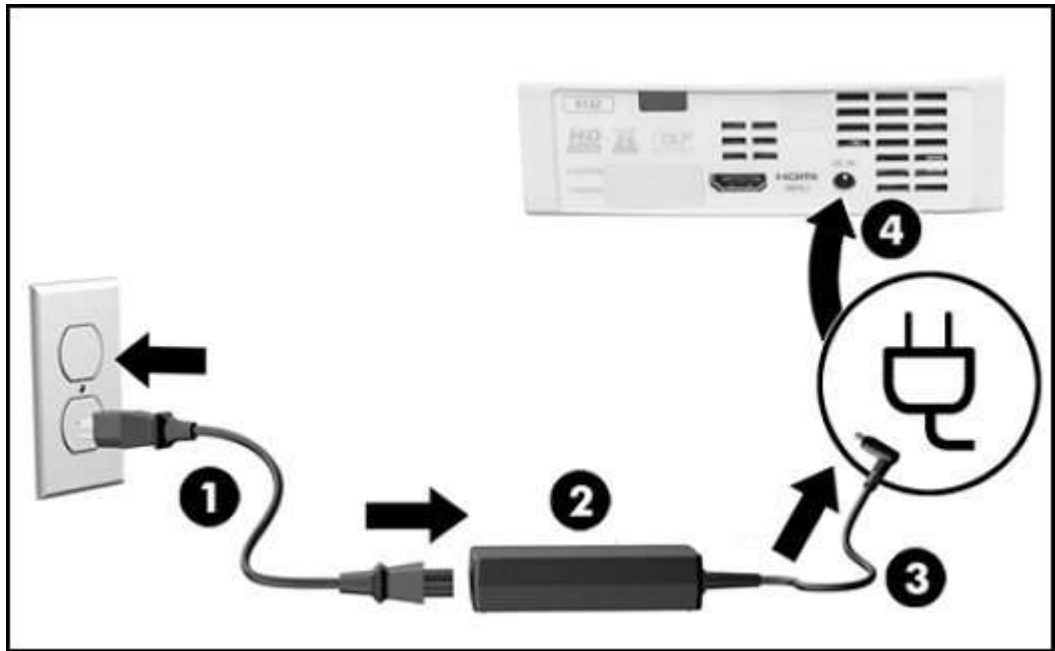
Figure : Connecting the projector to power

1. Zostava skenera
2. Skrutku na statíve

Ak nastavujete skener na skenovanie dvoma fotoaparátmi, pozrite si časť Nastavenie druhého fotoaparátu.

3. Pripojte dodaný napájací kábel k sieťovému adaptéru, pripojte napájací kábel k sieťovej zásuvke a potom pripojte sieťový adaptér k napájacímu konektoru na zadnej strane projektora.

Obrázok: Pripojenie projektora k napájaniu



1. Power cord
 2. AC adapter
 3. AC adapter cable
 4. Power connector on projector
4. Connect the included HDMI cable to the HDMI port on the rear of the projector, and then connect the other end of the cable to an HDMI port on your computer.

note:

By default, the projector source is set to HDMI. However, if you press the source button on top of the projector twice, the source is toggled between VGA and HDMI. For more information, see [Using the projector controls](#).

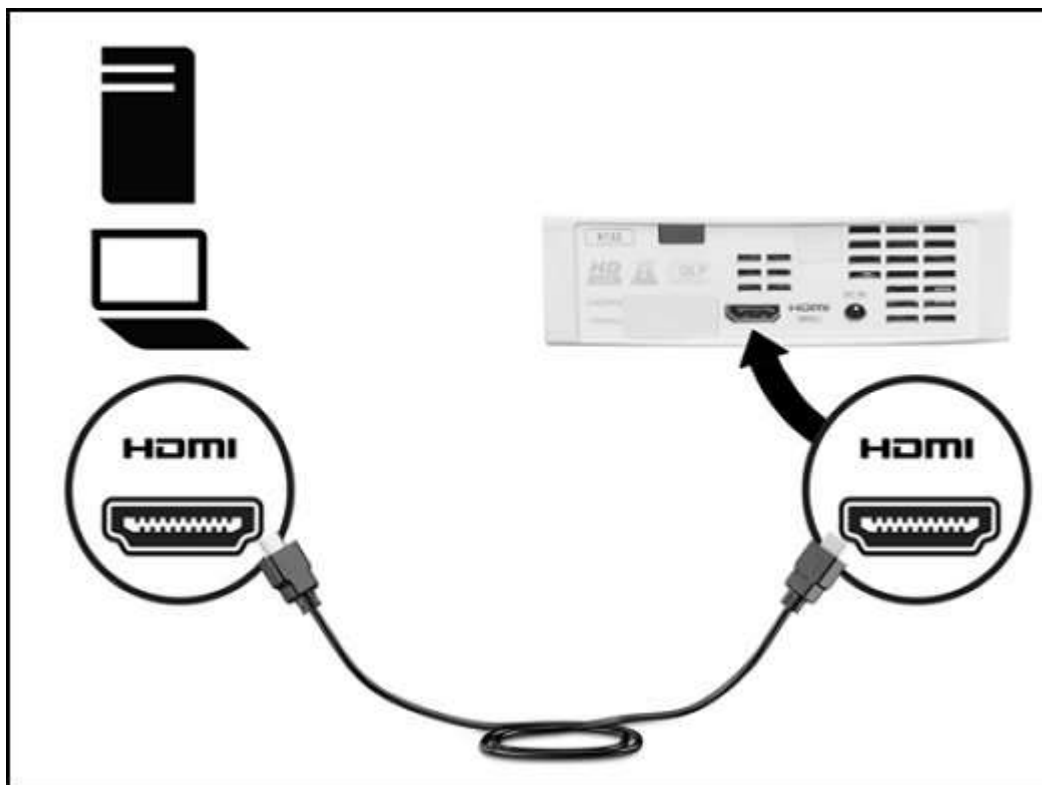
Figure : Connecting the HDMI cable

1. Napájací kábel
 2. Sieťový adaptér
 3. Kábel sieťového adaptéra
 4. Napájací konektor na projektore
4. Pripojte dodaný kábel HDMI k portu HDMI na zadnej strane projektora a potom druhý koniec kábla pripojte k portu HDMI na vašom počítači.

Poznámka:

V predvolenom nastavení je zdroj projektora nastavený na HDMI. Ak však stlačíte tlačidlo zdroja v hornej časti projektora dvakrát, zdroj sa prepne medzi VGA a HDMI. Ďalšie informácie nájdete v časti Používanie ovládacích prvkov projektora.

Obrázok: Pripojenie kábla HDMI

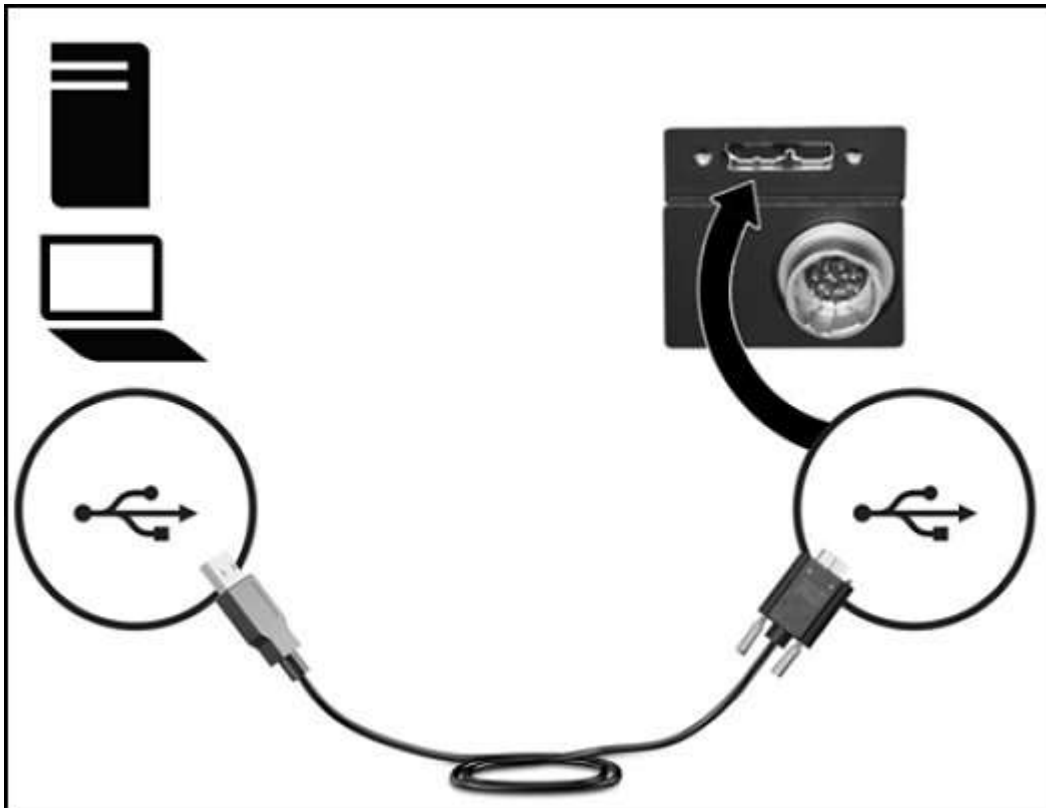


5. Turn the projector on by pressing the **Power** button on top of the projector.
6. Connect the included USB cable to the USB port on the rear of the camera, making sure to tighten the screws on the cable. Then connect the other end of the cable to an USB port on your computer.

Figure : Connecting the USB cable between the camera and the computer

5. Projektor zapnite stlačením tlačidla napájania na hornej strane projektoru.
6. Pripojte dodaný kábel USB k portu USB na zadnej strane fotoaparátu a utiahnite skrutky na kábli. Potom druhý koniec kábla pripojte k portu USB na počítači.

Obrázok: Pripojenie kábla USB medzi fotoaparátom a počítačom



7. Remove the lens caps from the projector and camera/s.

Set up a second camera

Set up the HP 3D Automatic Turntable Pro

Position the camera

Use the information in this section to setup the position and rotation of the camera.

Determine the camera position

The camera can be mounted on either the right or left side of the projector.

Size of the object or area to be scanned **Position of the camera (seen from behind)**

Up to 110 mm (4.3 in)

To the left of the projector

Between 110 and 350 mm (4.3 and 13.7 in) Optional, but better to the left of the projector

Greater than 350 mm (13.7 in)

To the right of the projector

If necessary, mount the camera slide to the other side of the projector. The exact position of the slide (distance from the projector) is set later in the operation. The distance between the camera and the projector optics will be similar to the size of the object or region to be scanned.

Figure : Camera position left of projector for small objects

7. Z projektora a fotoaparátu / fotoaparátov odstráňte krytky objektívu.

Nastavte druhý fotoaparát

Nastavte HP 3D Automatic Turntable Pro

Umiestnite fotoaparát

Informácie v tejto časti použite na nastavenie polohy a rotácie kamery.

Určite polohu kamery

Kameru je možné namontovať na pravú alebo ľavú stranu projektora.

Veľkosť objektu alebo oblasti, ktorá sa má skenovať Poloha kamery (pri pohľade zozadu)

Do 110 mm (4,3 palca) vľavo od projektora

Medzi 110 a 350 mm (4,3 a 13,7 palca) Voliteľné, ale lepšie naľavo od projektora

Väčší ako 350 mm (13,7 palca) napravo od projektora

V prípade potreby namontujte posúvač fotoaparátu na druhú stranu projektora. Presná poloha posúvača (vzdialenosť od projektora) sa nastaví neskôr v prevádzke. Vzďialenosť medzi fotoaparátom a optikou projektora bude podobná veľkosti skenovaného objektu alebo oblasti.

Obrázok: Poloha kamery vľavo od projektora pre malé objekty

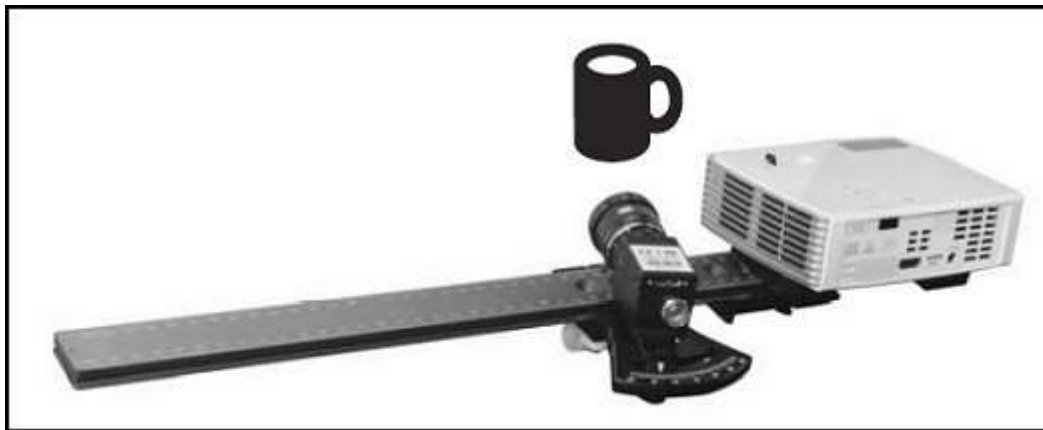


Figure : Camera position right of projector for large objects

Obrázok: Poloha veľkej kamery napravo od projektora



Rotate the camera

To aim the camera at the projection area, use the following steps.

1. Loosen the thumbscrew under the camera.

Fig Otočte fotoaparát

Ak chcete fotoaparát zamerať na projekčnú plochu, postupujte podľa nasledujúcich krokov.

1. Uvoľnite skrutku pod kamerou.

Obrázok: Uvoľnenie palcovej skrutky pod kamerou **ure : Loosening the thumb screw under the camera**

Otočte fotoaparát

Ak chcete fotoaparát zamerať na projekčnú plochu, postupujte podľa nasledujúcich krokov.

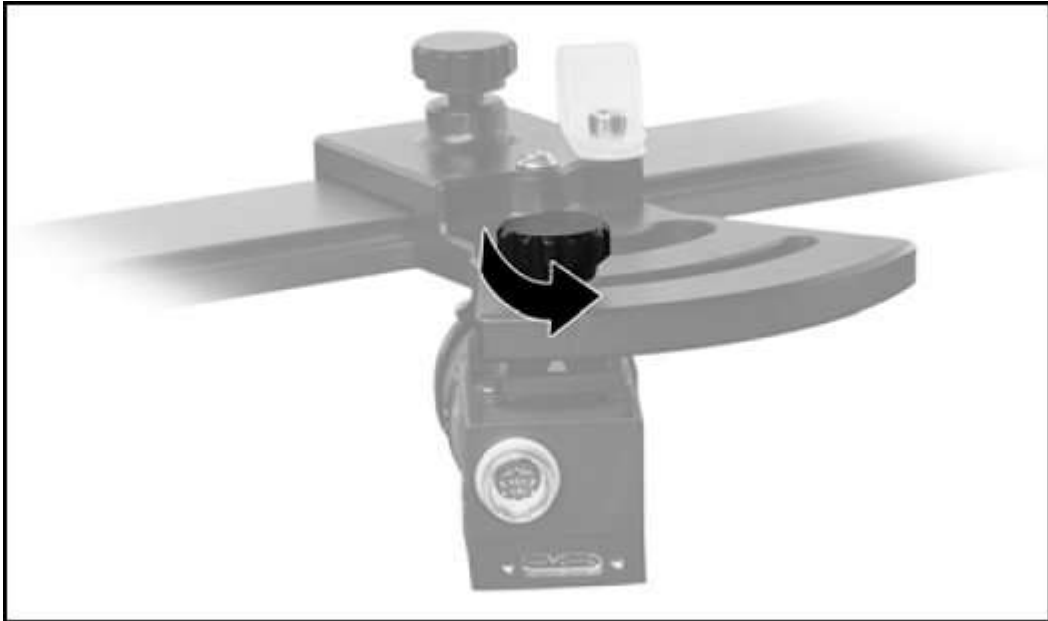
1. Uvoľnite skrutku pod kamerou.

Fig Otočte fotoaparát

Ak chcete zacieliť na projekciu, postupujte podľa predchádzajúcich krokov.

1. Uvoľnite skrutku pod kamerou.

Obrázok: Uvoľnenie palcovej skrutky pod kamerou **ure: Uvoľnenie palcovej skrutky pod kamerou**

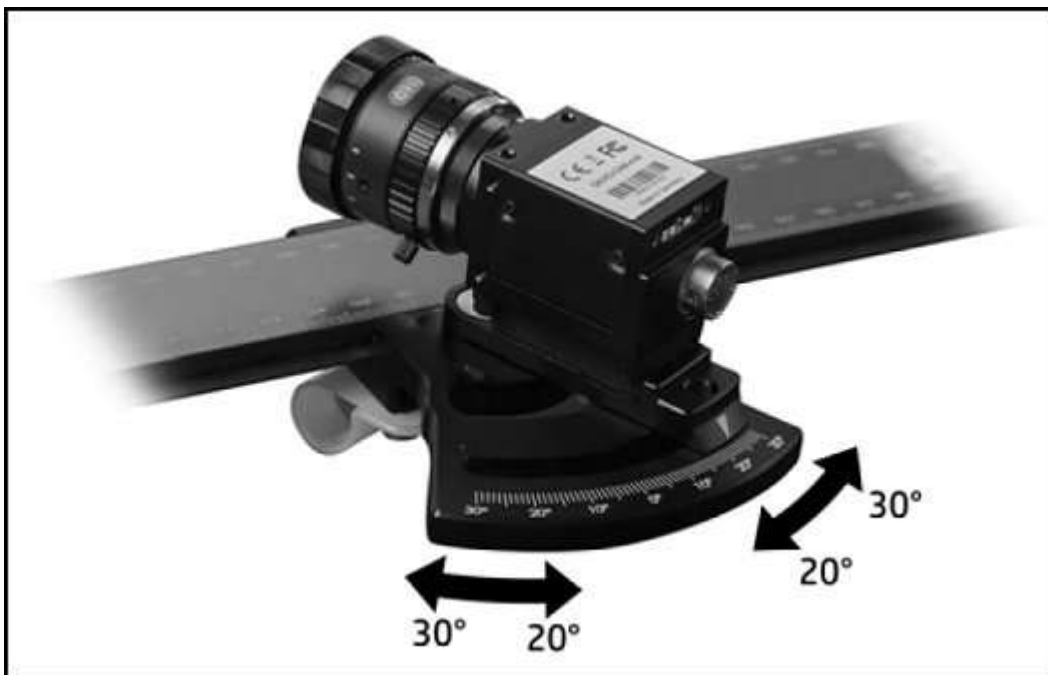


2. Use the degree scale on the camera slide to set the rotation angle, then tighten the thumbscrew. Typically, an angle of 22° is used.

Figure : Setting the camera angle

2. Pomocou stupnice stupnice na posúvači kamery nastavte uhol natočenia a potom utiahnite skrutku. Typicky sa používa uhol 22° .

Obrázok: Nastavenie uhla kamery



For very large objects or objects with deep cavities, you might need a smaller camera angle. Angles less than 20° cause reduced scan quality, introducing more camera noise and other inaccuracies. For flat objects, a very large camera angle, up to 30°, might be beneficial for the highest precision.

Two camera scanning: If using two cameras (second camera sold separately), HP recommends using the same angle for each camera for optimal results. Similar angles can be used; however, if the difference in camera angles is too large, the scan is not as precise. You can use an angle smaller than 20°, but do not use an angle smaller than 10°. If using a smaller angle, do not use **Extended View** mode in the software.

Set up the projector in the software

Make sure the camera, projector, and the HP 3D Scan USB flash drive are connected to your computer.

Use the following steps to set up the projector in Windows and in the HP 3D Scan software.

Check the projector settings

Press the Menu button to open the projector menu. HP does not recommend changing the settings. The required settings are as follows:

- Projection Mode: F
- Projection Location: Table
- Auto Keystone: Off
- Manual Keystone: 0

Figure : Using the projector controls

V prípade veľmi veľkých objektov alebo objektov s hlbokými dutinami budete možno potrebovať menší uhol kamery. Uhly menšie ako 20 ° spôsobujú zníženú kvalitu skenovania, zvyšujú šum kamery a ďalšie nepresnosti. V prípade plochých predmetov môže byť pre najvyššiu presnosť prospešný veľmi veľký uhol kamery až do 30 °.

Skenovanie dvoma fotoaparátmi: Ak používate dva fotoaparáty (druhý fotoaparát sa predáva samostatne), spoločnosť HP odporúča na dosiahnutie optimálnych výsledkov používať rovnaký uhol pre každú kameru. Možno použiť podobné uhly; ak je však rozdiel v uhloch kamery príliš veľký, skenovanie nie je také presné. Môžete použiť uhol menší ako 20°, ale uhol menší ako 10°. Ak používate menší uhol, v softvéri nepoužívajte režim rozšíreného zobrazenia.

Nastavte projektor v softvéri

Uistite sa, že fotoaparát, projektor a jednotka USB 3D Scan USB Flash sú pripojené k počítaču.

Na nastavenie projektora v systéme Windows a v softvéri HP 3D Scan postupujte podľa nasledujúcich krokov.

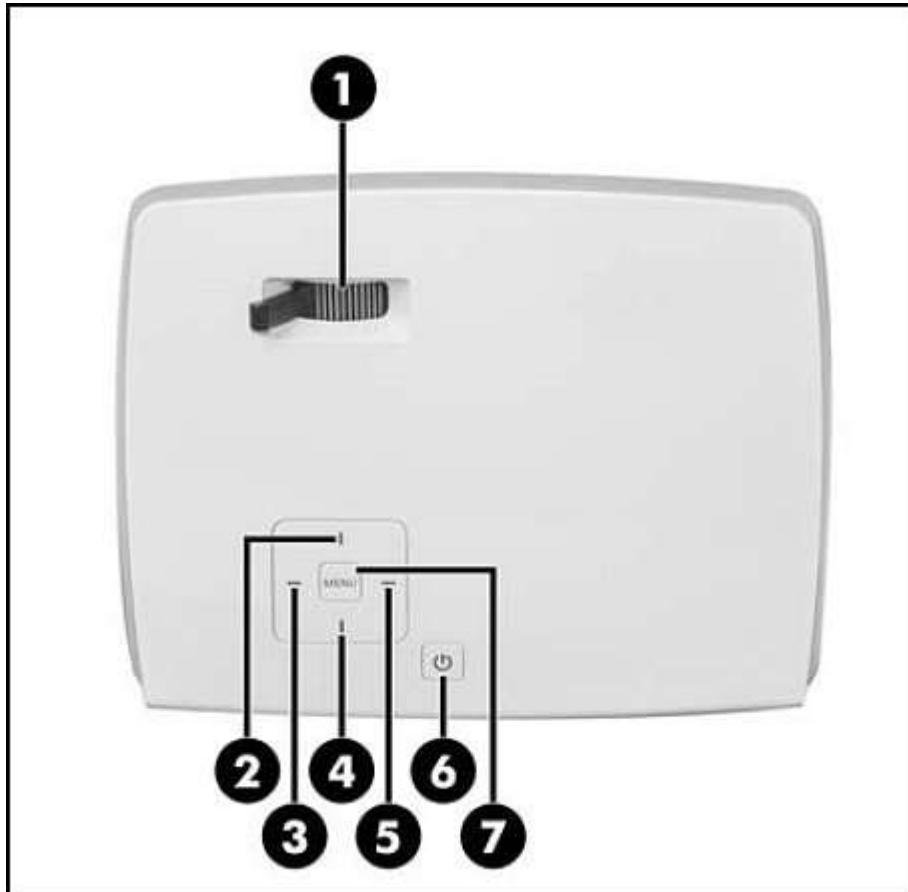
Skontrolujte nastavenia projektora

Stlačením tlačidla Menu otvorte ponuku projektora. Spoločnosť HP neodporúča zmenu nastavení. Požadované nastavenia sú nasledujúce:

- Premietací režim: F

- Miesto projekcie: Tabuľka
- Auto Keystone: Off
- Manual Keystone: 0

Obrázok: Používanie ovládacích prvkov projektora



1. Focus lever
2. Source button or Up button in a menu
3. Left button
4. Down button
5. Right button
6. Power button
7. Menu button

note:

To restore these settings, see the projector manual from the manufacturer.

Set the projector input to HDMI

Using the following steps, check and verify that the input source is set to HDMI to connect the projector to the computer. (This is usually set automatically.)

1. Press the Source button on the projector.
2. Select the desired video source (HDMI) using the Up and Down buttons.
3. Press the Right button to confirm your selection.

Set the projector as an Extended Desktop in Windows

Use the following steps to set the projector as an Extended Desktop.

1. Right-click in a blank area of the Windows desktop and select Screen resolution or Display Settings, depending on your Windows version.
2. The Screen Resolution or Display Settings window displays. In this window, you can separately configure your two displays, the monitor and the projector.
3. Select your monitor and select Make this my main display.
4. Click the projector (Acer K132) in the Display window. Next to Multiple displays, select Extend these displays. This enables the HP 3D Scan software to project the stripe patterns while the user interface displays on your screen.

Verify that the projector resolution is set to its native (recommended) value, which is 1280 x 800 for the Acer K132.

Figure : Example of extending the displays (image may vary)

1. Zaostróvacia páka
2. Tlačidlo zdroja alebo tlačidlo hore v ponuke
3. Ľavé tlačidlo
4. Tlačidlo dole
5. Pravé tlačidlo
6. Vypínač
7. Tlačidlo ponuky

Poznámka:

Ak chcete obnoviť tieto nastavenia, pozrite si príručku k projektoru od výrobcu.

Nastavte vstup projektoru na HDMI

Podľa nasledujúcich krokov skontrolujte a overte, či je vstupný zdroj nastavený na HDMI na pripojenie projektoru k počítaču. (Spravidla sa nastaví automaticky.)

1. Stlačte tlačidlo Source na projektore.
2. Vyberte požadovaný zdroj videa (HDMI) pomocou tlačidiel hore a dole.
3. Stlačením tlačidla Doprava potvrdíte svoj výber.

Nastavte projektor ako rozšírenú plochu v systéme Windows

Pomocou nasledujúcich krokov nastavíte projektor ako rozšírenú pracovnú plochu.

1. Pravým tlačidlom myši kliknite na prázdne miesto na pracovnej ploche Windows a v závislosti od verzie systému Windows vyberte položku Rozlíšenie obrazovky alebo

Nastavenia displeja.

2. Zobrazí sa okno Rozlíšenie obrazovky alebo nastavenie displeja. V tomto okne môžete samostatne nakonfigurovať svoje dve displeje, monitor a projektor.
 3. Vyberte monitor a vyberte položku Make this my main display.
 4. V okne displeja kliknite na projektor (Acer K132). Vedľa položky Viac obrazoviek vyberte možnosť Rozšíriť tieto obrazovky. To umožní softvéru HP 3D Scan premietat' vzory pruhov, zatiaľ čo sa na obrazovke zobrazí používateľské rozhranie.
- Skontrolujte, či je rozlíšenie projektoru nastavené na jeho natívnu (odporúčanú) hodnotu, ktorá je pre model Acer K132 1280 x 800.

Obrázok: Príklad rozšírenia displejov (obrázok sa môže líšiť)

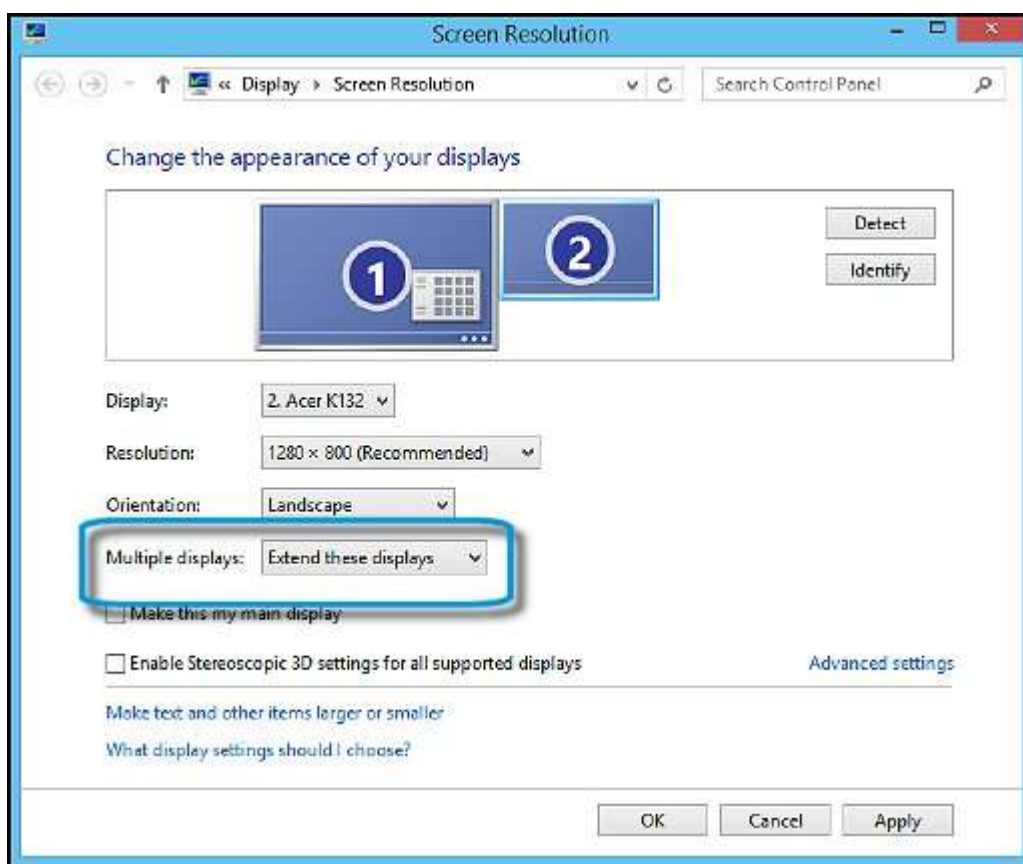
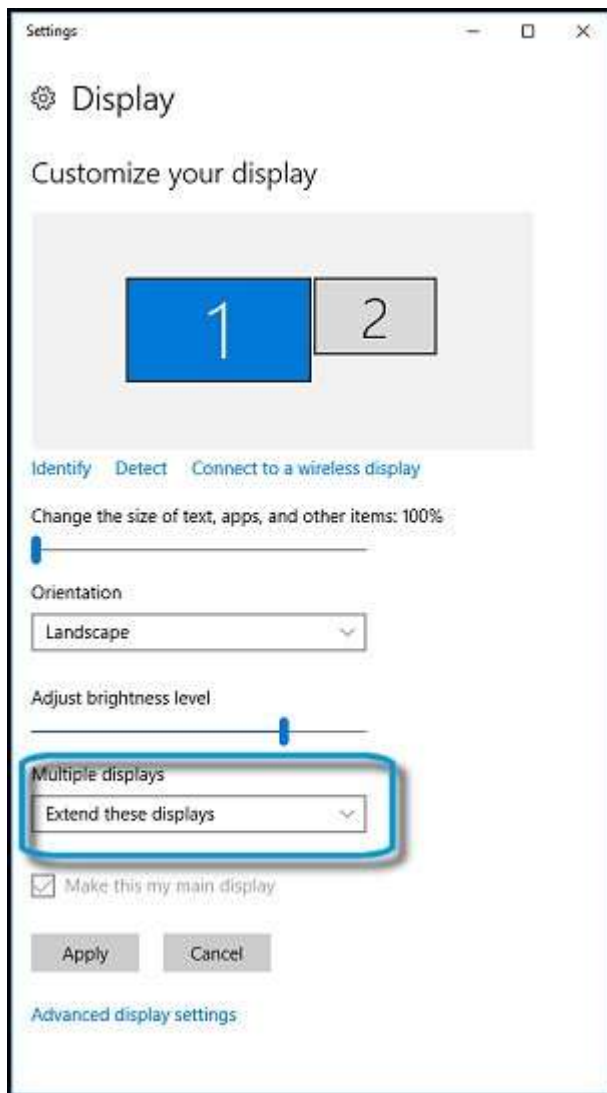


Figure : Example of extending the displays in Windows 10

Obrázok: Príklad rozšírenia displejov v systéme Windows 10



5. Choose the projector and click Advanced settings. In the Monitor tab, make sure the projector is set to its correct native refresh rate, which is 60 Hz for the Acer K132.
6. When the settings are correct, the monitor and projector show the same desktop wallpaper, but different contents. You can move your mouse between the monitor and the projector image. Any window can be moved back and forth between the monitor and the projector.

If the main HP 3D Scan window is displayed on the projector, click the title bar and drag it onto the monitor.

Perform the initial hardware setup in the HP 3D Scan Software

After successfully connecting all of the devices, use the following steps to select the hardware settings.

Step 1: Select the Setup Type

On the Setup tab, under Setup Type, select HP 3D Structured Light Scanner Pro S2 or S3, depending on your product.

Figure : Selecting the Setup Type

5. Vyberte projektor a kliknite na položku Advanced settings (Rozšírené nastavenia). Na karte Monitor skontrolujte, či je projektor nastavený na správnu natívnu obnovovaciu frekvenciu, ktorá je pre model Acer K132 60 Hz.

6. Ak sú nastavenia správne, na monitore a projektore sa zobrazí rovnaká tapeta pracovnej plochy, ale iný obsah. Myš môžete posúvať medzi monitorom a obrazom projektora. Medzi monitorom a projektorem je možné posúvať akékoľvek okno.

Ak sa na projektore zobrazí hlavné okno HP 3D Scan, kliknite na záhlavie a potiahnite ho na monitor.

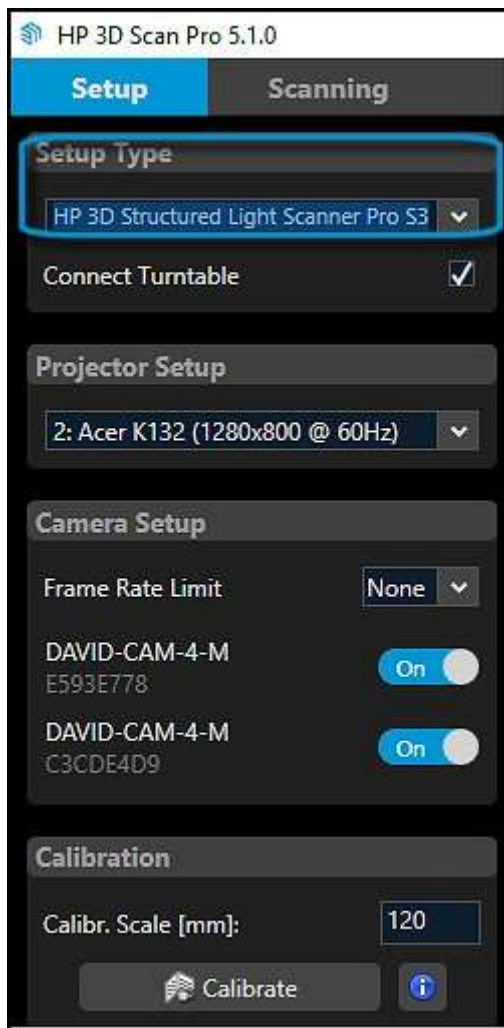
Vykonajte počiatočné nastavenie hardvéru v softvéri HP 3D Scan

Po úspešnom pripojení všetkých zariadení vyberte pomocou nasledujúcich krokov nastavenie hardvéru.

Krok 1: Vyberte typ inštalácie

Na karte Nastavenie v časti Typ inštalácie vyberte HP 3D Structured Light Scanner Pro S2 alebo S3, v závislosti od vášho produktu.

Obrázok: Výber typu nastavenia



Step 2: Select the projector

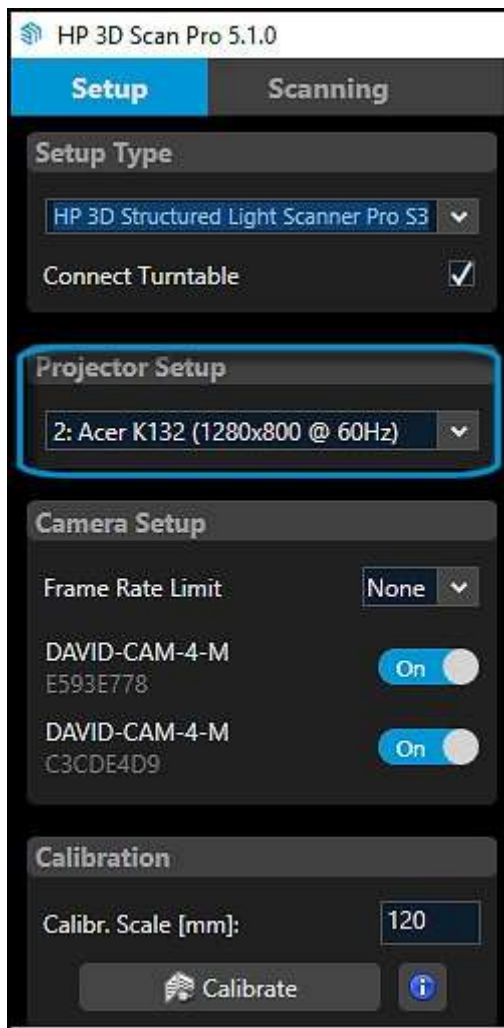
Under Projector Setup, select your projector from the list. After the projector is selected, it projects the setup pattern.

Figure : Selecting the Projector Setup

Krok 2: Vyberte projektor

V časti Nastavenie projektora vyberte projektor zo zoznamu. Po výbere projektora premietne vzor nastavenia.

Obrázok: Výber nastavenia projektora



Step 3: Set the working distance

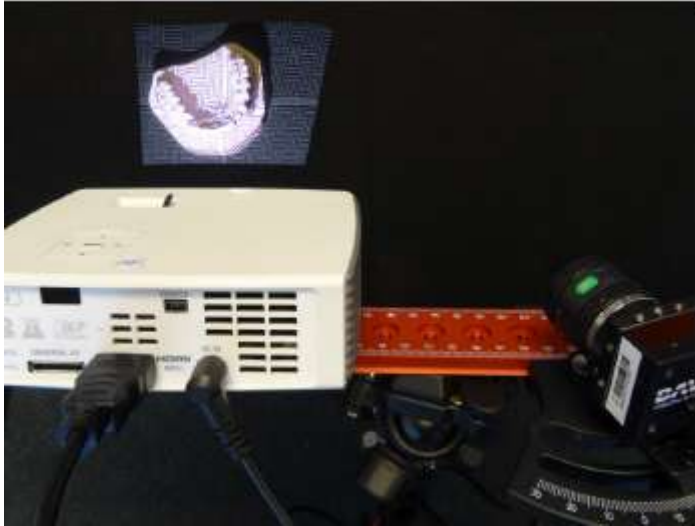
Place the scanner in front of the object to be scanned and aim the projector so that it illuminates the surface. Make sure the entire object is illuminated, but as little as possible of the area around the object.

Figure : Object setup showing projector and camera arrangement

Krok 3: Nastavte pracovnú vzdialenosť

Skener umiestnite pred skenovaný objekt a nasmerujte projektor tak, aby osvetľoval povrch. Uistite sa, že celý objekt je osvetlený, ale čo najmenší z oblasti okolo objektu.

Obrázok: Nastavenie objektu znázorňujúce usporiadanie projektora a kamery



Step 4: Focus the projector

[Adjust the projector focus with the focus lever](#) so that the projected stripes are perfectly focused on the object surface.

Step 5: Select the camera

Under Camera Setup, select your camera(s), for example DAVID-CAM-3.1-M. The live image from the camera displays.

Set the mechanical aperture and focus so that you get a picture. [Camera focus instructions](#)

If you have two cameras, click one of the preview images in the right pane under Camera Control to display that image in the live preview area in the center of the screen.

Step 6: Check the camera position

If necessary, move the camera slide by loosening the thumbscrew so that the camera is aimed on the projected pattern on the object. Then tighten the thumbscrew.

If the viewing range of the projector and / or camera contains much more than the surface of the object to be scanned, reduce the working distance of the scanner by moving the scanner closer to the object. For the HP 3D Structured Light Scanner S2 and S3, the minimum scan area is around 100 mm by 60 mm (3.9 in by 2.3 in).

Step 7: Set the exposure time

Set the exposure time to the same value as the frame rate of the projector, usually 1/60s; otherwise the camera image will flicker or pulsate when looking at the projection. If this happens, adjust the exposure time.

Figure : Setting the exposure time

Krok 4: Zaostrite na projektor

Zaostrenie projektora nastavte zaostravacou pákou tak, aby premietané pruhy boli dokonale zaostrené na povrchu objektu.

Krok 5: Vyberte fotoaparát

V časti Camera Setup vyberte svoje fotoaparáty, napríklad DAVID-CAM-3.1-M. Zobrazí sa živý obrázok z fotoaparátu.

Nastavte mechanickú clonu a zaostrite tak, aby ste získali obrázok. Pokyny na zaostrenie fotoaparátu

Ak máte dva fotoaparáty, kliknite na jeden z náhľadu obrázkov v pravom paneli v časti Ovládanie kamery a zobrazte tento obrázok v oblasti živého náhľadu v strede obrazovky.

Krok 6: Skontrolujte polohu kamery

Ak je to potrebné, posuňte posúvač fotoaparátu uvoľnením skrutky tak, aby kamera smerovala na premietaný obrazec na objekte. Potom utiahnite skrutku.

Ak rozsah pozorovania projektora a / alebo kamery obsahuje omnoho viac, ako je povrch objektu, ktorý sa má skenovať, zmenšíte pracovnú vzdialenosť skenera posunutím skenera bližšie k objektu. Pre HP 3D štruktúrované svetelné skenery S2 a S3 je minimálna oblasť skenovania približne 100 mm x 60 mm (3,9 palca až 2,3 palca).

Krok 7: Nastavte čas expozície

Nastavte expozičný čas na rovnakú hodnotu ako snímková frekvencia projektora, zvyčajne 1/60 s; v opačnom prípade bude obraz kamery pri pohľade na projekciu blikať alebo pulzovať. Ak k tomu dôjde, upravte expozičný čas.

Obrázok: Nastavenie času expozície



Step 8: Focus the camera

Adjust the aperture of the camera with the aperture dial so that you get a bright picture. Look at the camera image in the software and watch the sharpness of the object and the sharpness of

the projected black and white stripes. Adjust the camera focus with the focus dial so that the object focus is as sharp as possible.

note:

The aperture f-stop can be set between 16 and 1.4. Set the aperture to a lower f-stop in dark conditions and a higher f-stop in bright conditions. The sharpness of the image is lost if the camera aperture is set to an f-stop higher than 16.

1. To set the **camera aperture**, loosen the lens screw closer to the body of the camera (1) and twist the adjustment ring closest to the camera (2). Fasten the screw when the aperture is set.

Figure : Adjusting the aperture, then tightening the screws

Krok 8: Zaostrite fotoaparát

Nastavte clonu fotoaparátu pomocou voliča clony tak, aby ste získali jasný obraz. Prezrite si obrázok kamery v softvéri a sledujte ostrosť objektu a ostrosť premietaných čiernobielych pruhov. Zaostréním fotoaparátu zaoštrovacím kolieskom zaostrite tak, aby bolo zaostrenie na objekt čo najostrejší.

Poznámka:

Clona clony sa dá nastaviť medzi 16 a 1,4. Za tmavých podmienok nastavte clonu na nižšiu clonu a v jasných podmienkach vyššiu clonu. Ostrosť obrázka sa stratí, ak je clona fotoaparátu nastavená na clonu vyššiu ako 16.

1. Ak chcete nastaviť clonu fotoaparátu, povoľte skrutku objektívu bližšie k telu fotoaparátu (1) a otočte nastavovací krúžok najbližšie k fotoaparátu (2). Po nastavení clony utiahnite skrutku.

Obrázok: Nastavenie clony a dotiahnutie skrutiek



2. To set the **camera focus**, loosen the lens screw farther from the body of the camera (1) and twist the adjustment ring farther from the camera (2). Fasten the screw when the focus is set.

Figure : Adjusting the focus, then tightening the screws

2. Ak chcete zaostriť na fotoaparát, povoľte skrutku objektívu ďalej od tela fotoaparátu (1) a otočte nastavovací krúžok ďalej od fotoaparátu (2). Po nastavení zaostrenia skrutku utiahnite.

Obrázok: Nastavenie zaostrenia a dotiahnutie skrutiek



Step 9: Set the projector brightness and camera aperture

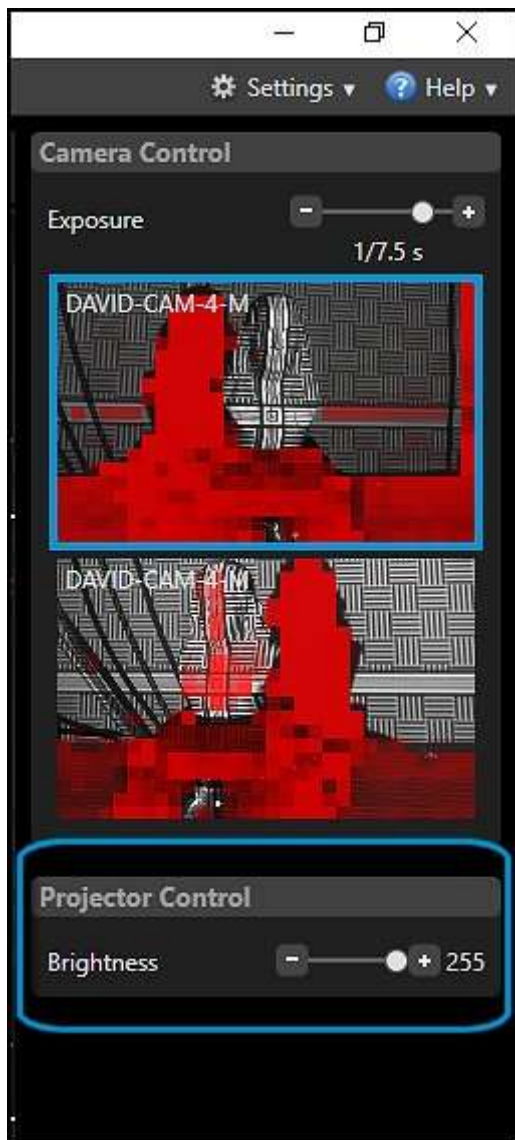
Under Projector Control, move the Brightness slider to the maximum setting. Reduce the brightness only if a clean modulation is not possible.

Figure : Setting the Projector Brightness

Krok 9: Nastavte jas projektora a clonu kamery

V časti Ovládanie projektora posuňte posúvač Jas na maximum. Znížte jas iba v prípade, že nie je možná čistá modulácia.

Obrázok: Nastavenie jasu projektora

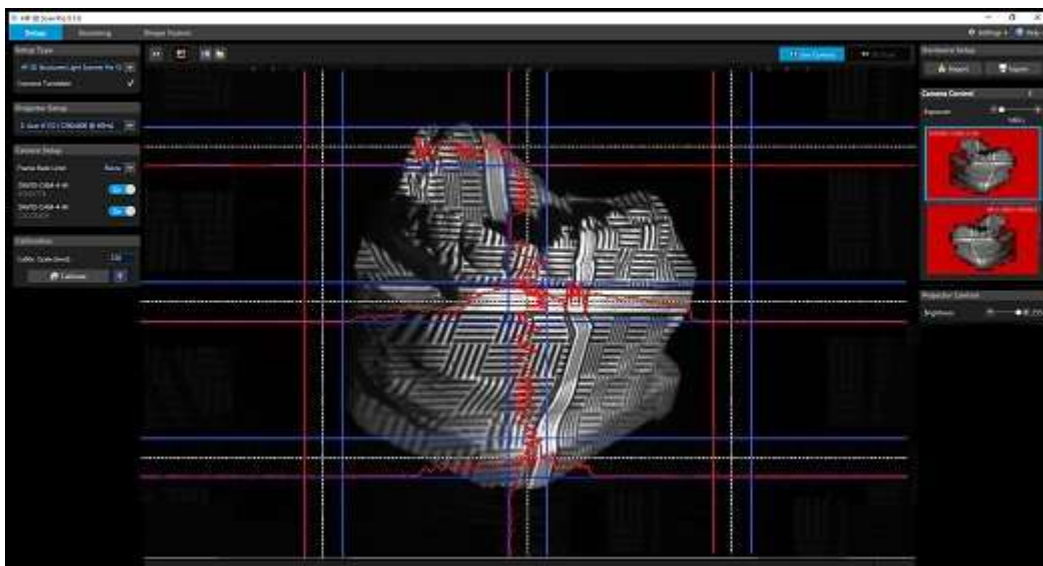


Adjust the [mechanical aperture dial](#) on the camera. The live preview evaluates the brightness as colors. Set the brightness so that the preview shows as few red areas on the object as possible.

Figure : Typical live image with good setup and settings

Nastavte volič clony na fotoaparáte. Živý náhľad vyhodnocuje jas ako farby. Nastavte jas tak, aby sa v náhľade zobrazoval čo najmenší počet červených oblastí na objekte.

Obrázok: Typický živý obraz s dobrým nastavením a nastavením



This more technical view is shown with red curves overlaying the center camera image. Consider only those areas in the camera image that show the regular sine waves. The displayed intensity curves (red) must be sinusoidal and may neither be under saturated nor over saturated, meaning that the red sine curve should not be cropped at the blue lines. If the curves are strongly flattened in the dark area (bottom or left) without being close to the lower blue lines, the ambient light might be too strong. In this case, darken the room.
note:

The aperture dial on the camera has a scale (f-stop from 16 to 1.4). Even for very bright conditions (small objects), do not set the f-stop higher than 16, otherwise you will lose sharpness. If necessary, reduce the Projector Brightness value in the software.

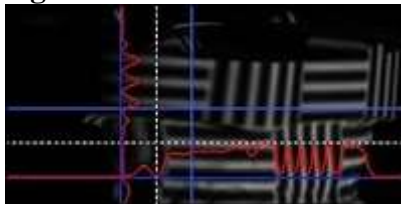
Tento technický pohľad je zobrazený s červenými krivkami, ktoré pokrývajú stredný obraz z kamery. Zvážte iba tie oblasti na obrázku kamery, ktoré ukazujú pravidelné sínusové vlny. Zobrazené krivky intenzity (červené) musia byť sínusoidné a nesmú byť ani pod nasýtenými, ani nad nasýtenými, to znamená, že krivky červeného sínusu by sa nemali orezávať na modrých čiarach.

Ak sú krivky silne sploštené v tmavej oblasti (spodná alebo ľavá) bez toho, aby boli blízko spodných modrých čiar, okolité svetlo môže byť príliš silné. V takom prípade stmavte miestnosť.

Poznámka:

Otočný ovládač clony na fotoaparáte má stupnicu (clona od 16 do 1,4). Aj pri veľmi jasných podmienkach (malé predmety) nenastavujte clonu vyššie ako 16, inak stratíte ostrosť. V prípade potreby znížte hodnotu jasu projektora v softvéri

Figure : Too dark



Open the aperture further

Figure : Good aperture setting



Well-controlled sine wave (red) almost reaches the blue borders

Figure : Too bright



Close the aperture some

Step 10: Fasten the screws

Tighten the screws for the projector, camera, and camera slide, so that nothing moves.
Tighten the camera lens dials with the [screws](#).
The scanner is now optimized for your object with the size of the scanning area, working distance, and brightness of the object.

Calibrate the scanner

An advantage of the modular design of the HP 3D scanner is that it can be adjusted to scan a wide range of object sizes. After such adjustment, a calibration, a measurement of the scanner hardware in the software, is required so that the software can obtain precise and undistorted 3D data at the correct scale.

To do this, a 90° pair of glass calibration panels is used as a reference object.

Figure : Calibration panels

Krok 10: Utiahnite skrutky

Utiahnite skrutky projektora, fotoaparátu a krytu kamery, aby sa nič nepohybovalo. Utiahnite číselníky objektívu kamery pomocou skrutiek.

Skener je teraz optimalizovaný pre váš objekt s veľkosťou oblasti skenovania, pracovnou vzdialenosťou a jasom objektu.

Kalibrujte skener

Výhodou modulárneho dizajnu HP 3D skenera je to, že ho možno prispôbiť skenovaniu širokého rozsahu veľkostí objektov. Po takomto nastavení sa vyžaduje kalibrácia, meranie hardvéru skenera v softvéri, aby softvér mohol získať presné a neskreslené 3D údaje v správnom meradle.

Na tento účel sa ako referenčný objekt používa pár sklenených kalibračných panelov s uhlom 90 °.

Obrázok: Kalibračné panely



Follow the steps below to calibrate the scanner.

Step 1: Set up the calibration panels

Set up the calibration corner using both 90° fixing brackets and the glass calibration panels. Place one fixing bracket flat on the table and insert the calibration panels in the bracket. Then place the second bracket at the top of the panels. The two brackets hold the panels to exactly 90°.

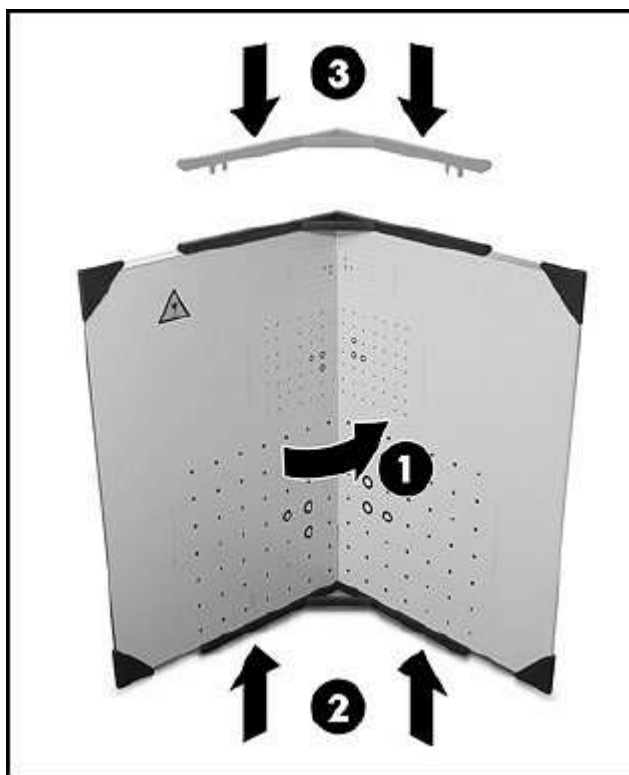
Figure : Calibration panels

Kalibrujte skener podľa pokynov uvedených nižšie.

Krok 1: Nastavte kalibračné panely

Nastavte kalibračný roh pomocou fixačných konzol 90 ° a sklenených kalibračných panelov. Položte jednu upevňovaciu konzolu na stôl a vložte kalibračné panely do konzoly. Potom umiestnite druhú konzolu na vrch panelov. Dve konzoly držia panely presne na 90°.

Obrázok: Kalibračné panely



1. Calibration corner - 90°
2. Bottom bracket
3. Top bracket

note:

Set up the calibration panel only on a flat surface.

Step 2: Select the calibration pattern scale

Move the calibration panel assembly so that it is in front of the scanner, at approximately the same distance as the object or region to be scanned. Set the projector and camera at an angle to the panel, and set the projected pattern as large as possible.

From the calibration patterns on the panels, choose the calibration pattern that best fits the scanned object. The pattern should be slightly larger than the object or region to be scanned. For objects larger than 200 mm (7.8 in), use the 240 mm pattern on the back of the calibration panel.

Set the camera so that 15 to 70 calibration markers are displayed in the camera image.
note:

The smallest pattern, 30 mm scale, is not required or suitable for the HP S2/S3 scanners.

Figure : Choosing the correct pattern scale

1. Kalibračný roh - 90°

2. Spodná konzola

3. Horná konzola

Poznámka:

Kalibračný panel postavte iba na rovnom povrchu.

Krok 2: Vyberte mierku kalibračného vzoru

Posuňte zostavu kalibračného panela tak, aby bola pred skenerom, približne v rovnakej vzdialenosti ako skenovaný objekt alebo oblasť. Nastavte projektor a kameru pod uhlom k panelu a nastavte premietaný vzor tak veľký, ako je to možné.

Z kalibračných vzorov na paneloch vyberte kalibračný vzor, ktorý najlepšie vyhovuje skenovanému objektu. Vzor by mal byť o niečo väčší ako predmet alebo oblasť, ktorá sa má skenovať. Pre objekty väčšie ako 200 mm (7,8 palca) použite vzor 240 mm na zadnej strane kalibračného panela.

Nastavte fotoaparát tak, aby sa na obrázku kamery zobrazilo 15 až 70 kalibračných značiek.

Poznámka:

Najmenší obrazec, mierka 30 mm, nie je potrebný alebo vhodný pre skenery HP S2 / S3.

Obrázok: Výber správnej mierky vzoru



1. Calibration pattern too small

2. Suitable calibration pattern

3. Calibration pattern too large

4. 1. Kalibračný vzor je príliš malý

2. Vhodný kalibračný vzor

3. Kalibračný vzor je príliš veľký

note:

You can move the scanner assembly and tilt or adjust the tripod, but do not change any of the projector or camera settings. If you move the camera or projector separately or adjust the focus, repeat the calibration process.

Step 3: Move the scanner into position

Remove the object and set up the glass calibration panels and the scanner at the same distance that the object was, so that the projection and camera image are sharp.

Check the following items:

- The camera and projector should not look at too flat an angle at the calibration panels.
- The camera image should show the projected pattern as large as possible.
- The 6 rings and several other points on the calibration pattern must be visible.
- The entire camera image should be filled with 15 to 70 calibration markers.
- The camera should not be able to look aside the glass calibration panels.

To adjust anything, move the scanner and tilt or adjust the tripod. In this step, do not change anything above the red base rail of the scanner.

Figure : Typical setup for calibration

Môžete premiestniť zostavu skenera a nakloniť ju alebo upraviť statív, ale nemeníte žiadne nastavenie projektora ani fotoaparátu. Ak premiestnite fotoaparát alebo projektor osobitne alebo upravíte zaostrenie, zopakujte proces kalibrácie.

Krok 3: Presuňte skener na svoje miesto

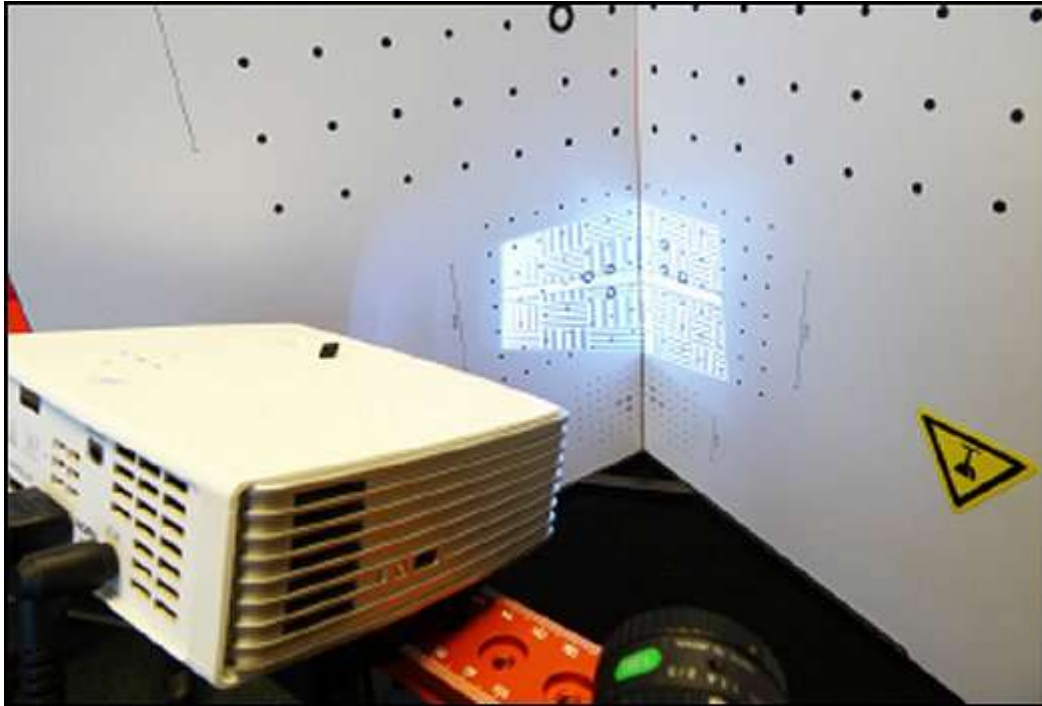
Odstráňte predmet a sklenené kalibračné panely a skener umiestnite do rovnakej vzdialenosti, v akej bol objekt, aby boli premietacie plátno a obraz kamery ostré.

Skontrolujte nasledujúce položky:

- Fotoaparát a projektor by sa na kalibračné panely nemali pozerat' príliš kolmo.
- Na obrázku kamery by mal byť premietaný obrazec čo najväčší.
- Šesť krúžkov a niekoľko ďalších bodov na kalibračnom vzore musí byť viditeľné.
- Celý obraz kamery by mal byť vyplnený 15 až 70 kalibračnými značkami.
- Fotoaparát by nemal mať možnosť pozerat' stranou sklenené kalibračné panely.

Ak chcete čokoľvek upraviť, posuňte skener a nakloňte ho alebo upravte statív. V tomto kroku nič nemeňte nad červenou základnou lištou skenera.

Obrázok: Typické nastavenie kalibrácie



Step 4: Enter the correct scale

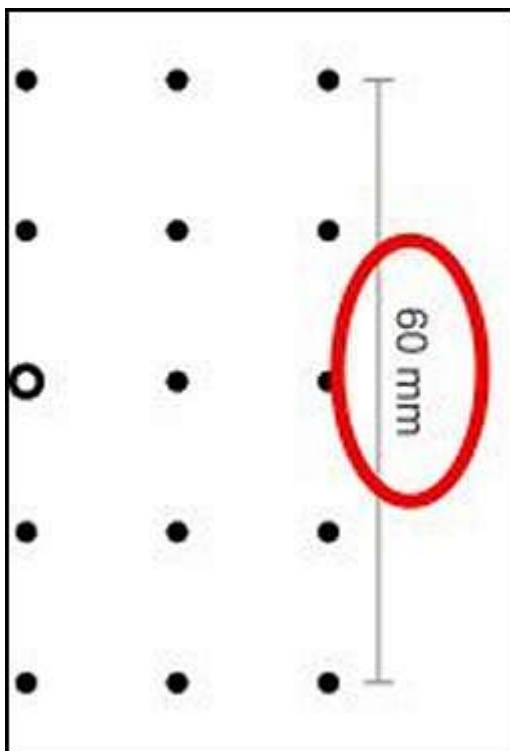
Locate the calibration scale on the edge of the selected calibration pattern (30, 60, 120, or 240).

Figure : Example of the calibration scale

Krok 4: Zadajte správnu mierku

Vyhľadajte kalibračnú stupnicu na okraji vybraného kalibračného vzoru (30, 60, 120 alebo 240).

Obrázok: Príklad kalibračnej stupnice

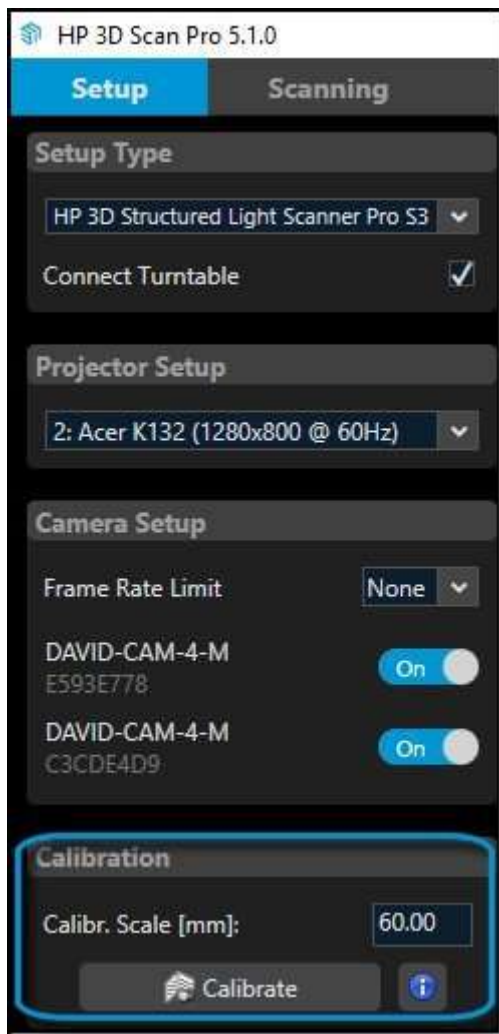


Enter the correct scale in the Calibration Scale field in the software.

Figure : Example of entering the Calibration Scale in the software

Zadajte správnu stupnicu do poľa Kalibračná mierka v softvéri.

Obrázok: Príklad zadania kalibračnej škály do softvéru



Step 5: Check the camera image

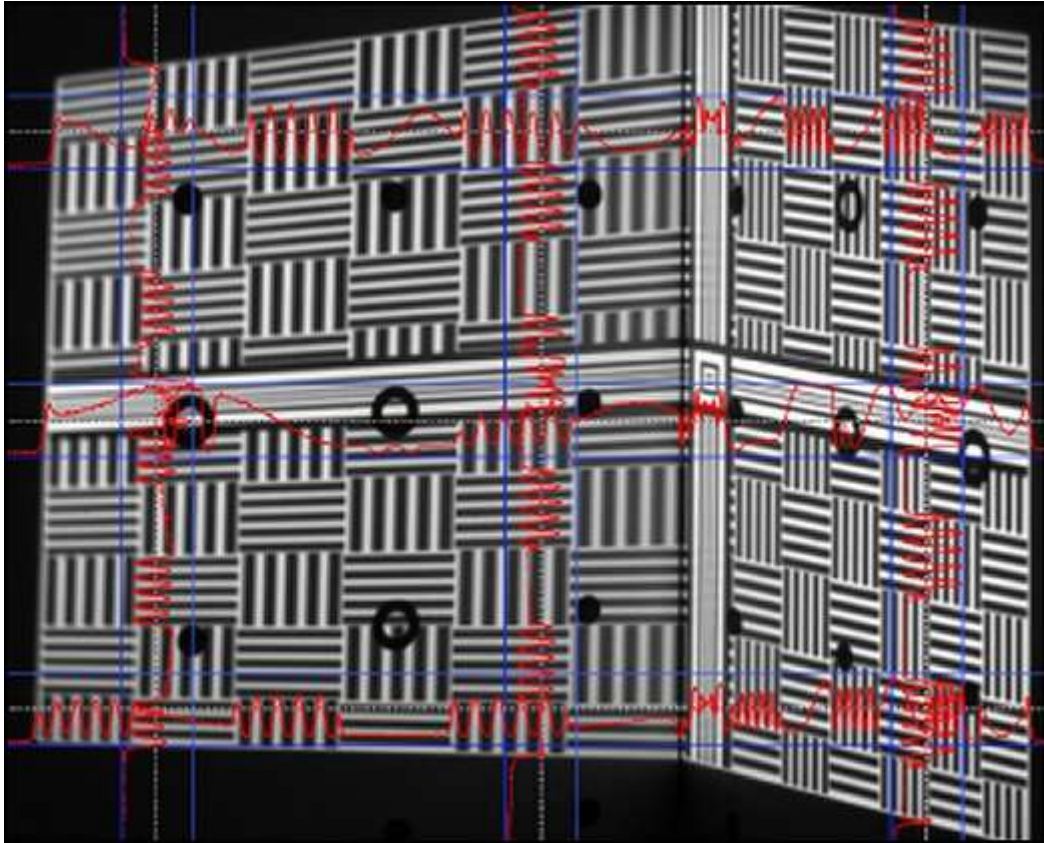
In the areas where the waves are visible, the red intensity curves must not reach the blue lines. If the object to be scanned is considerably darker than the white glass calibration panels, the sine waves will now be overdriven. Correct this by temporarily reducing the [Projector Brightness](#) slider in the software.

Figure : Ideal live camera image for calibration

Krok 5: Skontrolujte obraz kamery

V oblastiach, kde sú vlny viditeľné, krivky červenej intenzity nesmú dosiahnuť modré čiary. Ak je skenovaný objekt podstatne tmavší ako kalibračné panely z bieleho skla, sinusové vlny budú teraz prekonané. Opravte to dočasným znížením posúvača Jas projektora v softvéri.

Obrázok: Ideálny obraz z živej kamery na kalibráciu



Step 6: Calibrate

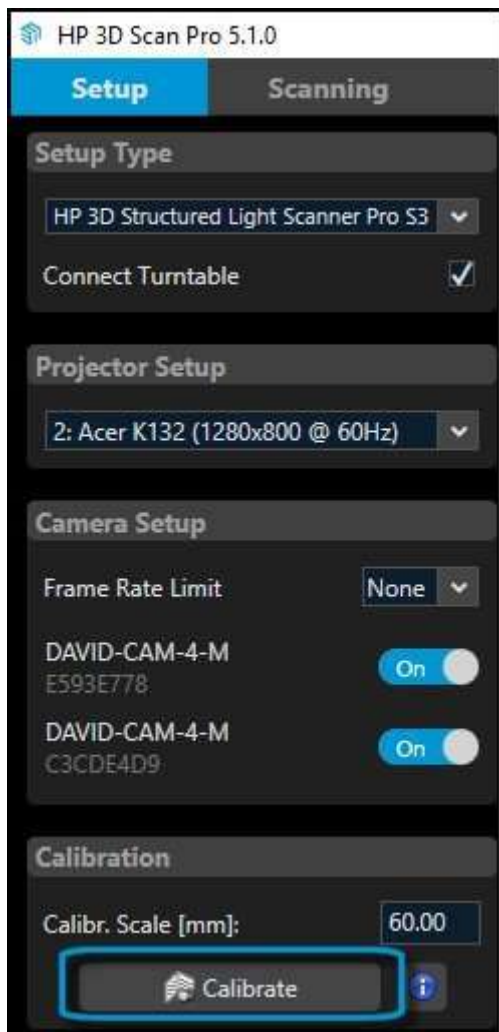
Click Calibrate to calibrate the scanner.

Figure : Calibrating the scanner

Krok 6: Kalibrujte

Kliknutím na Calibrate (Kalibrovať) skalibrujte skener.

Obrázok: Kalibrácia skenera



During calibration, the software first measures the position, orientation, focal length, and distortion characteristics of the camera. Then a pattern sequence is projected to measure the same optical characteristics of the projector. For color texturing, a white balance is also performed.

After a successful calibration, a checkerboard pattern is projected with the corners falling exactly into the calibration points.

The scanner is now calibrated. This refers to the position and rotation of the camera and projector according to each other, as well as focus and brightness settings. You can move, tilt, and rotate the scanner as a whole, and you can close and restart the HP 3D Scan software without losing the calibration.

You can also change the [Projector Brightness](#) to adjust the brightness (red sine curves) to the respective object to be scanned. However, if you rotate or move the camera or projector separately or adjust the focus, (for example for scanning significantly larger or smaller objects), you must repeat the calibration.

Scan an object

The Scanning menu provides functions to setup scan parameters, capture new scans including texture, filtering, exporting, and sending your scans to Shape Fusion.

The following list describes the steps in a basic scanning workflow with various options.

Step 1: Position the scanner

Place the scanner and the object in front of each other, at the same distance as during setup and calibration. With an incorrect working distance, the camera image and projected stripes will be blurred. If necessary, correct the distance between the object and the scanner, but do not change the camera or projector focus. If you change the focus, you must calibrate the scanner again.

note:

Before each scan, check that the red sine curves are not cropped or overdriven. (This is relevant only in the areas where the wave pattern is visible). If adjustment is necessary, adjust the [Projector Brightness](#) in the software.

Step 2: Select the pattern parameter profile

On the Scanning tab, select the pattern parameter profile from Quality, Default (recommended), or Speed. This setting affects scan quality and scan time.

Figure : Selecting the Pattern Parameter profile

Počas kalibrácie softvér najskôr zmeria polohu, orientáciu, ohniskovú vzdialenosť a charakteristiky skreslenia fotoaparátu. Potom sa premieta sekvencia vzorov na meranie rovnakých optických charakteristík projektora. Pre farebné textúry sa vykoná aj vyváženie bielej.

Po úspešnej kalibrácii sa premietne vzor šachovnice, pričom rohy padajú presne do kalibračných bodov.

Skener je teraz kalibrovaný. Vzťahuje sa to na vzájomnú polohu a natočenie kamery a projektora, ako aj na nastavenie zaostrenia a jas. Skener môžete posúvať, nakláňať a otáčať ako celok a softvér HP 3D Scan môžete zatvoriť a reštartovať bez straty kalibrácie.

Jas projektora môžete zmeniť aj tak, aby sa jas (červené sínusové krivky) upravil podľa skenovaného objektu. Ak však otočíte alebo presuniete fotoaparát alebo projektor osobitne alebo upravíte zaostrenie (napríklad pri skenovaní výrazne väčších alebo menších objektov), musíte kalibráciu zopakovať.

Skenovanie objektu

Ponuka Skenovanie poskytuje funkcie na nastavenie parametrov skenovania, zachytenie nových skenov vrátane textúry, filtrovanie, export a odoslanie skenov do služby Shape Fusion.

Nasledujúci zoznam popisuje kroky v základnom pracovnom postupe skenovania s rôznymi možnosťami.

Krok 1: Umiestnite skener

Skener a predmet umiestnite pred seba v rovnakej vzdialenosti ako pri nastavovaní a kalibrácii. Pri nesprávnej pracovnej vzdialenosti bude obraz kamery a premietané pruhy rozmazané. Ak je to potrebné, upravte vzdialenosť medzi objektom a skenerom, ale nemeňte zaostrenie fotoaparátu alebo projektora. Ak zmeníte zaostrenie, musíte skener znova kalibrovať.

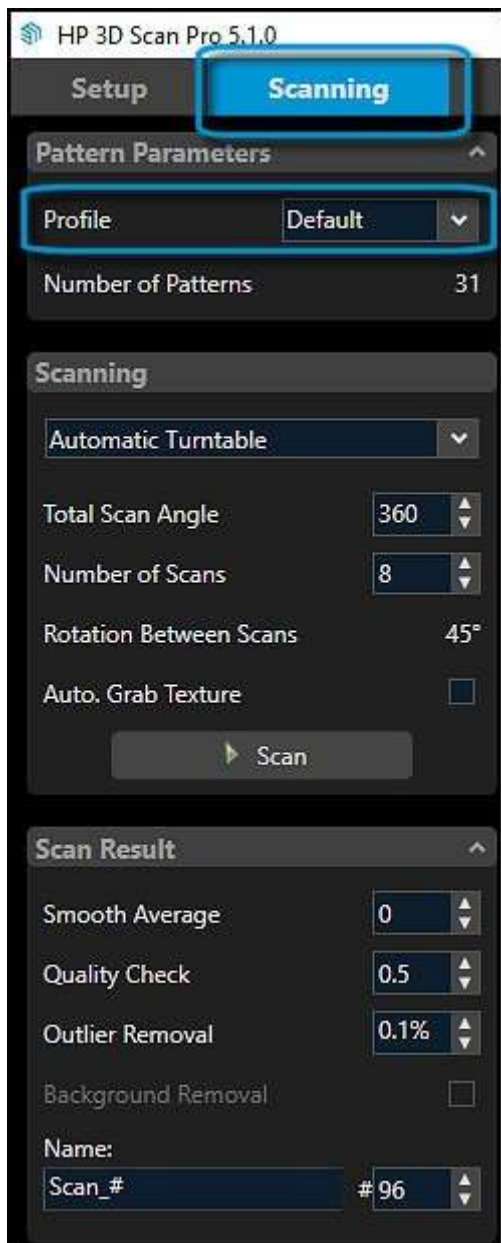
Poznámka:

Pred každým skenovaním skontrolujte, či nie sú červené sínusové krivky orezané alebo preťažené. (Toto je relevantné iba v oblastiach, kde je viditeľný vlnový obrazec). Ak je potrebné nastavenie, upravte jas projektora v softvéri.

Krok 2: Vyberte profil parametrov vzoru

Na karte Skenovanie vyberte profil parametrov vzoru z Kvalita, Predvolené (odporúčané) alebo Rýchlosť. Toto nastavenie ovplyvňuje kvalitu skenovania a čas skenovania.

Obrázok: Výber profilu parametrov vzoru



Step 3: Start a scan

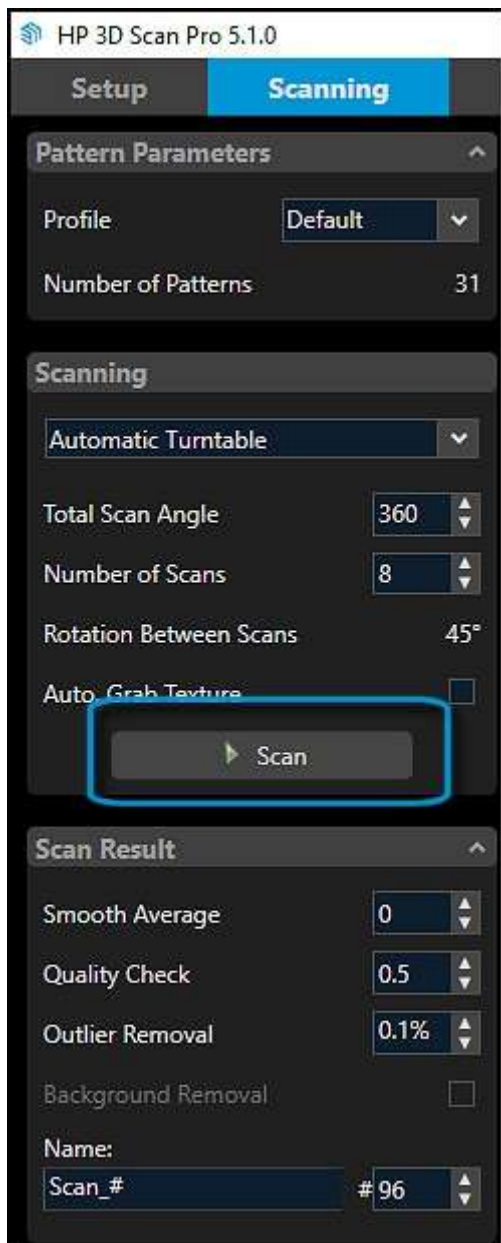
On the Scanning tab, click Start to scan your object. Each time you click Start, a new scan is generated. HP 3D Scan projects and records a series of patterns while scanning. This can take between 2 to 4 seconds or longer.

Figure : Starting a scan

Krok 3: Spustite skenovanie

Na karte Skenovanie kliknite na tlačidlo Štart a naskenujte objekt. Zakaždým, keď kliknete na Štart, vygeneruje sa nová kontrola. Program HP 3D Scan počas skenovania premieta a zaznamenáva sériu vzorov. Môže to trvať 2 až 4 sekundy alebo dlhšie.

Obrázok: Spustenie skenovania

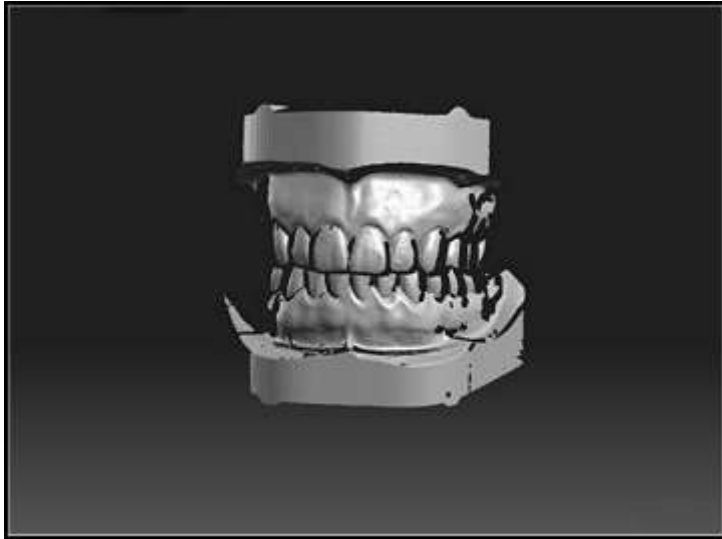


Using the mouse, click 3D Scan to change the view from the camera view to the object view. Click the Live Camera button in the top toolbar to return to the live video feed.

Figure : Example of 3D scan with 3D view selected

Kliknutím myši 3D skenovanie zmeníte zobrazenie z pohľadu kamery na zobrazenie objektu. Kliknutím na tlačidlo Živá kamera na hornom paneli s nástrojmi sa vrátite k zdroju živého videa.

Obrázok: Príklad 3D skenovania s vybratým 3D zobrazením



To assure that multiple scans of the same object can be combined later, they must overlap sufficiently. You usually need about 6 to 8 scans around the object, plus some angular views of the top and bottom. Textures can also help later when aligning multiple scans.

Step 4: Post processing new scans

Modify the parameters of the Scan Result to your requirements. The filtering result displays immediately in the 3D Scan view.

Choose the scanning mode

Scan Result Filtering

Pattern Parameters

Adjust the camera properties

Adjust the projector brightness to scan the object

Use the 3D Viewer

Use the 3D viewer to select and navigate around your object.

3D navigation

The following list shows how to use your mouse to move around your 3D scans.

- **Left Mouse Button Down + Mouse Move:**

Hold the left mouse button down and move the mouse. The virtual camera is translated orthogonal to the viewing direction. The amount of translation is proportional to the distance between the virtual camera and the orbit center.

- **Mouse Wheel:**

Move the mouse wheel. The virtual camera is translated along the viewing direction. The amount of translation is proportional to the distance between the virtual camera and the orbit center.

- **Right Mouse Button Down + Mouse Move:**

Use the following methods to select objects by holding the right mouse button and moving the mouse.

- **Inside white circle:** The virtual camera is rotated in an orbit around the orbit center.
- **Outside white circle:** The virtual camera is rotated around the viewing axis.
- **Right Mouse Button Click:**

Use the following methods to select objects with the right mouse button.

- A point on the object surface was clicked: This point will be set as the new Orbit Center.
- Background was clicked: Nothing happens.

Select objects

Use the following methods to select objects.

- Click the mouse on the object you want to select.
- To select multiple objects, hold down the Ctrl key on the keyboard and click the objects.
- To deselect all objects, click the background.

Move the selected object

Select a scan, then keep the Shift key pressed. The manipulation is similar to the 3D navigation with the left and right mouse button:

- Shift + Left Mouse Button: Move (translate) scan under mouse pointer.
- Shift + Right Mouse Button
 - Inside white circle: Rotate the scan around vertical and horizontal axis.
 - Outside white circle: Rotate the scan around view direction.

3D Viewer shortcuts

The following table lists the shortcuts for 3D Viewer.

note:

These shortcuts are for the 3D viewer only.

Key Shortcut

- A** Auto adjust the camera view to all objects or selected objects.
- C** Show the coordinate systems on or off.
- E** Show triangle edges on or off.
- P** Toggle polygon mode between Solid, Lines, or Points.

Key Shortcut

T Show textures on or off.

N Show vertex normals on or off.

Use Shape Fusion

The **Shape Fusion** menu provides functions to clean, align, fuse, and merge multiple scans into a single 360° model, then compare scans, and measure distances. The fused object can then be exported to various formats to be used for 3D printing, for example.

Save and load projects

Under **Project**, use the Save function to save all relevant data such as scans, fusion results, and measurements within a single project file. Load Project discards the current project and loads an existing one into the software.

note:

Saving as a Project is the preferred method to save your data. A Project is much faster and easier than using multiple OBJ files.

List of Scans

Individual scans are collected with the Add to List button during scanning. You can also import more scans into the List of Scans, either by dragging and dropping from Explorer, or by using the plus (+) icon below the list.

Make individual scans visible or invisible by clicking the View  icon.

Supported file formats for import and export:

HP3DSCANMESH	Proprietary HP 3D Scan file format. All mesh data is saved. This is the default for projects.	Import / Export
OBJ	3D object file format from Wavefront Technologies. Some meta data is lost in export.	Import / Export
STL	Stereo lithography file format. Only geometry is imported and exported.	Import / Export
PLY	Polygon file format. Only geometry is exported.	Export

Right-click a scan to display a context menu with various options.

Click Scan Properties (blue **I** button) on selected scans to get additional information such as triangle count, vertex count, pose, surface area, volume, and more.

Clean the scans

Your scans might contain some surface parts that you want to remove. Use the following procedure.

1. Select parts of the surface with the Select Triangles tool.
2. You can invert your selection by clicking Invert Selection.
3. Click Delete Triangles to remove all selected triangles. Be careful: this cannot be undone.

Align the scans

To see a good overview of your scans, under Alignment, click Arrange 1D or Arrange 2D to arrange all scans side by side.

Figure : Select Arrange 1D or Arrange 2D

Aby sa zabezpečilo, že viac skenov toho istého objektu bude možné skombinovať neskôr, musia sa dostatočne prekrývať. Zvyčajne potrebujete okolo 6 až 8 skenov okolo objektu a niektoré uhlové pohľady na vrch a spodok. Textúry môžu pomôcť aj neskôr pri zarovnávaní viacerých skenov.

Krok 4: Dodatočné spracovanie nových skenov

Upravte parametre výsledku skenovania podľa svojich požiadaviek. Výsledok filtrovania sa okamžite zobrazí v zobrazení 3D Scan.

Vyberte režim skenovania

Filtrovanie výsledkov skenovania

Parametre vzoru

Upravte vlastnosti fotoaparátu

Jas projektora upravte tak, aby skenoval objekt

Použite prehliadač 3D

Pomocou prehliadača 3D vyberte a navigujte okolo objektu.

3D navigácia

Nasledujúci zoznam ukazuje, ako používať myš na pohyb po 3D skenovaní.

- Ľavé tlačidlo myši nadol + presunutie myši:

Podržte ľavé tlačidlo myši a pohnite myšou. Virtuálna kamera je preložená kolmo na smer pohľadu. Veľkosť prekladu je úmerná vzdialenosti medzi virtuálnou kamerou a orbitálnym centrom.

- Koliesko myši:

Posuňte koliesko myši. Virtuálna kamera je preložená v smere pohľadu. Veľkosť prekladu je úmerná vzdialenosti medzi virtuálnou kamerou a orbitálnym centrom.

- Pravé tlačidlo myši nadol + presunutie myši:

Pomocou nasledujúcich metód môžete vybrať objekty podržaním pravého tlačidla myši a pohybom myši.

o Vnútri bieleho kruhu: Virtuálna kamera sa otáča na obežnej dráhe okolo stredu dráhy.

o Vonkajší biely kruh: Virtuálna kamera sa otáča okolo pozorovacej osi.

- Kliknutie pravým tlačidlom myši:

Pomocou nasledujúcich metód vyberte objekty pravým tlačidlom myši.

o Klikli ste na bod na povrchu objektu: Tento bod sa nastaví ako nové orbitálne centrum.

o Bolo kliknuté na pozadie: Nič sa nestane.

Vyberte objekty

Na výber objektov použite nasledujúce metódy.

- Kliknite myšou na objekt, ktorý chcete vybrať.

• Ak chcete vybrať viac objektov, podržte stlačený kláves Ctrl na klávesnici a kliknite na objekty.

• Ak chcete zrušiť výber všetkých objektov, kliknite na pozadie.

Presuňte vybraný objekt

Vyberte skenovanie a potom stlačte kláves Shift. Manipulácia je podobná 3D navigácii ľavým a pravým tlačidlom myši:

- Shift + Ľavé tlačidlo myši: Presunúť (preložiť) skenovanie pod ukazovateľ myši.

- Shift + pravé tlačidlo myši
- o Vnútri bieleho kruhu: Otočte skenovanie okolo vertikálnej a horizontálnej osi.
o Vonkajší biely kruh: Otočte skenovanie okolo smeru pohľadu.
- Klávesové skratky prehliadača 3D
V nasledujúcej tabuľke sú uvedené skratky pre program 3D Viewer.

Poznámka:

Tieto skratky sú iba pre prehliadač 3D.

Klávesová skratka

A Automaticky upraví pohľad kamery na všetky objekty alebo vybrané objekty.

C Zobrazíť alebo zapnúť súradnicové systémy.

E Zobrazíť alebo zapnúť okraje trojuholníka.

P Prepínanie režimu mnohouholníka medzi telesom, čiarami alebo bodmi.

T Zobrazíť alebo zapnúť textúry.

N Zobrazíť alebo vypnúť normály vrcholu.

Použite tvarovú fúziu

Ponuka Shape Fusion poskytuje funkcie na čistenie, zarovnanie, zlúčenie a zlúčenie viacerých skenov do jedného 360 ° modelu, potom porovnáva skenovanie a meria vzdialenosti.

Fúzovaný objekt sa potom môže exportovať do rôznych formátov, ktoré sa používajú napríklad na 3D tlač.

Uložiť a načítať projekty

V časti Projekt použite funkciu Uložiť na uloženie všetkých relevantných údajov, ako sú skenovania, výsledky fúzie a merania, do jedného súboru projektu. Load Project zahodí aktuálny projekt a načíta už existujúci do softvéru.

Poznámka:

Ukladanie ako projekt je uprednostňovanou metódou na uloženie vašich údajov. Projekt je omnoho rýchlejší a ľahší ako použitie viacerých súborov OBJ.

Zoznam skenov

Jednotlivé skenovania sa počas skenovania zhromažďujú pomocou tlačidla Pridať do zoznamu. Do zoznamu prehľadov môžete tiež importovať ďalšie skenovania, buď potiahnutím a presunutím myšou z Prieskumníka, alebo pomocou ikony plus (+) pod zoznamom.

Zviditeľnite alebo skryte jednotlivé skenovania kliknutím na ikonu Zobrazíť.

Podporované formáty súborov pre import a export:

HP3DSCANMESH Vlastný formát súboru HP 3D Scan. Všetky údaje zo siete sa uložia. Toto je predvolené nastavenie pre projekty. Import / Export

Formát objektového súboru OBJ 3D od spoločnosti Wavefront Technologies. Niektoré meta údaje sa pri vývoze stratia. Import / Export

STL Stereo litografický formát súboru. Importuje sa a exportuje sa iba geometria. Import / Export

PLY Formát súboru mnohouholníka. Exportuje sa iba geometria. Export

Kliknutím pravým tlačidlom myši na skenovanie zobrazíte kontextové menu s rôznymi možnosťami.

Kliknutím na Vlastnosti skenovania (modré tlačidlo I) na vybratých skenoch získate ďalšie informácie, ako napríklad počet trojuholníkov, počet vrcholov, póza, plocha povrchu, objem a ďalšie.

Vyčistite skenovanie

Vaše skenovania môžu obsahovať niektoré časti povrchu, ktoré chcete odstrániť. Použite

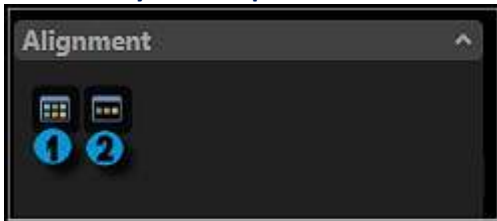
nasledujúci postup.

1. Nástrojom Vybrať trojuholníky vyberte časti povrchu.
2. Svoj výber môžete prevrátiť kliknutím na Invertovať výber.
3. Kliknutím na Odstrániť trojuholníky odstránite všetky vybrané trojuholníky. Dávajte pozor: to sa nedá vrátiť späť.

Zarovnajzte skenovanie

Ak chcete zobraziť dobrý prehľad o vašich skenovaniach, v časti Zarovnanie kliknite na Usporiadať 1D alebo Usporiadať 2D a usporiadajte všetky skenovania vedľa seba.

Obrázok: Vyberte Usporiadať 1D alebo Usporiadať 2D

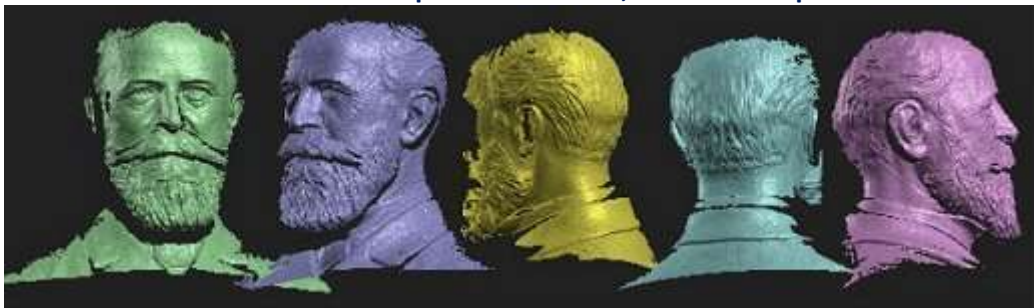


1. Arrange 2D - arrange visible scans 2D
2. Arrange 1D - arrange visible scans 1D

Figure : Single scans before alignment, arbitrarily arranged

1. Usporiadať 2D - usporiadanie viditeľných skenov 2D
2. Usporiadať 1D - usporiadať viditeľné skenovania 1D

Obrázok: Jednoduché skenovanie pred zarovnaním, ľubovoľne usporiadané



HP 3D Scan offers several alignment modes.

Start with Free alignment mode, which allows you to align arbitrarily positioned scans one-on-one. In order for the automatic mode to align two scans successfully, the two scans must have a unique region of overlap in common, which must not be too small.

To start the alignment, click Align Scans .

In 3D view, click the scan to be aligned. Then click the object to which the first scan should be aligned. Repeat the same procedure for the other scans. Always align a new scan to one which was already aligned. Choose pairs with as much overlapping as possible.

Figure : Example of automatic alignment

HP 3D Scan ponúka niekoľko režimov zarovnaní.

Začnite s režimom bezplatného zarovnaní, ktorý vám umožňuje zarovnávať ľubovoľne umiestnené skenovania jeden na druhého. Aby automatický režim úspešne zarovnal dve skenovania, musia mať obe skenovania spoločnú jedinečnú oblasť prekryvania, ktorá nesmie byť príliš malá.

Zarovnanie spustíte kliknutím na Zarovnať skenovanie.

V zobrazení 3D klikněte na skenování, které má být zarovnané. Potom klikněte na objekt, ku kterému by malo byť prvé skenovanie zarovnané. Rovnaký postup zopakujte pre ostatné skenovania. Nové skenovanie vždy zarovnajzte s tým, ktoré už bolo zarovnané. Vyberte si páry, ktoré sa prekrývajú čo najviac.

Obrázok: Príklad automatického zarovnania



1. **Object to be aligned**
2. **Object to which you are aligning**
3. **Result of aligned objects**

When all scans are aligned, click Global Fine Registration mode, then click Align Scans.
note:

Click Undo to reverse the alignment.

Contact Pair Selection: If automatic alignment finds false solutions, activate Contact Pair Selection. Then you can help the software by clicking on distinctive regions that are to be aligned with each other, such as the tip of the nose. With Contact Pair Selection activated, the mouse pointer has a red circle. The size of this circle defines the size of the contact region. Use the mouse to select the area within the red circle. If you want to define the contact pair points very precisely, zoom in with the mouse before you click. If you want to mark the contact area only roughly, zoom out before clicking.

After a few registration steps, it might be helpful to temporarily group two or more aligned scans. Select two or more scans in the List of Scans by checking the selection boxes of the respective scans. Then right-click and select Combine selected scans. This allows you to group scans and use them as if they were a single scan. To un-group, right-click the entry in the list and select Uncombine scans.

At the end, since most scans have only been aligned with 1 or 2 others, but overlap with more of them, run the Global Fine Registration to fine-align all scans perfectly to all their neighbors.

Figure : Scans after alignment

1. Objekt, ktorý má byť zarovnaný
2. Objekt, ku ktorému zarovnávate
3. Výsledok zarovnaných objektov

Keď sú všetky skenovania zarovnané, kliknite na režim Globálny jemný zápis a potom kliknite na Zarovnať skenovanie.

Poznámka:

Kliknutím na Späť vrátite zarovnanie späť.

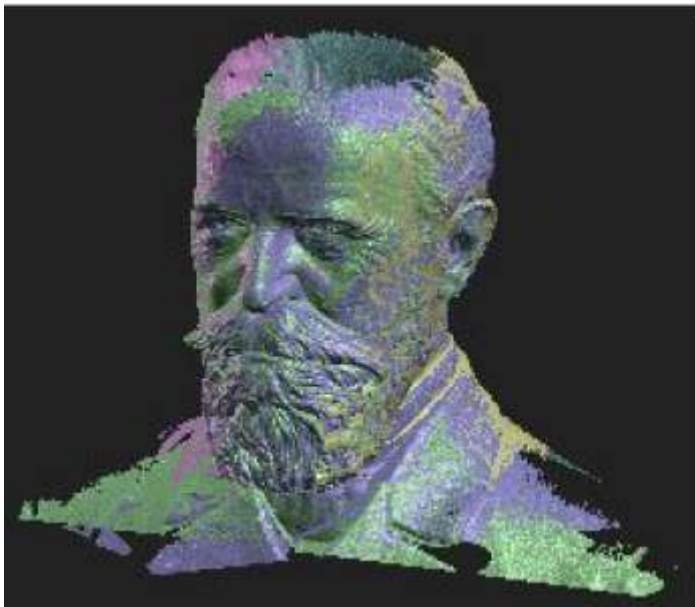
Výber kontaktného páru: Ak automatické zarovnanie nájde nesprávne riešenia, aktivujte výber kontaktného páru. Potom môžete pomôcť softvéru kliknutím na výrazné oblasti, ktoré sa majú navzájom zarovnávať, napríklad na špičku nosa. Keď je aktivovaný výber kontaktného páru, ukazovateľ myši má červený kruh. Veľkosť tohto kruhu definuje veľkosť oblasti kontaktu. Pomocou myši vyberte oblasť v červenom kruhu. Ak chcete veľmi presne

definovať párové body kontaktov, priblížte myš pred kliknutím. Ak chcete označiť oblasť kontaktu iba zhruba, pred kliknutím ju oddialite.

Po niekoľkých krokoch registrácie môže byť užitočné dočasne zoskupiť dve alebo viac zarovnaných skenov. Vyberte dva alebo viac skenov v zozname skenov začiarňnutím políčok príslušných skenov. Potom kliknite pravým tlačidlom myši a vyberte možnosť Skombinovať vybrané skenovania. To vám umožní zoskupiť skenovanie a použiť ich, akoby išlo o jediné skenovanie. Ak chcete skupinu zrušiť, kliknite pravým tlačidlom myši na položku v zozname a vyberte možnosť Nekombinované skenovania.

Na konci, pretože väčšina skenov bola zarovnaná iba s 1 alebo 2 ďalšími, ale prekrývajú sa s viacerými z nich, spustíte globálnu registráciu jemných odtieňov, aby ste dokonale zarovnali všetky skenovania so všetkými susedmi.

Obrázok: Skenuje po zarovnaní



Fuse the scans

With Fusion, you can combine multiple scans into one 3D model. The scans are merged to form a closed triangle mesh, holes are (optionally) closed, smaller artifacts are removed, and if the scans have textures, a common texture is generated.

1. Make all the scans you want to use visible. Invisible scans are not included in the fusion.
2. Set a small Resolution value. High values cause very long computing times and higher memory usage.
3. Set the Sharpness value. With Sharpness, you can influence how tight the fused surface is fitted to the 3D scan points. (The default value is 1.) Greater values make noise more visible. Negative values smooth your fusion result. Try different settings, depending on the object.
4. Click Fuse to start the fusion. This is a computationally intensive process and will take a few seconds to several minutes to complete.
5. When fusion is complete, export your fused 3D object into an OBJ, STL, or PLY file by using the Export button.

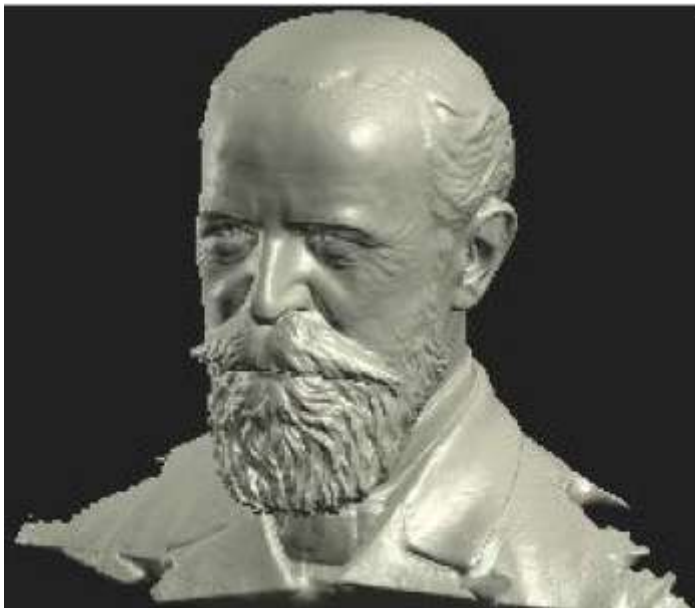
Figure : Fusion result

Zaistite skenovanie

S aplikáciou Fusion môžete kombinovať viacero skenov do jedného 3D modelu. Skeny sa zlúčia, aby vytvorili uzavretú trojuholníkovú sieť, otvory sú (voliteľne) uzavreté, menšie artefakty sa odstránia, a ak skenovanie obsahuje textúry, vygeneruje sa spoločná textúra.

1. Zviditeľnite všetky skenovania, ktoré chcete použiť. Neviditeľné skenovania nie sú súčasťou fúzie.
2. Nastavte malú hodnotu rozlíšenia. Vysoké hodnoty spôsobujú veľmi dlhé výpočtové časy a vyššie využitie pamäte.
3. Nastavte hodnotu Sharpness (Ostroť). Pomocou funkcie Sharpness (Ostroť) môžete ovplyvniť, ako pevne je fúzovaný povrch pripravený k bodom 3D skenovania. (Predvolená hodnota je 1.) Vyššie hodnoty zvyšujú viditeľnosť šumu. Záporné hodnoty vyhladia výsledok fúzie. Vyskúšajte rôzne nastavenia v závislosti od objektu.
4. Kliknutím na položku Poistka spustíte fúziu. Ide o výpočtovo náročný proces a jeho dokončenie bude trvať niekoľko sekúnd až niekoľko minút.
5. Po dokončení fúzie exportujte váš fúzovaný 3D objekt do súboru OBJ, STL alebo PLY pomocou tlačidla Export.

Obrázok: Výsledok fúzie



A-B Distances

The A-B Distances function allows you to measure distance values between two surface points.

1. Under **A-B Distances**, click Add Distance (+).
2. For Point A, click any surface within the 3D window.
3. For Point B, click any surface within the 3D window.

Comparison

The Comparison function allows you to measure signed distances between two surfaces.

1. Select a scan and set it as the Test Object.
2. Select a scan and set it as the Reference Object.
3. Enter the desired Tolerance [mm].
4. Click Compare.
5. Add data tips on the reference scan with Add Reference Marker (+).

Upgrade to HP 3D Scan Software Pro v.5

If you already own an original DAVID 3D Scanner 4 license, you can upgrade to **HP 3D Scan Software Pro v5**.

note:

Upgrading is software/license installation only - no hardware is shipped. You cannot upgrade from a Single PC license to a USB license.

To upgrade your DAVID 4 license to HP 3D Scan Software Pro v5, purchase an upgrade code from a reseller in your country. To locate a reseller, see the [HP 3D Scan](#) website.

After you have purchased an upgrade license and have the upgrade code, you can upgrade directly from the software, but **you must be online**.

Use the following steps to upgrade your license:

1. Go to the download URL to download and install the new software version onto the computer.
2. When the new software is installed and running, click Help, then click License and Version Info.
3. In the License and Version info screen, click Upgrade DAVID 4 to HP 3D Scan Software v5.
4. Complete the information in the License Upgrader form, then click Start Upgrade!

Figure : License Upgrader - David 4 to HP 3D Scan Software Pro v5

Vzdialenosti A-B

Funkcia vzdialenosti A-B umožňuje merať hodnoty vzdialenosti medzi dvoma povrchovými bodmi.

1. V časti Vzdialenosti A-B kliknite na položku Pridať vzdialenosť (+).
2. V bode A kliknite na ľubovoľnú plochu v 3D okne.
3. V bode B kliknite na ľubovoľnú plochu v 3D okne.

Porovnanie

Funkcia Porovnanie umožňuje merať podpísané vzdialenosti medzi dvoma povrchmi.

1. Vyberte skenovanie a nastavte ho ako testovací objekt.
2. Vyberte skenovanie a nastavte ho ako referenčný objekt.
3. Zadajte požadovanú toleranciu [mm].
4. Kliknite na tlačidlo Porovnať.
5. Pridajte tipy na údaje na referenčné skenovanie pomocou Pridať referenčnú značku (+).

Inovujte na softvér HP 3D Scan Software Pro v.5

Ak už vlastníte originálnu licenciu DAVID 3D Scanner 4, môžete upgradovať na softvér HP 3D Scan Software Pro v5.

Poznámka:

Aktualizácia je iba inštaláciou softvéru / licencií - dodávaný nie je žiadny hardvér. Nemôžete inovovať z licencie jedného počítača na licenciu USB.

Ak chcete aktualizovať svoju licenciu DAVID 4 na HP 3D Scan Software Pro v5, zakúpte si upgrade kód od predajcu vo vašej krajine. Ak chcete vyhľadať predajcu, navštívte webovú stránku HP 3D Scan.

Po zakúpení inovačnej licencie a získaní inovačného kódu môžete vykonať inováciu priamo zo softvéru, musíte však byť online.

Pri aktualizácii licencie postupujte podľa nasledujúcich krokov:

1. Prejdite na webovú adresu na stiahnutie a stiahnite a nainštalujte novú verziu softvéru do počítača.
2. Po nainštalovaní a spustení nového softvéru kliknite na Help (Pomocník), potom na License and License Info (Informácie o verzii).
3. Na obrazovke Informácie o licencií a verzii kliknite na položku Inovovať DAVID 4 na softvér HP 3D Scan Software v5.
4. Vyplňte informácie vo formulári Upgrader licencií a potom kliknite na Spustiť inováciu!

Obrázok: Aktualizátor licencie - David 4 na softvér HP 3D Scan Software Pro v5

License Upgrader - DAVID 4 to HP 3D Scan Software Pro v5

This program allows you to upgrade your existing DAVID 4x user license to HP 3D Scan Software Pro v5.
Please fill out all fields below, then click the Start button.
In order to purchase an Upgrade Code, please contact your dealer or visit: www.hp.com/go/hp3dscan

Upgrade Data

Upgrade Code:

Upgrade to: HP 3D Scan Software Pro v5

Contact Data

First Name:

Last Name:

Address:

Country:

E-Mail:

DAVID 4 Installation

Installed in folder:

DAVID 4 Reg. ID:

HP 3D Scan Software Pro v5 License

Target folder:

Registration ID:

Progress:

The upgrader automatically connects to HP and registers the upgrade, then stores the new license info on your license USB.

Aktualizátor sa automaticky pripojí k spoločnosti HP a zaregistruje aktualizáciu a potom uloží nové informácie o licencií na licenčné USB.