

Vxelements

Uživatelská příručka 2014

HANDY
PROBE



METRA
SCAN



HANDY
SCAN 3D



Uživatelská příručka VXelements

Obsah:

1. [Hardwarové vybavení skeneru](#)
2. [Hardwarové nároky na PC](#)
3. [Instalace programu VXelements](#)
4. [Správné připojení skeneru a komunikace s programem](#)

Základní obsluha programu VXelements – 1. kroky před skenováním

5. [Test Sensor \(kontrola spojení VXelements – skener\)](#)
6. [Sensor calibration \(kalibrace skeneru\)](#)
7. [Sensor configuration \(kalibrace snímání\)](#)
8. [Příprava objektu](#)
9. [Sensor manager](#)

Základní obsluha programu VXelements – 2. Proces skenování

- [Rozlišení](#)
 - [Princip skenování](#)
 - [Změna rozlišení](#)
 - [Ukládání dat](#)
 - [Restartování projektu](#)
10. [Editování polygonové sítě](#)
 11. [Úpravy polygonové sítě](#)
 12. [Importování a skládání různých skenů](#)
 13. [Vysoké rozlišení](#)
 14. [Pomoc při potížích \(FAQ\)](#)

Hardwarové vybavení skeneru



Handyscan 3D



Krabice



USB.3 kabel



Poziční značky



Zdroj napájení



Kalibrační deska



Hardwarové nároky na PC

Program VXelements umí pracovat se všemi konfiguracemi systému provozovaných na Windows. Nároky na počítač jsou stanoveny z potřebného rozlišení skenování a velikosti skenovaných dílů. Při jemnějším rozlišení musí program přepočítávat mnohem více informací a je tedy nutné mít výkonnější laptop nebo PC.

Doporučená konfigurace:

- Procesor 2,6 GHz (4 CPUs)
- Paměť RAM 4GB – 8GB – 16GB
- Grafická karta: NVIDIA Quadro FX 880M a vyšší
- Operační systém: Windows 7 Professional 64bit

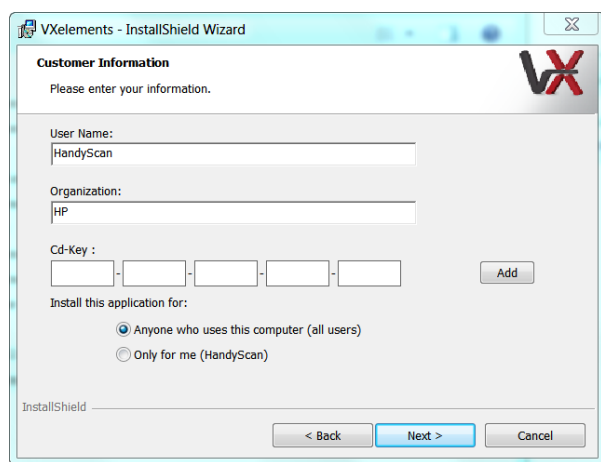
Instalace programu VXelements

Při zakoupení HandyScan skeneru je součástí balení instalační médium. Na tomto CD najdete instalační soubor, licenci pro skener a konfigurační soubor skeneru.

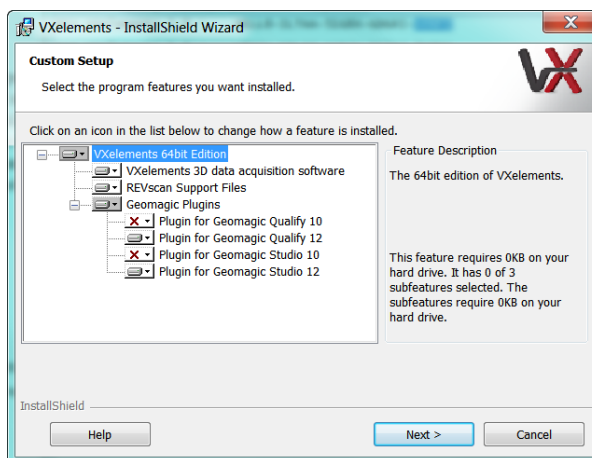
Při vložení CD do mechaniky se automaticky spustí autorun a vybědne Vás k instalaci programu. Umožněte spuštění instalace a postupně projděte všemi kroky.

Pokud se autorun nespustí automaticky, otevřete si obsah CD v prohlížeči a ručně spusťte **setup.exe**.

- 1) První okno je informativní o produktu, pokračujte next.
- 2) Instalační program po Vás v následujícím kroku požaduje základní informace o uživateli a CD-KEY (tento klíč je natištěn na zadní straně obalu instalačního CD). Pokud jste vlastníkem více druhů skenerů (např.: UNIScan, EXAScan, VIUScan, MAXscan, REVscan, MetraSCAN, HandyPROBE,...) je nutné zadat všechna sériová čísla pro rozdílné skenery. Do políček vyplníte sériové číslo a potvrdíte **NEXT** (při instalaci více skenerů najedou, zvolte pro zadání každého dalšího sériového čísla **Add** a po zadání posledního čísla zvolte opět **NEXT**). Objeví se potvrzení o přidání.



- 3) Po doplnění všech potřebných sériových čísel pokračujte stisknutím NEXT (při volbě položky NEXT musí být zadáno sériové číslo!), kde se Vám zobrazí všechny zaktivované moduly. Moduly se aktivují sériovými klíči v minulém okně.



- 4) Skenery se připojují k laptopu nebo PC pomocí Express karty nebo Cardbus karty (WireFire karta). Pro správnou funkci skeneru je zapotřebí, aby používaná karta měla správně nainstalované ovladače. VXelements tyto ovladače nainstaluje do Vašeho PC automaticky, pokud je karta správně připojena k PC.
- 5) Posledním krokem instalace je dotaz na spuštění „*Sensor manageru*“, pro přidání vašich skenerů.

Důležité informace:

- Download po přihlášení do uživatelské sekce na <http://www.creaform3d.com/en/support/>
- Verze pro 64bit a 32bit
- Stahujte také licenční i konfigurační soubory!!!
- Při instalaci dojde k odinstalaci staré verze VXelements

[Zpět na obsah](#)

Vxelements

Práce v prostředí ovládacího software pro skenery Creaform

Správné připojení skeneru a komunikace s VXelements programem

Pro připojení skeneru použijte zde uvedený postup. Dodržáním tohoto postupu zabráníte poškození skeneru nebo jeho nesprávnému připojení.

1. K PC se nejprve připojí **USB kabel**, přes kterou skener komunikuje s PC
2. nyní připojte **zdroj** do napájecí zdičky na kabelu
3. Až nyní můžete připojit **skener**



VXelements program se spouští až po připojení skeneru. Nepřipojujte skener během spouštění programu!

Pokud jste majiteli více druhů skenerů:

Při kombinaci více skenerů během skenování je výrazně doporučeno pro každé nové připojení VXelements ukončit a znovu jej spustit pro nový skener.

[Zpět na obsah](#)

Základní obsluha programu VElements

1. kroky před skenováním

Kontrola spojení VElements – skener)

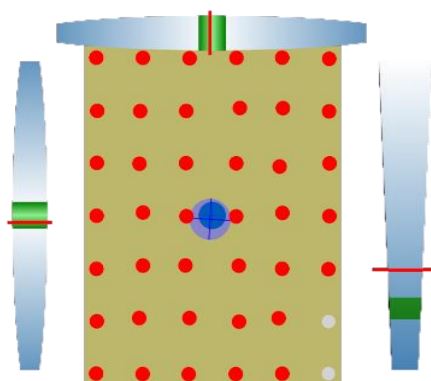
Tato ikona upozorňuje uživatele na aktuální stav připojení skeneru. Po správném připojení skeneru k PC bude ikona znázorňovat zelenou značku úspěšně připojeno. V opačném případě ikona znázorňuje skener nenalezen a je nutné hledat příčinu. V případě, že program nenalezne skener a nemůžete odhalit příčinu, kontaktujte technickou podporu.



Sensor calibration (kalibrace skeneru)

Součástí balení skeneru je i kalibrační deska. Dřevěný obal, ve kterém je přidělena skleněná deska s papírovým polepem. Skleněná je z důvodu teplotní stálosti. Tato deska nám zaručuje správné nastavení snímání bodů skenerem. Dialog otevřeme: **Configure -> Scanner -> Calibration**

Je doporučeno vždy před skenováním zkalibrovat skener pomocí této desky. Kalibraci zahájíme namířením skeneru na desku a spuštěním skeneru. Kalibrace probíhá pomocí zaměření laserového kříže skeneru na bílý kříž desky a následným pohybem skeneru podle navigace programu, kdy si skener udělá 14 měření na přesně nalepených bodech a zkalibruje se.



[Zpět na obsah](#)

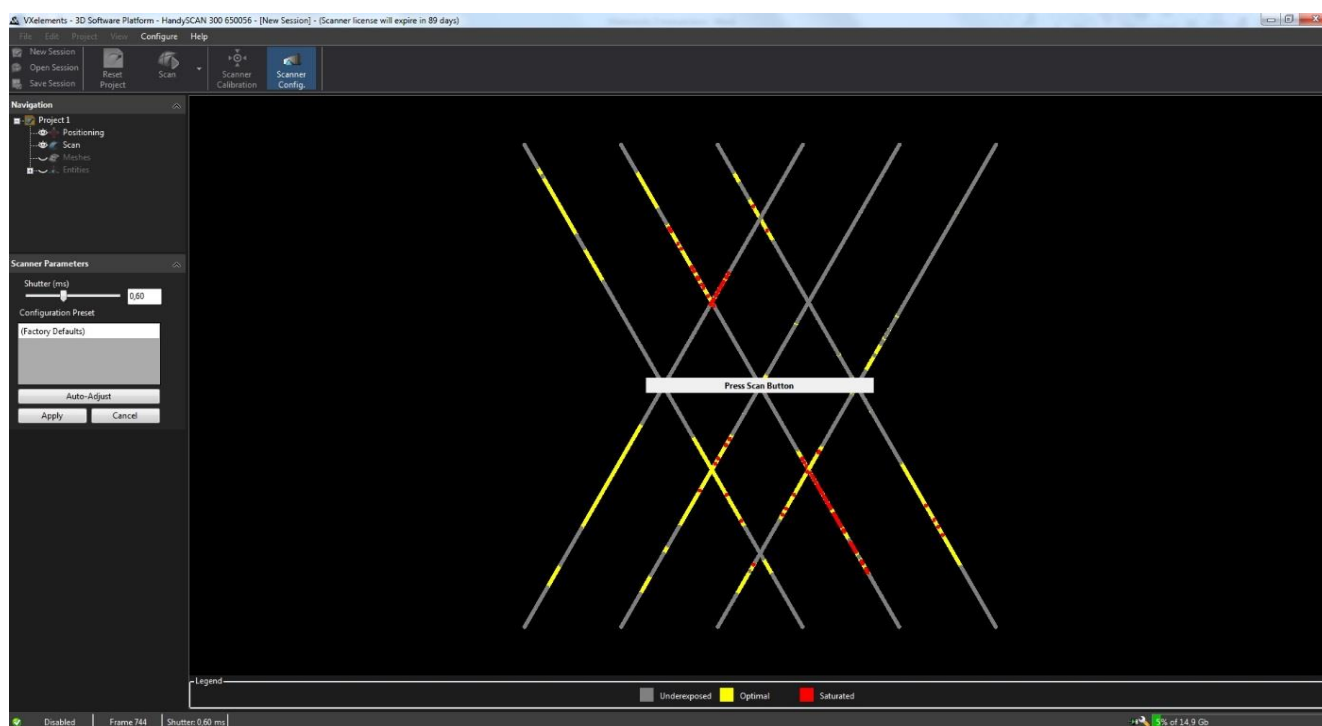
Ukazatelé po stranách kalibrační desky v programu indikují:

- 1) Vpravo u desky -> výška skeneru vůči kalibrační desce
- 2) Nad deskou -> naklonění skeneru doprava, nebo doleva vůči desce
- 3) Vlevo u desky -> předklon a záklon skeneru vůči kalibrační desce

Po úspěšném získání 14 měření potvrdíme kalibraci tlačítkem „OK“.

Sensor configuration (kalibrace snímání)

Tento nástroj se používá pro konfiguraci snímače laseru a času uzávěrky kamery v závislosti na typu povrchu, který chcete skenovat. Vzhledem k tomu, že každá plocha má jiné barevné a světelné vlastnosti, je důležité upravit nastavení parametrů pro získání optimálních obrazů laserové čáry. Obrázek níže ukazuje dialog.



Chcete-li nakonfigurovat snímač správně, držte scanner ve stálé vzdálenosti od objektu (30 cm) a stiskněte spoušť. Mohou nastat tyto tři případy při skenování:

- **Pod-exponovaný:** laser promítaný na povrch je buď slabě, nebo vůbec zachycen kamerami. Software nezíská dostatek informací pro budování sítě a výpočet z fyzického povrchu.
- **Spolehlivý:** laser se ukazuje jako čistá a plná čára. Povrchový výpočet se provádí za ideálních okolností.
- **Syty:** odraz laseru je tak intenzivní, že kamery jsou zaslepeny. Laserový paprsek není jasně definován a může vést k nesprávné rekonstrukci povrchu, nebo k neobvyklému množství šumu v datech.

Po automatickém vyhledání ideálního stavu pro konfiguraci se zaktivují možnosti vlevo na liště. Potvrdíme „Apply“.

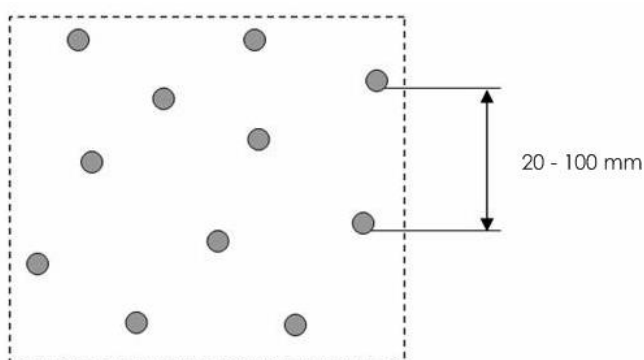
[Zpět na obsah](#)

Automatické nastavení upraví parametry scanneru a zjistí, které parametry budou optimální pro daný objekt. Automatické nastavení „Auto adjust“ funguje dobře, pokud jsou laserové linky plně obsaženy v objektu ke skenování.

Příprava objektu

Je nezbytné objekt před skenováním připravit. Reflexní značky musí být umístěny náhodně na objekt s minimální vzdáleností 20 mm (0,75 in) mezi nimi, popř. menší objekty lze umístit na desku s body. Pro povrchy s nízkou zakřiveností může být vzdálenost mezi značkami 100 mm (4 in). Reflexní značky slouží pro určení pozice v prostoru. Značky se umísťují na plochy bez reliéfu, vždy minimálně 12 mm od okraje. Skener značky nesnímá, povrch pod značkou záplatuje podle okolí.

Zde je příklad správného rozložení značek.



[Zpět na obsah](#)

Produkt manager

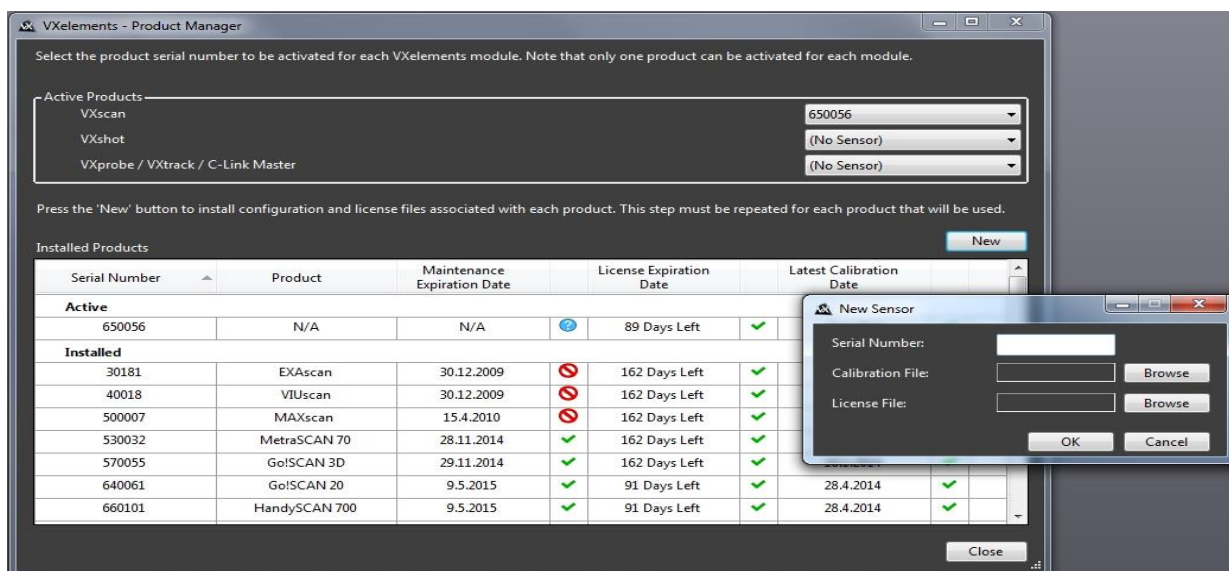
Každý HandyScan potřebuje k provozu tyto dva soubory:

- *.CLF – Licenční soubor. Každý skener má svůj licenční soubor, má stejné jméno jako je číslo napsané na štítku na zadní straně skeneru.
- *.CST – Konfigurační soubor. Tento soubor je vytvořen po tovární kalibraci skeneru. V tomto souboru je zapsáno nastavení skeneru. Každý skener má svůj jedinečný konfigurační soubor a nelze je zaměňovat. Po kalibraci u dodavatele je nutné přepsat starý konfigurační soubor novým. *Na instalačním CD naleznete oba potřebné soubory.*

Jsou dvě možnosti jak v programu VXelements nastavit skener.

1. Způsob: po dokončení instalace nechat otevřít „Sensor manager“.
2. Způsob: otevřít „Sensor manager“ z prostředí VXelements.

Cesta: *Configure -> Produkt manager*



Tyto dokumenty včetně instalačního souboru jsou neustále k dispozici na portále <http://support.creaform3d.com/>. Doporučujeme při nové instalaci vždy stahovat tyto soubory z těchto stránek. Každý uživatel si vytváří svůj přístup.

VXelements si zkopíruje po nastavení cest k souborům kopie do svého instalačního adresáře.

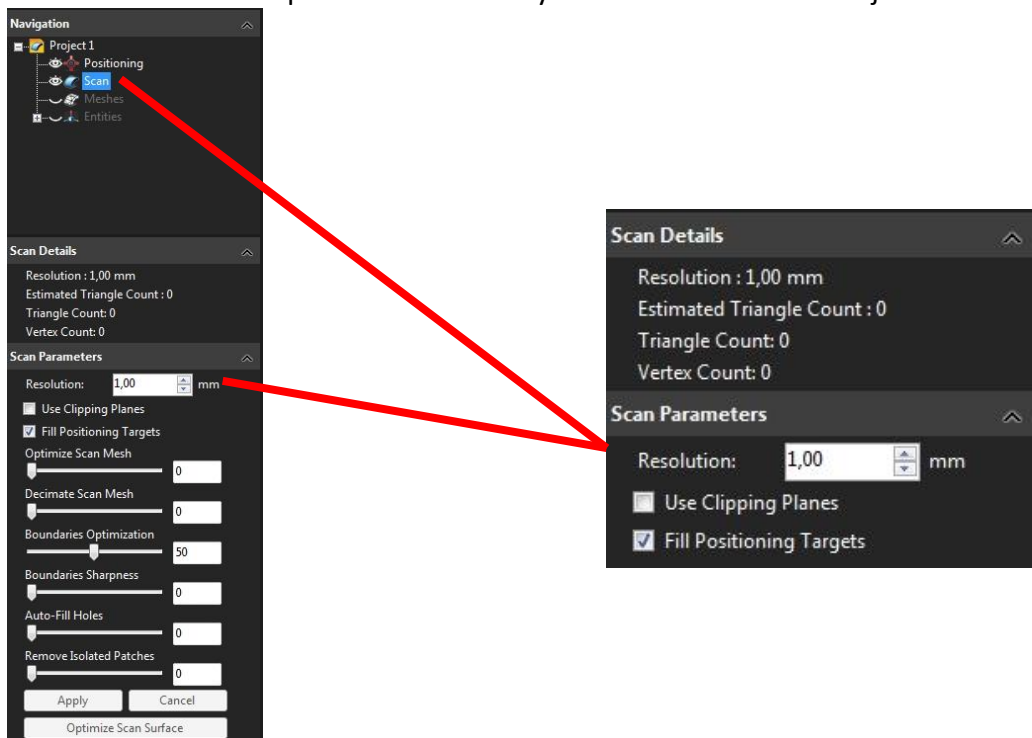
[Zpět na obsah](#)

Základní obsluha programu VXelements

2. proces skenování

Rozlišení

Nastavení rozlišení – levým tlačítkem myši klikněte na políčko „Scan“ v navigaci a zvolte rozlišení v závislosti na požadovaném zachycení detailu. Po instalaci je standardně nastaveno 1 mm.



Změna rozlišení

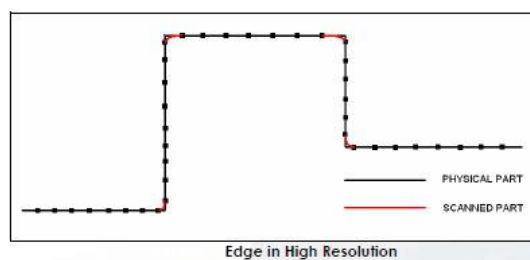
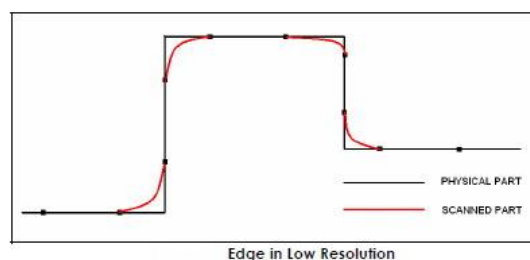
Pokud po ukončení skenování zjistíme, že zvolené rozlišení je nevyhovující, snadno provedeme změnu upravením hodnoty v položce „Scan“ a v kolonce „Resolution“. Celé skenování se poté přepočítá ze zdrojových dat na požadované rozlišení.

Rozlišení:

Rozlišením se udává velikost stran trojúhelníků polygonové sítě, se kterou bude skenování probíhat. (viz. obrázek.)

Čím nižší bude hodnota v políčku rozlišení, tím jemnější bude polygonová síť a zachyceno více detailu na skenovaném objektu.

Pozor! Nezaměňovat rozlišení za přesnost. Přesnost skeneru je zaručena výrobcem a pravidelnou kalibrační skeneru. Volba rozlišení nemá na přesnost žádný vliv.

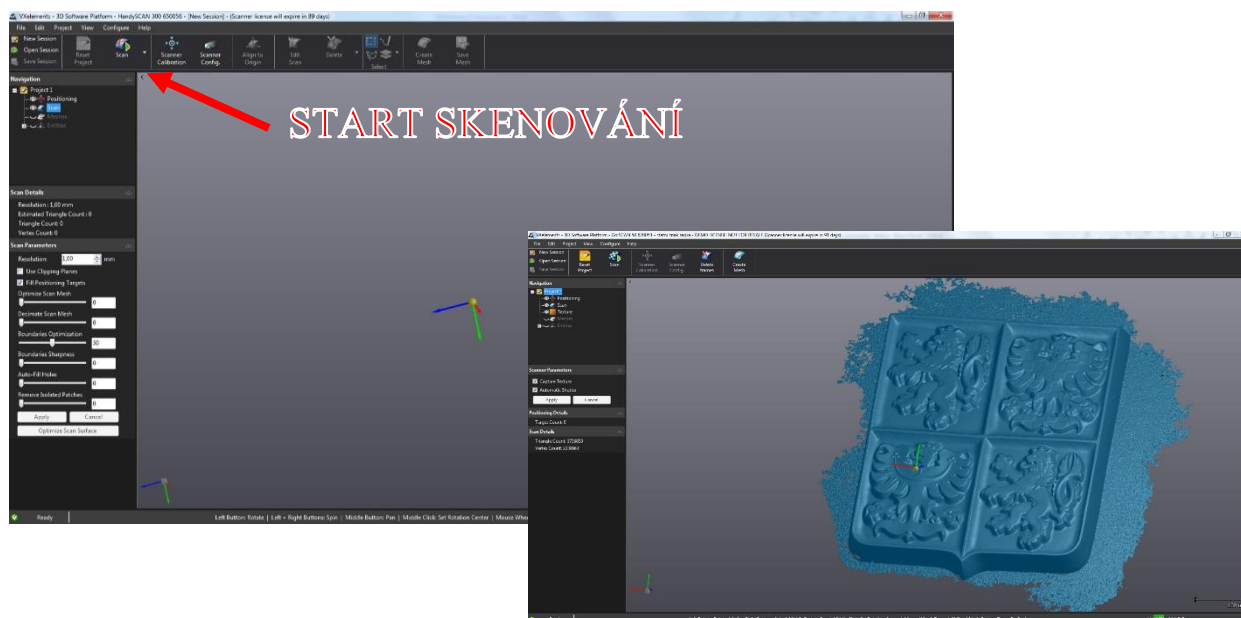


Princip skenování

Skenování začne kliknutím na ikonu „Scanning“ na klávesnici).



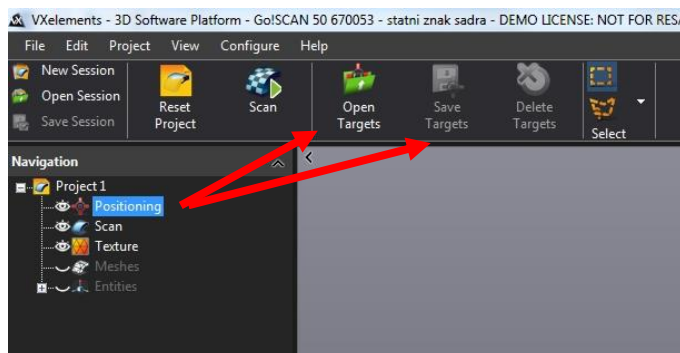
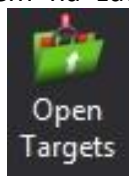
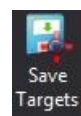
(případně stlačením mezerníku)



1) Handyscan 3D skenuje obojí, poziční značky a zároveň i povrch objektu.

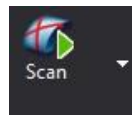
Nejprve naskenujeme poziční značky ze vzdálenosti cca 50 cm. Skenování provádíme vždy spirálovitě směrem od středu objektu až po načtení všech značek skenované oblasti.

- poziční značky uložíme kliknutím na „Positioning“ a zvolení „Save Targets“ (*.txt)
- pro případ opětovného skenování při použití stejného rozmístění reflexních značek a s požadavkem na zachování souřadného systému, načteme uložené značky přes „Open Features“



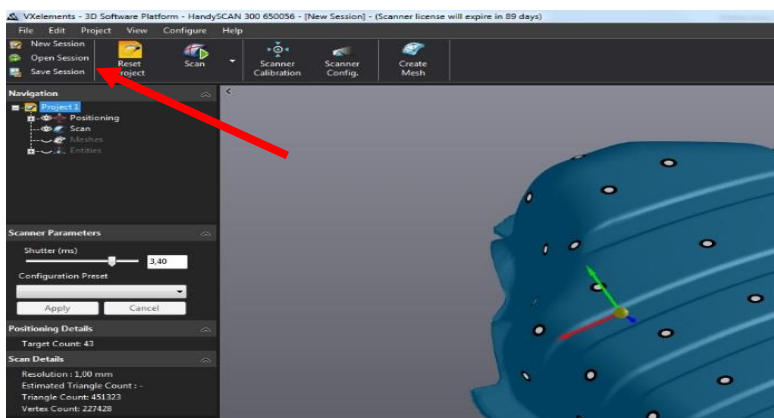
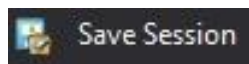
[Zpět na obsah](#)

- 2) Pro skenování objektu pokračujeme ve vzdálenosti cca 30 cm. Pro ukončení skenování a následné přepočítání polygonové sítě, zvolíme opět „Scan“ (nebo mezerník na klávesnici)



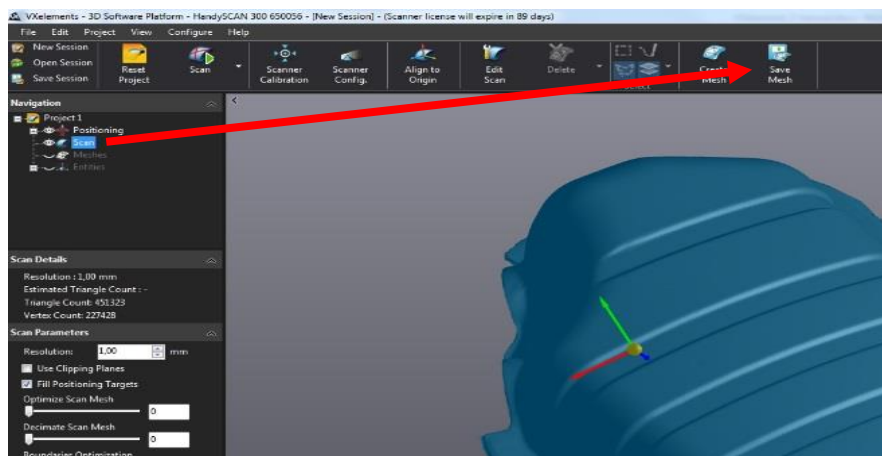
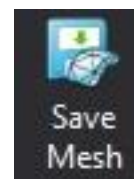
Ukládání dat

- 1) Uložení projektu - „Save session“ (*.csf)



- 2) Uložení polygonové sítě - „Save Mesh“ (*.stl, .obj, atd.)

Tato funkce umožní ukládat polygonovou síť do ostatních formátů pro následné zpracování.



Restartování projektu

V případě, kdy ukončíme skenování a projekt i polygonovou síť máme uloženu, můžeme začít nový projekt použitím ikony „Reset Project“

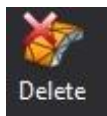
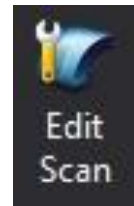


[Zpět na obsah](#)

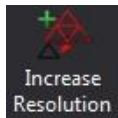
Editování polygonové sítě

VXelements poskytuje základní funkce pro editování polygonové sítě.

Přepnutí do editačního modu „Edit Scan“



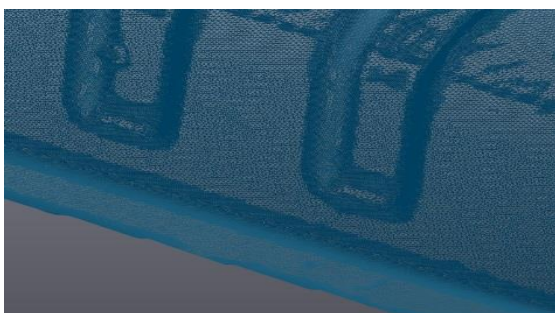
Odstraní vybraná data permanentně



Zjmenuje polygonovou síť vybrané oblasti 4x



Zredukuje polygonovou síť vybrané oblasti 4x



Pro použití editačních nástrojů musíme stíknout a držet tlačítko CTRL.

[Zpět na obsah](#)

Úprava polygonové sítě

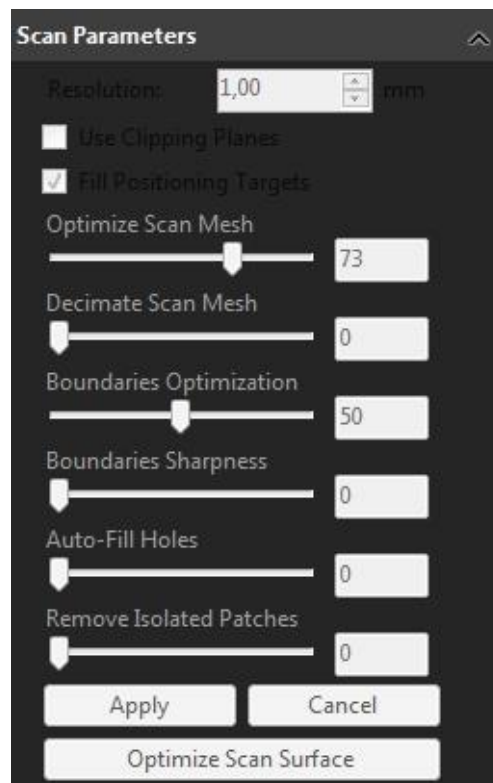
Optimize Scan Mesh: *Optimalizace povrchu* naskenovaných dat. Tato funkce kombinuje všechny další prvky. Program sám zkouší model co nejlépe optimalizovat, opravovat chyby a decimovat. Výsledkem je hezký sken. Uživatel však nemůže ovlivňovat jednotlivé kroky úpravy modelu.

Decimate Scan Mesh: *Redukce velikosti trojúhelníků* v polygonové síti. Algoritmus redukce trojúhelníků umožní uživateli optimalizovat velikost trojúhelníků v porovnání s lokální křivostí. Čím je menší křivost, tím větší budou trojúhelníky. Tato funkce sníží velikost STL souboru při ukládání.

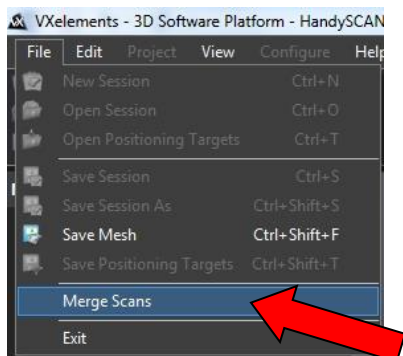
Boundaries Optimization: *Zaoblení okrajů skenu.* Posouváním šoupátka zahladíte okraje skenu – redukce zubatosti okrajů skenu.

Auto - Fill Holes: *Záplatování děr.* Pomocí šoupátka definujete velikost děr, které mají být automaticky záplatovány. (*záplatování probíhá na principu pozorování křivosti ploch v okolí děr a kalkulací ideálního propojení*)

Remove Isoleted Patches: *Filtrace šumu okolo skenu.* Pomocí šoupátka definujete velikost izolovaných shluků trojúhelníků, které mají být odstraněny. Změny se uskuteční po potvrzení tlačítkem *Apply*.



Importování a skládání různých skenů



VXelements umožňuje importování a skládání několika různých částí skenu do jediného celku. Tato funkce bude funkční pouze v případě, že skládáme části, které byly skenovány ve stejném souřadném systému.

V případě importování a skládání skenů s velkým objemem dat může tato operace trvat i několik minut v závislosti na velikosti operační paměti a celkové konfiguraci vašeho PC.

[Zpět na obsah](#)

Pomoc při potížích (FAQ)

Mačkám spoušť skeneru, ale skener nereaguje:

- Aktivujte skenování ikonou Scanning
- Zkontrolujte napojení skeneru na PC

Skener je aktivní, skenování probíhá, ale nezaznamenávají se žádná data:

- Skener je příliš blízko, nebo naopak daleko od skenovaného objektu ideálně je 30 cm
- Povrch objektu je příliš lesklý (zmatnit křídou ve spreji...)

Skenování probíhá, ale data se vykreslují minimálně a velice pomalu:

- Použijte [kalibrace snímání](#) pro nastavení ideální svítivosti skeneru pro daný povrch
- Pokud jste na začátku skenování neprovedli [kalibraci](#), učiňte takto nyní a opakujte skenování
- Dodržujte správnou vzdálenost skeneru od skenovaného objektu
- Hodnota zvolená pro rozlišení je příliš nízká, čím nižší hodnota, tím více času bude snímání trvat a tím pomaleji budou přibývat data na monitoru.

*Při dalších potížích najdete pomoc v nápovědě (klávesa **F1**), nebo se obraťte na infolinku: hsc@solidvision.cz*

[Zpět na obsah](#)