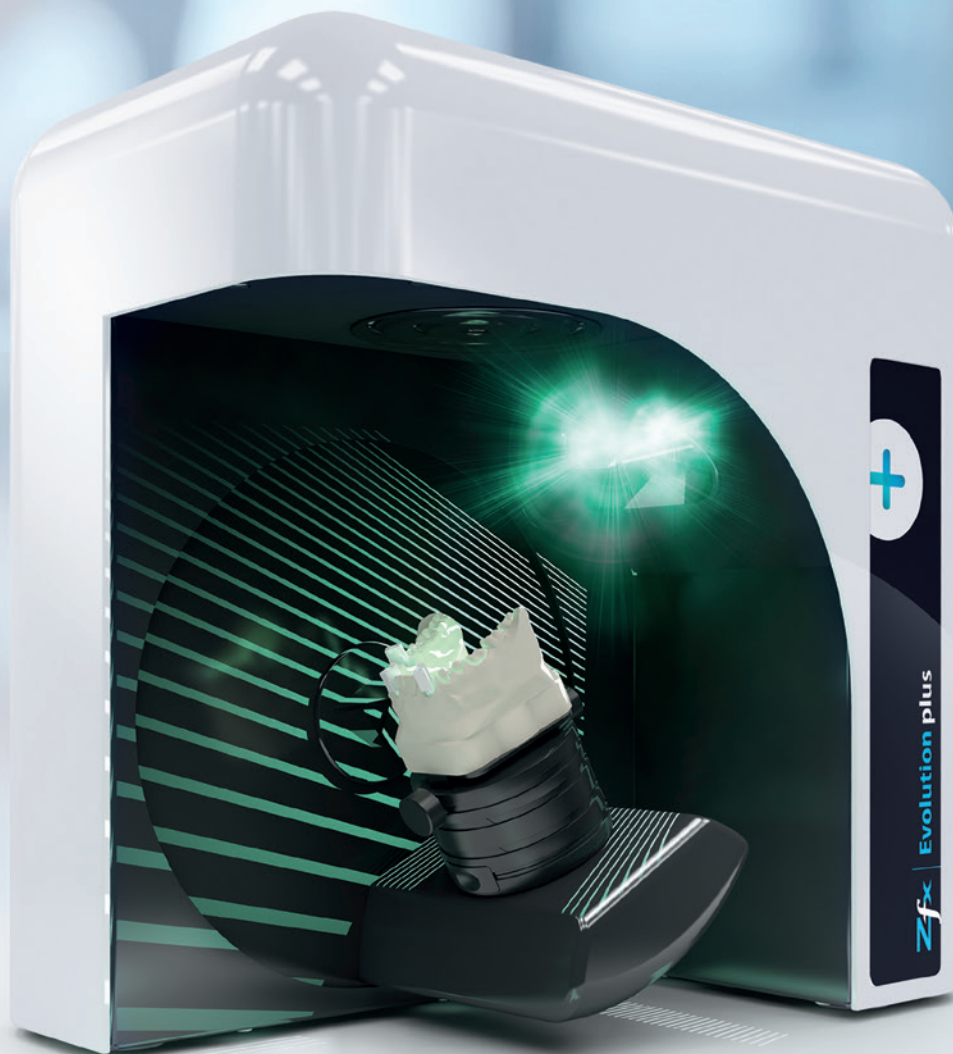




# Zfx™ Evolution plus

Návod k obsluze



Zahn success formula

## Důležité informace

- × Návod je součástí výrobku.
- × Návod si důkladně přečtěte.
- × Všichni uživatelé musí mít k dispozici tento návod a veškerou dokumentaci k výrobku.
- × Obzvláště pozorně si přečtěte bezpečnostní pokyny a kapitolu 3 Instalace a uvedení do provozu.
- × Výrobce nenese odpovědnost za žádné škody způsobené neuposlechnutím informací v tomto návodu.
- × Údržbu a opravy systému může provádět pouze kvalifikovaný servisní pracovník s oprávněním od společnosti Zfx GmbH.

## Zákaznická podpora

### Zfx GmbH

Kopernikusstraße 27

85221 Dachau | Německo

Telefon: +49 81 31 33 244 - 0

Fax: +49 81 31 33 244-10

support@zfx-dental.com

www.zfx-dental.com

Při jakémkoli dotazu na výrobek uveďte prosím jeho konkrétní verzi nebo sériové číslo: To je uvedeno v softwarovém programu nahoře vlevo a na zadním panelu přístroje. Pro zajištění dlouhodobé životnosti a plné funkčnosti dodržuje prosím pokyny pro údržbu uvedené v kapitole 8 Údržba.

## Obsah

Důležité informace.....	2
Zákaznická podpora.....	2
Obsah.....	3
1 Základní informace.....	6
1.1 Popis výrobku .....	6
1.2 Podmínky záruky .....	6
1.3 Obal.....	6
1.4 Poškození při přepravě.....	7
1.5 Skladování.....	7
1.6 Obsah dodávky.....	8
1.6.1 Standardní.....	8
1.6.2 Doplnkový .....	10
2 Bezpečnostní pokyny .....	10
2.1 Symboly / Popis použitých stupňů nebezpečí / Pokyny.....	10
2.2 Bezpečnostní pokyny .....	11
2.3 Určené použití - účel použití.....	12
2.3.1 Obecné informace.....	12
2.3.2 Informace o výrobku.....	12
2.3.3 Odstavení z provozu a likvidace .....	12
3 Uvedení do provozu .....	13
3.1 Umístění.....	13
3.2 Zapojení systému .....	13
3.3 Elektrické zapojení.....	13
3.4 Připojení k internetu.....	13
3.5 Počítač.....	14
3.6 Instalace uživatelského softwaru.....	14
3.7 Zapnutí/vypnutí přístroje.....	14
3.8 Nastavení jazyka .....	14
4 Uživatelské rozhraní ve standardním režimu .....	15
4.1 Ovládání menu .....	15
4.1.1 Nový .....	16
4.1.2 Otevřít.....	16
4.1.3 Uložit .....	16
4.1.4 Kalibrace.....	16
4.1.5 Servis .....	16
4.2 Zobrazení informací.....	16
4.3 Nástrojová lišta .....	17
4.3.1 Přiblížení.....	17
4.3.2 Propojení 3D dat (zobrazení).....	18
4.3.3 Výběr 3D dat.....	18
4.3.4 Vymazat.....	18
4.3.5 Zpět.....	18
4.3.6 Zobrazení 3D dat .....	19
4.4 Provozní režimy .....	19
5 Základní informace pro provoz .....	20
5.1 Obecné pokyny pro dosažení dobrých výsledků měření.....	20
5.2 Ovládání pomocí tlačítek myši a klávesnice .....	20
5.3 Kalibrace .....	21
5.3.2 Kroky 1-5.....	22
5.4 Provozní režim – Konfigurace .....	23
5.4.1 Výběr dalších rekonstrukcí.....	24
5.5 Provozní režim - Skenování .....	24

5.5.1	Uživatelské rozhraní skenovacího režimu .....	24
5.5.2	Pomocník při skenování .....	25
5.5.3	Určení oblasti skenování.....	26
5.5.4	Výběr zubů.....	27
5.5.5	Nastavení jasu.....	28
5.5.5.1	Automatické nastavení jasu .....	29
5.5.5.2	Možnosti manuální korekce nastavení jasu .....	29
5.5.6	Další sken ve skenovacím kroku .....	30
5.5.6.1	Uživatelské rozhraní a nastavení (režim Další sken).....	30
5.5.6.2	Další sken ve skenovacím kroku .....	31
5.5.6.2.1	Potenciální problémy u dalšího skenování .....	32
5.5.6.3	Provedení dalšího skenu u již dokončených modelů .....	32
5.5.7	Další sken – Přidat sken.....	32
5.5.7.1	Spuštění přidaného skenu .....	32
5.5.8	Označení a vymazání datových sad.....	33
5.5.9	Propojení datových sad.....	34
5.5.9.1	Interaktivní propojení v okně.....	35
5.5.9.2	Manuální tříbodové propojení .....	35
5.5.9.3	Použití funkce propojení.....	36
5.5.10	Skenovací šablona (označovač) / skenovací tělísko .....	37
5.5.10.1	Skenovací šablona (označovač) – Kódování .....	37
5.5.10.2	Skenovací šablona (označovač) – Výběr.....	38
5.5.10.3	Skenovací šablona (označovač) – Skenování .....	38
5.5.10.4	Skenovací šablona (označovač) – Určení typu .....	39
5.5.11	Hromadné skenování .....	40
5.6	Provozní režim - Následné zpracování .....	41
5.6.1	Samostatný náhled.....	41
5.6.2	Vyplnění mezer.....	42
5.6.2.1	Kontrolní okno pomocníka s vyplňováním mezer zobrazuje 5 sekcí:.....	42
5.6.3	Vyhlázení povrchu.....	45
5.6.4	Propojení výstupů.....	45
5.6.5	Export .....	45
5.6.6	Porovnání.....	46
6	Umístění skenovaného předmětu do skeneru .....	48
6.1	Podstavec modelu .....	48
6.2	Hromadné skenování.....	49
6.3	Synchronizační artikulátor Zfx™ .....	49
7	Postup při skenování .....	49
7.1	Přehled možných postupů při skenování.....	49
7.2	Průběh skenování .....	49
7.3	Praktické příklady .....	50
7.4	Přerušování skenování .....	50
7.5	Obnovení přerušovaného příkazu ke skenování .....	51
8	Údržba .....	52
8.1	Čištění a údržba.....	52
8.2	Pravidelná opatření .....	52
9	Poruchy.....	53
9.1	Řešení poruch.....	53
10	Popis výrobku.....	54
10.1	Technické údaje .....	54
10.2	Ochranná pojistka .....	56
10.3	Podmínky provozu .....	56
10.4	Podmínky okolního prostředí, přeprava a skladování.....	56
10.5	Projektor - typový štítek.....	57
10.6	Světelná kontrolka.....	57

11 Praktické příklady.....	58
11.1 Skenování označovačů.....	58
11.2 Kódovaný synchronizační artikulátor Zfx™ .....	63

## 1 Základní informace

### 1.1 Popis výrobku

Tabulku s technickými údaji naleznete v kapitole 10 Údržba tohoto návodu.

### 1.2 Podmínky záruky

Na následujícím odkazu naleznete obecné prodejní a dodací podmínky společnosti Zfx GmbH:  
[www.zfx-dental.com/en/general-terms-and-conditions-zfx-gmbh](http://www.zfx-dental.com/en/general-terms-and-conditions-zfx-gmbh)

### 1.3 Obal



## 1.4 Poškození při přepravě

V případě vnějšího poškození obalu při dodání zboží musí zákazník postupovat následovně:

- 1 Příjemce zaznamená poškození či ztrátu. Výrobek ani obal nesmí být otevřeny či jinak upravovány. Příjemce zaznamená poškození či ztrátu na potvrzení o dodání. Záznam musí podepsat příjemce i zástupce přepravní společnosti. Pouze s tímto dokumentem může příjemce uplatnit (celosvětově) nárok na náhradu škody od dopravní společnosti.
- 2 Výrobek ani obal nesmí být nijak porušeny.
- 3 Výrobek nesmí být použit.
- 4 Poškození musí být oznámeno přepravní společnosti.
- 5 Poškození musí být oznámeno Zfx GmbH (kontaktní informace naleznete na straně 2).
- 6 Poškozený výrobek nesmí být zaslán zpět bez předchozího svolení od Zfx GmbH.
- 7 Společnosti Zfx GmbH musí být zasláno podepsané potvrzení o dodání od přepravní společnosti.

Pokud je výrobek po dodání poškozen bez viditelného porušení obalu, postupujte následovně:

- 8 Poškození musí být do 7 dní oznámeno přepravní společnosti.
- 9 Poškození musí být neprodleně oznámeno Zfx GmbH (kontaktní informace naleznete na straně 1).
- 10 Výrobek ani obal nesmí být nijak porušeny.
- 11 Nevyhovující výrobek ani obal nesmí být použity.

### **Poznámka:**

Nedodrží-li příjemce výše popsané povinnosti, bude se předpokládat, že k poškození nedošlo při přepravě (jak je uvedeno v podmínkách ADSP odst. 28 / předpisy CMR, kapitola 5, odst. 30).

## 1.5 Skladování

Před zprovozněním výrobku po přepravě či uskladnění musíte počkat, než dosáhnou všechny komponenty systému uvedené provozní teploty (18–25 °C). Ve vlhkém prostředí se tato doba musí dále prodloužit, aby měl přístroj čas dokonale vyschnout.

### **Upozornění!**

Velké teplotní rozdíly a vysoká vlhkost vzduchu mohou způsobit kondenzaci vody, která může zapříčinit elektrický zkrat či nesprávné nastavení snímacího zařízení. Uchovávejte výrobek v suchu a v doporučeném teplotním rozmezí.

Více informací o přepravě a skladování se dozvíte ze symbolů nalepených na vnější části přístroje.



Umístěte vertikálně;  
šipky směřují vzhůru!



Nepokládejte na sebe!



Chraňte před nárazy! Rozmezí teplot



Udržujte v suchu!



## 1.6 Obsah dodávky

### 1.6.1 Standardní

Pořadí	Obrázek	Číslo	Popis	Množství
1.		ZFX03030000	Zfx Evolution plus	1 ks
2.		98.40.242	Síťový zdroj	1 ks
3.			Síťový kabel	1 ks
4.		06.06.020	Kabel s připojením USB	1 ks
5.		ZFX02001224	Kalibrační destička pro Zfx™ Evolution	1 ks
6.		ZFX02001225	Distanční destičky pro Zfx™ Evolution	1 ks
7.		ZFX02001247	Podstavec na model pro Zfx™ Evolution	1 ks



	8. ZFX02001226	Fixační držák pro Zfx Evolution plus	1 ks
	9. ZFX02002063	Přilnavé podložky Blu Tack 120g	1 ks
	10. ZFX03001037	Pracovní stanice DELL T1700	1 ks
	11. ZFX03001038	Monitor DELL 22''	1 ks
	12. ZFX10002324	Skenovací software Zfx™ Evolution plus	1 ks
	13. ZFX02001227	Podstavec pro hromadné skenování pro Zfx Evolution	1 ks
	14.	Návod k obsluze	1 ks

## 1.6.2 Doplnkový



- ZFX02001228 Synchronizační artikulátor - ARTEX výška 126 m
- ZFX02001230 Synchronizační artikulátor - SAM
- ZFX02001231 Synchronizační artikulátor - STRATOS
- ZFX02001232 Synchronizační artikulátor - KAVO
- ZFX02001233 Synchronizační artikulátor - ARTEX výška 116 m
- ZFX02001234 Synchronizační artikulátor - Panadent





- ZFX03030003 Modernizovaná barevná kamera pro Zfx™ Evolution plus+, 1 ks


## 2 Bezpečnostní pokyny

### 2.1 Symboly / Popis použitých stupňů nebezpečí / Pokyny

Aby nedošlo ke zranění osob či poškození majetku, obsahuje návod bezpečnostní pokyny a upozornění dle různých stupňů nebezpečí. Tato upozornění nezahrnují všechna možná rizika.

 **Poznámka**  
Uvádí další důležité informace pro uživatele.

 **Upozornění**  
Upozorňuje na potenciální nebezpečné situace, které mohou způsobit poškození majetku nebo lehká až závažná zranění osob.

 **Varování**  
Upozorňuje na potenciální nebezpečné situace, které mohou způsobit rozsáhlé poškození majetku nebo závažná až smrtelná zranění osob.

## 2.2 Bezpečnostní pokyny

Dodržujte následující bezpečnostní pokyny a jejich písemnou podobu uchovávejte na dostupném místě. Každý uživatel musí být seznámen s bezpečnostními pokyny. Při obsluze, údržbě a zacházení s výrobkem musí být bezpečnostní pokyny vždy k dispozici k případné konzultaci.

### Upozornění

Nepřipojujte elektrické zařízení ke zdroji napájení o jiné hodnotě napětí či frekvence, než je uvedena na štítku přístroje. Dodržujte veškeré pokyny a varování připojené k jednotlivým komponentům. Odpojování ze sítě a připojování kabelů v době, kdy je systém v provozu, je přísně zakázáno.

- × Odpojování ze sítě a připojování kabelů v době, kdy je systém v provozu, je přísně zakázáno.
- × Zfx neposkytuje žádnou pomoc při řešení problémů vzniklých kvůli používání neschválených specifikací počítačů.
- × Zajistěte dostatečné větrání, nezakrývejte větrací otvory.
- × Chraňte komponenty výrobku před deštěm, vlhkostí a teplem.
- × Používejte pouze dodaná propojení a elektrické kabely.
- × Nikdy nezaměňujte součásti skeneru za komponenty od jiných výrobců.
- × Nepoužívejte k čištění rozpouštědla, nitro a sanitární čisticí prostředky, prostředky na bázi alkoholu ani odmašťovače.
- × Dodatečná instalace softwaru může omezit fungování systému.

### Varování

× Elektromagnetická pole mohou ovlivnit funkci implantovaných zdravotnických přístrojů (např. kardiostimulátory a defibrilátory).

Lidé s těmito implantovanými přístroji si musí od výrobku zachovávat bezpečnou vzdálenost 5 metrů!

× Výrobek byl vyvinut v souladu s předpisy pro magnetická pole. Kvůli komplexnosti interakcí mezi přístrojem a mobilními telefony či signály pro bezdrátový internet ale není vyloučeno, že používání mobilního telefonu či signálu wifi neovlivní fungování výrobku.

## 2.3 Určené použití - účel použití

### 2.3.1 Obecné informace

Účel použití zahrnuje všechny pokyny uvedené v tomto návodu, zároveň je v souladu s pokyny pro kontrolu a údržbu. Při používání výrobku musí být rovněž dodržovány národní i místní předpisy pro bezpečnost práce a předcházení úrazům. Uživatel je povinen používat plně funkční pracovní vybavení.

#### **Varování**

Komponenty výrobku mohou být sestaveny a používány pouze uvnitř místnosti, v podmínkách uvedených v kapitole 1.5 Skladování.

### 2.3.2 Informace o výrobku

Komponenty Zfx jsou součástí optického skeneru, který se používá ke snímání zubních náhrad a jiných konstrukcí v zubních laboratořích a výrobních laboratorních centrech. Jiné než výše zmíněné použití bude považováno za nesprávné a neoprávněné. Budou-li komponenty Zfx integrovány do již fungující sítě, za jejich bezpečnost a funkčnost odpovídá provozovatel sítě.

#### **Upozornění**

Nikdy ze snímací jednotky neodmontovávejte kameru ani projektor. Mechanické umístění kamery do snímací jednotky může provádět výhradně Zfx. Jakákoli manipulace s aperturní clonou kamery či projektoru může negativně ovlivnit kvalitu záznamu. Nikdy neotáčejte ani jinak neupravujte aperturní clony kamery a projektoru.

### 2.3.3 Odstavení z provozu a likvidace



Odstavení komponentů Zfx z provozu musí probíhat v souladu s národními a místními předpisy. V případě jakýchkoli dotazů ohledně řádné likvidace komponentů Zfx se obraťte na společnost pro likvidaci odpadu Zfx GmbH s certifikací ISO 14001:2004. Žádné příslušenství ani komponenty systému nesmí být odstraňovány do směšného odpadu z domácností.

#### **Upozornění**

Vzniklý odpad musí být bezpečně zrecyklován či odstraněn v souladu s platnými národními a místními předpisy. Více informací ve směrnici 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ).

## 3 Uvedení do provozu

### 3.1 Umístění

Pozici skeneru, počítače, monitoru, klávesnice a myši nastavte tak, aby se vám s nimi pracovalo pohodlně a ergonomicky. Skener musí být dobře dostupný, aby se dala snadno otevírat dvířka a aby se do něj snadno vkládaly předměty.

#### **Poznámka**

- × Skener je přístroj pro optické měření, který může být poškozen následkem nedbalosti.
- × Přístroj umístěte na stabilní, rovný povrch.
- × Mezi snímačem a zdí zajistěte minimální bezpečnou vzdálenost 0,25 m.
- × Chraňte systém před vlhkostí (včetně deště) a teplem (včetně slunečního záření).
- × Nezakrývejte větrací otvory, aby byla zajištěna správná cirkulace vzduchu a chlazení.
- × Při skenování musí být zavřená dvířka.
- × V průběhu měření zabraňte pohybu, srážkám, nárazům, otřesům a vibracím v blízkosti snímače.
- × Neaplikujte skenovací spreje uvnitř systému.
- × Zajistěte konstantní pokojovou teplotu v rozmezí 18 °C až 25 °C.
- × Co nejlépe chraňte před prachem.

### 3.2 Zapojení systému

Před provozním komponentů připojte všechny kabely. K počítači připojte monitor, klávesnici a myš. Pomocí kabelu s USB propojte skener s počítačem, kabel zapojte do portu s označením USB. Zabraňte tzv. hot plug, tedy připojení či odpojení kabelů za chodu systému.

### 3.3 Elektrické zapojení

Doporučujeme zapojit skener, počítač a monitor do rozvodného panelu se zásuvkami, který zahrnuje spínač a přepěťovou ochranu.

#### **Upozornění**

Použití neschváleného zdroje napětí či napájecího kabelu může negativně ovlivnit funkčnost přístroje a elektrickou bezpečnost. Pro zapojení systému používejte pouze dodaný zdroj napájení a přívodní kabely.

### 3.4 Připojení k internetu

Připojte k počítači síťový kabel. Musí-li být počítač integrován do již fungující sítě, za bezpečnost a funkčnost odpovídá provozovatel sítě.

### 3.5 Počítač

Je-li to potřeba, nastavte na počítači datum, čas, časové pásmo a zemi. Nastavení systému se nesmí měnit. Na počítači neinstalujte žádný další software (přestala by platit záruka).

#### Upozornění

Ke skeneru mohou být připojena pouze zařízení pro zpracování dat (počítače apod.), která jsou v souladu s normami DIN / EN / IEC 60950, UL 60950 nebo CAN / CSA-C22.2 č. 60950-00.

### 3.6 Instalace uživatelského softwaru

Software je na počítači již předem nainstalován.

#### Poznámka

V případě, že je potřeba aktualizovat či obnovit instalovaný software, bude po vás požadováno schválení správce.

### 3.7 Zapnutí/vypnutí přístroje

Skener můžete spustit až poté, co dosáhl teploty v rámci požadovaného rozmezí.

Zapnutí přístroje	Vypnutí přístroje
Zapněte rozvodný panel se zásuvkami.	Obvyklým způsobem vypněte počítač.
Pomocí spínače on/off na zadní straně skeneru zapněte počítač, monitor a skener.	Pomocí spínače on/off na zadní straně skeneru vypněte počítač, monitor a skener.
Přihlaste se ke svému účtu na počítači.	Vypněte rozvodný panel se zásuvkami.

### 3.8 Nastavení jazyka

Nastavení jazyka je dostupné přes Zfx-Dental-Manager, odkud se přenesete do skenovacího programu. Není-li požadovaný jazyk dostupný, skenovací program vás na to upozorní.

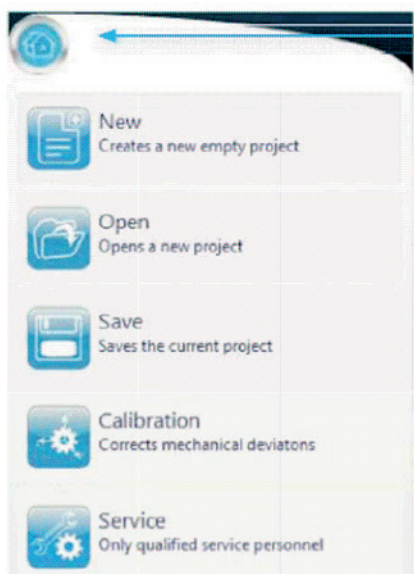
## 4 Uživatelské rozhraní ve standardním režimu

Ve chvíli, kdy je v Zfx™ Manager nebo v konfigurátoru zaznamenán a uložen příkaz, zpřístupní se skenovací tlačítko pro skenovací software a uživatel může ihned začít skenovat. Po spuštění se uživatel pomocí tlačítka „Scan“ dostane do provozního režimu Skenování, viz kapitolu 5.5 Provozní režim - Skenování.



- 1 Ovládání menu  
viz kap. 4.1
- 2 Zobrazení informací  
viz kap. 4.2
- 3 Nástrojová lišta  
viz kap. 4.3
- 4 Provozní režimy  
viz kap. 4.4
- 5 Pomocník při skenování  
viz kap. 5.5.2

### 4.1 Ovládání menu



Kliknutím na tlačítko „Domů“ se vám zobrazí nabídka následujících aplikací:

- × Nový
- × Otevřít
- × Uložit
- × Kalibrace
- × Servis



#### 4.1.1 Nový



V této aplikaci můžete vytvářet nové soubory bez použití Zfx™ Manager. Rekonstrukci a skenovací metodu definuje konfigurátor, postup je popsán v kapitole 5.4 Provozní režim - Konfigurace. Doporučujeme definovat rekonstrukce vždy pomocí Zfx™ Manager.

#### 4.1.2 Otevřít



Umožňuje otevřít rekonstrukce vytvořené v Zfx™ Manager nebo nahrát dříve uložené datové sady.

#### 4.1.3 Uložit



Uloží nově vytvořené nebo upravené datové sady.

#### 4.1.4 Kalibrace





Umožňuje opětovnou kalibraci systému. Podrobnosti o provedení kalibrace jsou popsány v kapitole 5.3 Kalibrace.

#### 4.1.5 Servis



V servisním režimu jsou k dispozici důležité nástroje pro údržbu a kontrolu systému. Servisní režim mohou používat pouze kvalifikovaní servisní pracovníci, režim vyžaduje heslo.

## 4.2 Zobrazení informací

 Insert jaw model	<p>Informace na displeji zobrazují pracovní pokyny po jednotlivých předdefinovaných krocích, např. umístění modelu čelisti do skeneru.</p>
	<p>V případě, že krátký popis na displeji není pro pochopení pokynu dostatečný, může uživatel přejít na detailní popis kroku, klikne-li levým tlačítkem myši na informační ikonu.</p>

## 4.3 Nástrojová lišta

Ikony na nástrojové liště se aktivují či deaktivují, kliknete-li na ně levým tlačítkem myši. Je-li ikona aktivní, je zvýrazněna orámováním.

Dvojitým kliknutím můžete lištu zobrazit nebo odstranit z bílého pozadí.

Nástrojová lišta je k dispozici ve všech provozních režimech (konfigurace / skenování / následné zpracování). V podnabídce „Additional scan“ (Další sken) je nástrojová lišta automaticky zablokována.



### 4.3.1 Přiblížení

	<p>Převede sken do středu obrazovky (budou vidět všechna data).</p>	<p>před</p>	<p>po</p>
	<p>Automaticky propojí 3D obraz s již zobrazenými daty.</p>		<p>deaktivováno</p>

### 4.3.2 Propojení 3D dat (zobrazení)

	Zobrazení skenu předmětu zepředu		Zobrazení skenu předmětu ze strany (z pravé strany)
	Zobrazení skenu předmětu zezadu		Zobrazení skenu předmětu ze shora
	Zobrazení skenu předmětu ze strany (z levé strany)		Zobrazení skenu předmětu zespod

### 4.3.3 Výběr 3D dat

	<b>Obdélník</b> Stiskněte Shift + levé tlačítko myši a vytvořte obdélník.		<b>Zrušit výběr</b> Všechna 3D data se odoznačí.
	<b>Laso</b> Stiskněte Shift + levé tlačítko myši a zvolte jakoukoli oblast.		<b>Obrátit výběr</b> Výběr se obrátí.
	<b>Vybrat vše</b> Označí se všechna 3D data.		<b>Koherentní výběr</b> Označí se všechny oblasti skenu, které jsou propojené s vybraným bodem.

### 4.3.4 Vymazat



#### Vymazat výběr

Vymaže všechny označené oblasti.

### 4.3.5 Zpět



#### Zpět

Naposledy provedené akce lze vrátit zpět. Probíhá-li automatická funkce, např. opakované skenování, je tlačítko neaktivní.

### 4.3.6 Zobrazení 3D dat

	<p><b>Režim zobrazení</b>          Jednobarevné zobrazení nebo zobrazení povrchové struktury          Doporučené nastavení: deaktivováno</p>		<p><b>Nasvětlení</b>          Nastavení vlastností displeje</p>
	<p><b>Vzor</b>          Lze zobrazit 2D pozadí se vzorem</p>		<p><b>Nastavení vlastností displeje</b>          Rotační bod lze přemístit ze středu (odpovídá středu skenu nasnímaného předmětu) do vnější pozice (rotační osu určuje pozice kurzoru).</p> 

## 4.4 Provozní režimy



Kliknutím na příslušnou záložku (Konfigurace, Skenování, Následné zpracování) se uživatel dostane do daného provozního režimu. Všechny tři režimy jsou detailně popsány v následující kapitole.

### **Konfigurace**, viz kap. 5.4

Konfigurace uživateli umožňuje překontrolovat příkaz ke skenování vytvořený v Zfx™ Manager nebo, je-li to potřeba, přidat či odebrat rekonstrukci.

### **Skenování**, viz kap. 5.5

Režim skenování obsahuje pomocníka při skenování, který uživatele provede jednotlivými skenovacími kroky potřebnými k dokončení vytvořeného příkazu.

### **Následné zpracování**, viz kap. 5.6

Následné zpracování představuje konečnou fázi po skenování, při níž se zpracovávají data ze skenování.

## 5 Základní informace pro provoz








### 5.1 Obecné pokyny pro dosažení dobrých výsledků měření

#### Poznámka

- × Se snímačem zacházejte a přemísťujte ho velmi opatrně, je to velice citlivý optický přístroj.
- × Nijak neupravujte aperturní clony kamery a projektoru.
- × Udržujte teplotu v místnosti na konstantní hodnotě ( $\pm 3^\circ \text{C}$ ) v rámci požadovaného teplotního rozmezí.
- × Přístroj nerozebírejte.
- × V průběhu měření zabraňte pohybu, srážkám, vibracím, nárazům a otřesům v blízkosti snímače.

### 5.2 Ovládání pomocí tlačítek myši a klávesnice

Ovládání pomocí kombinace tlačítka myši a klávesnice usnadňuje úpravu a propojení 3D modelu.

	Pravé tlačítko myši Otáčení ve všech směrech		Alt + pravé tlačítko myši Otáčení po směru nebo proti směru hodinových ručiček se zobrazením rotační osy v náhledu
	Levé + pravé tlačítko myši Posunutí		Dvojité kliknutí levým tlačítkem myši Umístění skenu na střed obrazovky
	Prostřední tlačítko myši (rolujte nebo podržte + pohybujte myší) Zvětšení/zmenšení		Shift + levé tlačítko myši Označení
	Levé tlačítko myši Okno pro přiblížení		Ctrl + Shift + levé tlačítko myši Odoznačení

## 5.3 Kalibrace

Provedení kalibrace zajišťuje, že systém dodává přesné a reprodukovatelné 3D výsledky při dodržení daného objemu měření.

### 5.3.1 Příslušenství kalibrace



Kalibrační destička (bílá)



4 x distanční destičky  
1 x spodní destička

#### Upozornění

Kalibrační destička je certifikovaný nástroj pro měření. Při umístění a vyjmutí ji držte za spodní část.

- × Nikdy se nedotýkejte keramické plochy (mohly by se poškodit značky pro kalibraci).
- × Kalibrační destička nesmí spadnout (mohla by se poškodit nebo by přestala měřit přesně).

Keramickou plochu nikdy neotírejte ani ji nečistěte abrazivy.  
Poškrábání destičky může významně negativně ovlivnit výsledky měření.

#### **Příprava:**

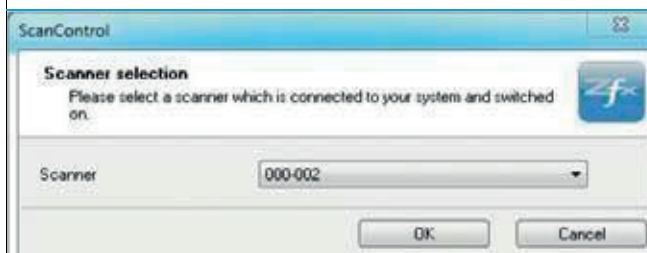
Připravte si kalibrační destičku, spodní destičku a 4 distanční destičky.

#### **Poznámka:**

Kalibrační sekvence se opakuje na pěti různých úrovních výšky.

Kalibraci spustíte kliknutím na tlačítko „**Calibration**“ (Kalibrace).

- × Vyberte připojený skener.
- × Výběr potvrďte kliknutím na „**OK**“.



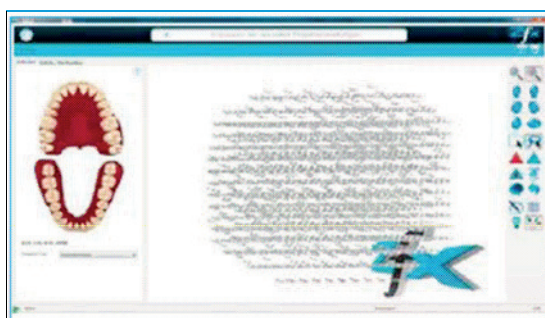


### 5.3.2 Kroky 1-5



1. Vložte první distanční destičku.
2. Vložte druhou distanční destičku.
3. Vložte třetí distanční destičku.
4. Vložte čtvrtou distanční destičku.
5. Vložte pátou distanční destičku.

Příslušný výběr potvrďte kliknutím na „OK“.

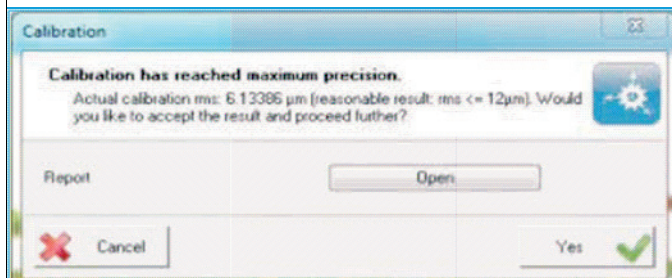


Kalibrační destička (v příslušné výšce) se během měření automaticky přemístí uje do různých poloh.

Po nahrání všech výšek a poloh se automaticky zaznamenají a propojí kontrolní body a vypočítají se odchylky oproti referenční datové sadě.

**i Poznámka:**

Kalibrace může trvat několik minut, průběh procesu můžete sledovat dole na obrazovce.



Proces kalibrace ukončíte kliknutím na „Yes“ (Ano).

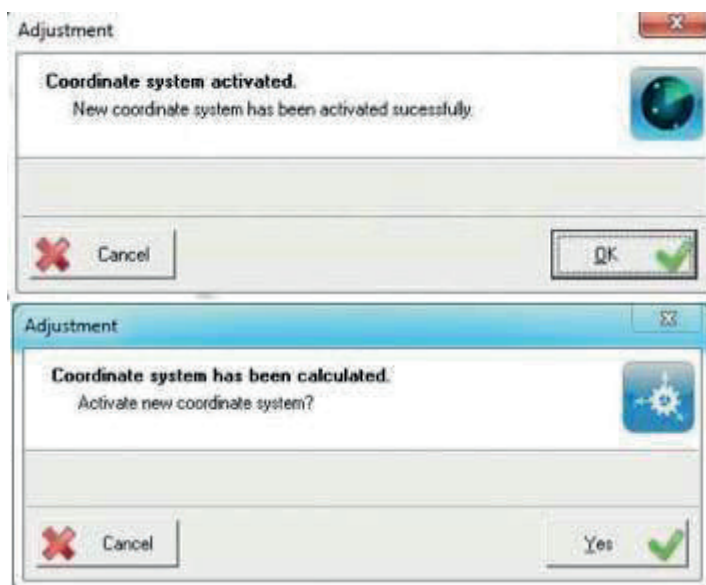
Po provedení kalibrace program automaticky spustí vyrovnávání, tedy kontrolu nastavení projektoru v závislosti na souřadnicovém systému.



Umístěte kalibrační destičku s distanční destičkou (# 2) a spodní destičkou (# 1) na otočný podstavec.

Výběr potvrďte kliknutím na „OK“.





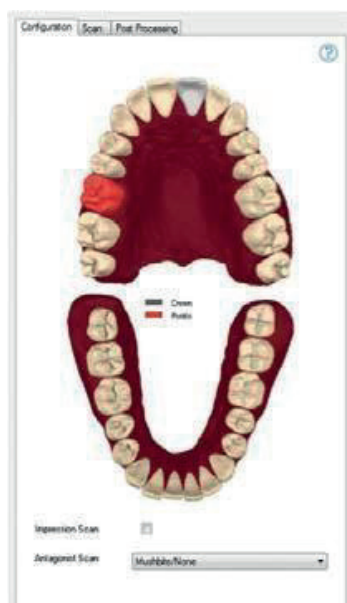
Kliknutím na „OK“ přijmete a aktivujete nový souřadnicový systém.

**i Poznámka:**

Doporučujeme tento systém přijmout, jinak by mohlo docházet k nepřesnému měření.

Akci dokončíte kliknutím na „OK“.

## 5.4 Provozní režim – Konfigurace



V konfiguratóru se zobrazí příkaz ke skenování vytvořený v Zfx™ Manager ve formě modelu čelisti.

V případě potřeby může být příkaz upraven či rozšířen.

Dle informací uvedených v příkazu pak pomocník při skenování provede uživatele všemi potřebnými skenovacími kroky.

### 5.4.1 Výběr dalších rekonstrukcí

Pomocí kurzoru označte zub, u něhož chcete změnit status. Po kliknutí na levé tlačítko myši se otevře nabídka, v níž si požadovaný status vyberete. Kliknutím na „Reset“ se zub obnoví na původní status.



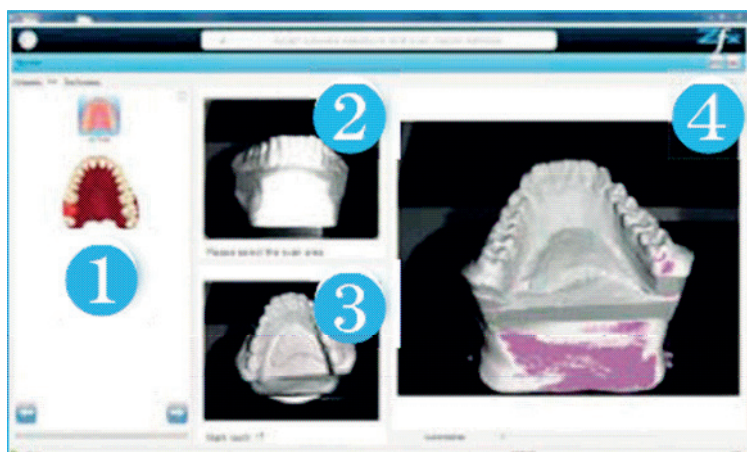
#### **i** Poznámka:

Při změně statusu zubu v konfigurátoru doporučujeme zkontrolovat, zda byly změny přijaty v Zfx™ Manager.

## 5.5 Provozní režim - Skenování

Když je příkaz zaznamenán a uložen v Zfx™ Manager nebo v konfigurátoru, zpřístupní se tlačítko „Scan“ pro skenovací software a uživatel může ihned začít skenovat.

### 5.5.1 Uživatelské rozhraní skenovacího režimu



Více informací o uvedených funkcích se dozvíte v následujících kapitolách.

1. Pomocník při skenování viz kap. 5.5.2
2. Určení oblasti skenování viz kap. 5.5.3
3. Výběr zubů viz kap. 5.5.4
4. Nastavení jasu viz kap. 5.5.5

## 5.5.2 Pomocník při skenování

Pomocník při skenování provádí uživatele jednotlivými kroky, které jsou potřebné pro splnění příkazu. Jednotlivé skenovací kroky jsou doplněné obrázky a vysvětlené krátkým textem na displeji.

	<p>Zobrazení informací - Kliknete-li levým tlačítkem myši na informační ikonu, zobrazí se podrobný popis pro dokončení daného skenovacího kroku.</p>
	<p>Převede uživatele na domovskou stránku Zfx GmbH (<a href="http://www.zfx-dental.com">www.zfx-dental.com</a>).</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Kliknutím na <b>model čelisti</b> se zobrazí skenovací kroky potřebné k dokončení příkazu (viz obrázek níže).</li> <li>2 Kliknutím na „<b>Scan</b>“ se spustí nové skenování. Nahrají se 3D data nebo se přepíše stávající data ze skenování.</li> <li>3 Kliknutím na „<b>Add Scan</b>“ (Přidat sken) se zaznamenají další data pro již uskutečněný skenovací krok. Tato aplikace není aktivní u všech typu skenování, pouze u skenování jednotlivých zubů nebo označovacích skenů, protože u těchto skenů může být vyžadováno více dat.</li> </ol>
	<p>Počet obrázků představuje počet požadovaných skenovacích kroků a závisí na složitosti rekonstrukce.</p> <p>Pořadí skenovacích kroků lze po zaznamenání základních informací (např. modelu čelisti) zvolit libovolně.</p> <p>Následující skenovací krok vyberete kliknutím na levé tlačítko myši.</p>



	<p>Barva pozadí za obrázkem poskytuje informace o statusu skenování jednotlivých skenovacích kroků:</p> <p><b>Status skenování</b>  <b>Zelená</b> barva pozadí: Byla nahrána 3D data.  <b>Modrá</b> barva pozadí: 3D data ještě nebyla nahrána.  <b>Šedá</b> barva pozadí: Pro uskutečnění skenovacího kroku je třeba dokončit předchozí krok nebo lze data nahrát v libovolném pořadí, viz Přidat sken.</p>		
	<p>Ikony se šipkami umožňují uživateli přesouvat se mezi skenovacími kroky zpět a dopředu, aby mohl být zpracován příkaz ke skenování.</p>		
	<p><b>Zpět</b> Poslední skenovací krok je vyřazen.</p>		<p><b>Dopředu</b> Dokončete sken a přejděte na následující skenovací krok.</p>

### 5.5.3 Určení oblasti skenování

	<p>Pro vymezení užší oblasti skenování předmětu (levá horní část), může být při zadávání příkazu zvolena požadovaná oblast. Ušetříte tím čas, protože ostatní části, které nejsou pro výpočet 3D dat relevantní, nebudou snímány.</p> <p>Zelený rámeček vymezuje oblast, která se bude skenovat. Na začátku rámeček zahrnuje celou oblast, kterou lze skenovat. Tuto oblast lze poté manuálně upravit.</p>
	<p>Oblast skenování je zmenšena a zahrnuje pouze oblast, která je pro uživatele relevantní. Doporučujeme vymezit oblast skenování tak, aby se oskenovala i část podstavce. Nepotřebná data lze poté označit a vymazat, viz kapitola 5.5.8 Označení a vymazání datových sad.</p>

	<p><b>Úprava velikosti vymežujícího rámečku - Možnost 1</b> Umístěte kurzor do jednoho z úhlů rámečku, přidržte levé tlačítko myši a přetažením upravte rámeček na požadovanou velikost.</p> <p><b>Úprava velikosti vymežujícího rámečku - Možnost 2</b> Umístěte kurzor na jednu ze čtyř stran rámečku, přidržte levé tlačítko myši a přetažením upravte rámeček na požadovanou velikost.</p> <p><b>Posunutí vymežujícího rámečku</b> Umístěte kurzor dovnitř rámečku, přidržte levé tlačítko myši a přetáhněte rámeček na požadované místo.</p> <p><b>Obnovení vymežujícího rámečku</b> Dvojitým kliknutím uvnitř nebo vně vymežujícího rámečku se rámeček obnoví a bude opět vyznačovat celou oblast, kterou lze skenovat.</p>
--	---

### 5.5.4 Výběr zubů

 <p>Mark tooth 16</p> <p>Číslování dle systému značení zubů FDI</p>	<p>Na obrazovce pro výběr zubů (levá dolní část) si označte zuby, které chcete skenovat.</p> <p>Není úplně nutné vybírat si jednotlivé zuby. Skenování může proběhnout bez podrobné specifikace. Vybráním konkrétních zubů ale ušetříte čas, protože nepotřebné zuby nebudou zahrnuty do výpočtu 3D dat.</p> <p>Pod zobrazením se uživateli ukazuje oznámení, které zuby má vybrat jako další.</p>
 <p>Mark additional areas</p>	<p><b>Označování</b> Zub označíte tím, že na něj kliknete. Pozici a oblast skenování lze manuálně upravit.</p>





#### Pozice

Umístěte kurzor dovnitř zeleného rámečku, přidržte levé tlačítko myši a přetáhněte rámeček na požadované místo.

#### Oblast skenování

Poloměr kružnice lze snížit či zvýšit. Klikněte na jakékoli místo uvnitř kružnice, přidržte levé tlačítko myši a přetažením upravte poloměr na požadovanou velikost.

#### Vymazat

Umístěte kurzor do kružnice, kliknutím na pravé tlačítko myši zvolenou kružnici odstraníte.

### 5.5.5 Nastavení jasu

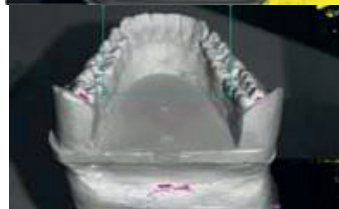


Optimální osvětlení v oblasti skenování může být nastaveno pomocí funkce automatického nastavení jasu.

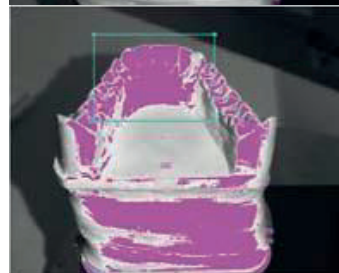
Toto nastavení se uživateli explicitně nenabídne. Jedná se však o doporučené nastavení k zajištění optimálního nasvícení skenovaného předmětu, které se ihned projeví v kvalitě naskenovaných dat.



**Špatné osvětlení:**  
nedostatečně osvětlené

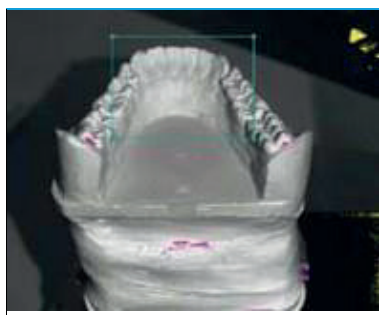


**Dobré osvětlení:**  
normálně osvětlené

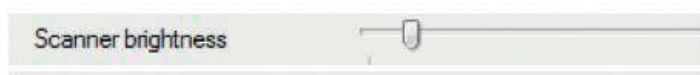


**Špatné osvětlení:**  
příliš osvětlené

### 5.5.5.1 Automatické nastavení jasu

	<p>Zelený vymežující rámeček pomáhá uživateli určit oblast, kam má být soustředěno světlo pomocí automatického nastavení jasu.</p> <p>Pozici vyberte tak, aby byla oblast skenování optimálně osvětlena.</p> <p>Dvojitým kliknutím uvnitř vymežujícího rámečku nastavíte optimální jas pro tuto oblast.</p>
	<p><b>Přemístění vymežujícího rámečku - Možnost 1</b> Umístěte kurzor dovnitř rámečku, přidržte levé tlačítko myši a přetáhněte rámeček na požadované místo.</p> <p><b>Přemístění vymežujícího rámečku - Možnost 2</b> Umístěte kurzor na požadované místo a dvojitým kliknutím na levé tlačítko myši pozici potvrďte. Rámeček se na vybranou pozici přemístí.</p> <p><b>Úprava velikosti vymezené oblasti - Možnost 1</b> Umístěte kurzor do jednoho z úhlů rámečku, přidržte levé tlačítko myši a přetažením upravte rámeček na požadovanou velikost.</p> <p><b>Úprava velikosti vymezené oblasti - Možnost 2</b> Umístěte kurzor na jednu ze čtyř stran rámečku, přidržte levé tlačítko myši a přetažením upravte rámeček na požadovanou velikost.</p>

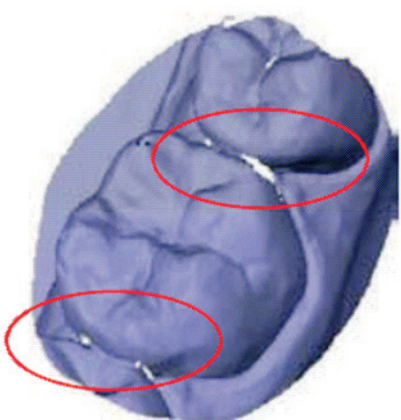

### 5.5.5.2 Možnosti manuální korekce nastavení jasu



Osvětlení lze nastavit i manuálně pomocí posuvníku na škále „**Scanner brightness**“ (Jas skeneru) – dole na přímém přenosu obrazu. Dosáhnete tak optimálního osvětlení předmětu.



## 5.5.6 Další sken ve skenovacím kroku

 <p>Nepokryté oblasti v datovém modelu</p>	<p>Funkce <b>Další sken</b> umožňuje uživateli vylepšit výsledek skenování v daném skenovacím kroku (např. u modelu čelisti).</p> <p>Za tímto účelem se na displeji po každém skenovacím kroku objeví dialogové okno „Additional Scan“ (Další sken). Díky této funkci lze zaznamenat chybějící data pomocí jednoho či více dodatečných skenů, a tak zlepšit výsledek skenování. Oblast pro další skenování vybere uživatel. Zda je potřeba další sken, závisí na tvaru skenovaného předmětu i konkrétních požadavcích uživatele.</p>
	<p>Funkce Další sken se spustí kliknutím na příslušnou ikonu.</p>

### 5.5.6.1 Uživatelské rozhraní a nastavení (režim Další sken)



1. Přímý přenos z kamery/jas
2. Tlačítko skenování
3. Zobrazení dat

Po každém novém skenování se uživateli na displeji zobrazí výsledek. Na náhledu má pak možnost zkontrolovat, zda výsledek neobsahuje nedostatky.

Jsou-li takové nedostatky přítomny, je potřeba provést další skenování. Předmět musí být ve skeneru umístěn tak, aby kamery zabíraly nedostatečně pokrytá místa, viz kapitolu 5.5.6.2 Další sken ve skenovacím kroku.

### 5.5.6.2 Další sken ve skenovacím kroku



#### Poznámka

Číslování 1-3 odpovídá pořadí kroků při skenování.

#### 1. Zobrazení dat (3D)

Model lze umístit do okna displeje pomocí funkcí tlačítek myši (viz kapitolu 5.2 Ovládání pomocí tlačítek myši a klávesnice). Je důležité, aby byly vidět nepokryté oblasti (mezery při zobrazení dat z 3D skenu). Otočný podstavec ihned reaguje na nastavení uživatele a model je umístěn do nové pozice. Při přemístění je slyšet jemný zvuk pohybu. V tuto chvíli není k dispozici nástrojová lišta. V okně displeje se zobrazí náhled skenovaných oblastí, bude tedy skenován pouze povrch, který je zobrazen.



#### Poznámka

Model může být umístěn jen do takové krajní pozice, která odpovídá maximálnímu naklonění otočného podstavce. Model tedy nelze snímat například zespodu. Pokud by uživatel takovou nereálnou pozici nastavil, otočný podstavec se automaticky přemístí do nejméně nakloněné pozice a zobrazí ji ve 3D okně displeje a na přímém přenosu z kamery.

#### 2. Přímý přenos z kamery

Přímý přenos z kamery zobrazuje pozici modelu ve skeneru, obraz lze přiblížit kliknutím na okno a stisknutím prostředního tlačítka myši (viz kapitolu 5.2 Ovládání pomocí tlačítek myši a klávesnice).



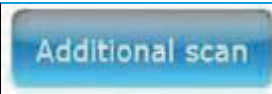
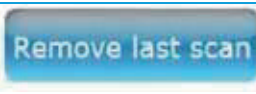


#### Poznámka

Umístění v okně kamery je přesné a ukazuje uživateli, v jaké pozici obraz byl nebo bude skenován.

#### 3. Jas

Jas lze nastavit pro každý další sken pro oblast zobrazenou v přímém přenosu z kamery, popis naleznete v kapitole 5.5.5.

#### 4. Tlačítko skenování

	Spustí další sken, jsou zaznamenána nová data.		Data z minulého dodatečného skenování se vymažou.
	Zpět - všechna data z dalších skenování se vymažou.		Uskutečnit další sken. Vypočítají se výsledky pro celý model na základě všech dalších skenů. Provedte další skenovací krok.

### 5.5.6.2.1 Potenciální problémy u dalšího skenování

V případě, že chybějící oblasti nebyly pokryty ani dodatečnými skeny, je potřeba skenovaný předmět ošetřit antireflexním sprejem. Doporučuje se to však pouze u vysoce reflexních (zářivých) povrchů nebo u částečně transparentních povrchů (otiskovací materiály).

#### **Upozornění**

Antireflexní sprej neaplikujte uvnitř skeneru. Sprej na skenovaný předmět aplikujte vždy mimo skener, jinak by se mohla poškodit optika a celková funkčnost systému.

### 5.5.6.3 Provedení dalšího skenu u již dokončených modelů

Další sken je možné provést pouze během provozního režimu. Pokud budou potřeba další data pro již dokončené modely, musí být skenování spuštěno znovu od požadované fáze.

#### **Poznámka**

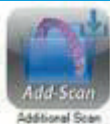


Pozorně zkontrolujte, zda byla při skenování data zaznamenána dostatečně a až poté označte proces dalšího skenování za dokončený.

## 5.5.7 Další sken – Přidat sken



Skenování, např. na základě 3 předdefinovaných skenovacích kroků (model čelisti / zuby / otisk skusu), může být rozšířeno o jeden či více skenovacích kroků pomocí funkce Přidat sken. Tato funkce se využívá, je-li potřeba zaznamenat více informací o rekonstrukci nebo v případě, že data ze skenování zcela nepokrývají požadovanou oblast.

### 5.5.7.1 Spuštění přidaného skenu

	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Klikněte na tlačítko „Add-Scan“ (Přidat sken).</li> <li>× Umístěte do skeneru skenovaný předmět.</li> </ul>
	<p> <b>Poznámka</b></p> <p>Protože další skenovací krok není definován v Dental Manager ani v konfigurátoru, není možné zobrazit náhled přes skenovacího pomocníka. Po naskenování se přidaný skenovací krok zobrazí jako ikona Přidat sken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>× Přidaný sken spustíte kliknutím na „Scan“.</li> </ul>

	<p>× Zadejte název a nastavení a potvrďte kliknutím na „OK“.</p> <p><b>i Poznámka</b> Průběh skenování je totožný jako při získávání dat pomocí skenování popsaného v kapitole 5.5 Provozní režim - Skenování nebo v kapitole 7 Postup při skenování.</p>
	<p>× Dodatečně získaná data se propojí s původními daty pomocí funkce Následného zpracování „Propojení výstupů“ (viz kap. 5.6.4).</p>

**i Poznámka**

Přidaný sken předmětu nelze přejmenovat ani vymazat: Je možné vymazat pouze obsah skenu (3D data), ale ne samotný skenovací krok.

### 5.5.8 Označení a vymazání datových sad

Po dokončení skenovacího kroku může uživatel označit a vymazat nepotřebná data. Tato funkce je dostupná ve všech provozních režimech (Konfigurace / Skenování / Následné zpracování).

**i Poznámka**

Označení a vymazání 3D dat má vliv na množství dat, která se budou ukládat. Čím bude dat k uložení méně, tím méně paměti přístroje zaberou.





#### Proces označení a vymazání

Oblast skenování je vymezena předchozím označením požadovaných míst (viz kap. 5.5.3) a výběrem zubů (kapitola 5.5.4). Pro označení a vymazání nepotřebných dat je třeba zvolit předchozí skenovací krok.

**i Poznámka**

Doporučujeme umístit zobrazení 3D dat pomocí metod popsaných v kapitole 4.3.2.

	<p>Barva pozadí (zelená/modrá) pomocníka při skenování (kapitola 5.5.2) udává, zda již byla při skenování zaznamenána data.</p>
	<p><b>Před</b> Neořezaná 3D datová sada Zbývající data jsou označena šedě.</p>

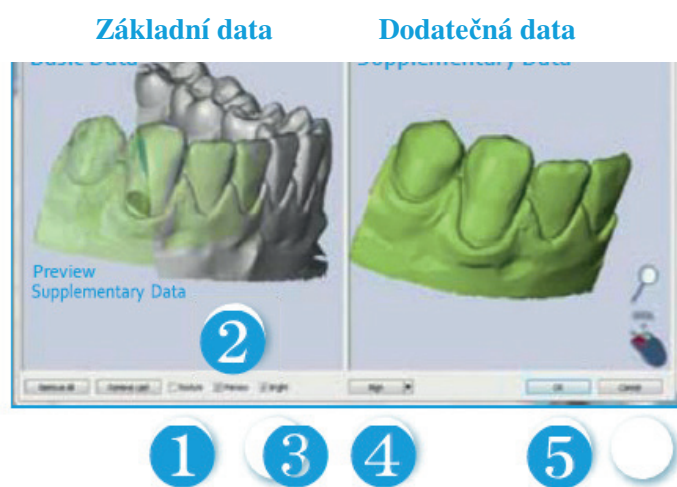
	<p><b>Označení výběru</b> např. stisknutím Shift + levého tlačítka myši vytvoříte obdélník a označíte jím nepotřebná data.</p> <p>Další možnosti označení jsou popsány v kapitole 4.3.3 Výběr 3D dat.</p>
	<p><b>Po</b> Nepotřebná data jsou vymazána.</p>
	<p><b>Vymazat</b> Vymaže červeně označené oblasti.</p>
<p><b>Úprava u korunek:</b> <b>Úprava u inlejí:</b> <b>Úprava u můstků:</b></p>	<p>Označte alespoň dva zuby na každé straně. Označte rovněž příslušný sousední zub. Hotový 3D model nesmí být menší než odpovídající registrace skusu, protože vyčnívající zuby (nalevo a napravo od registrace skusu) slouží jako referenční body pro propojení se zuby v protilehlé čelisti.</p>
	<p><b>Zpět</b> Poslední příkazy lze vrátit zpět.</p>

### 5.5.9 Propojení datových sad

Propojení zpravidla proběhne automaticky. Uživatel je požádán, aby provedl propojení datových sad manuálně, pouze v případě, že není automatické propojení možné, např. u přidaného skenu. Manuální propojení se provádí pomocí funkce „Propojení výstupů“ v provozním režimu. Následné zpracování (viz kapitolu 5.6 Provozní režim - Následné zpracování).



### 5.5.9.1 Interaktivní propojení v okně



#### Zobrazení v okně „Náhled propojení“

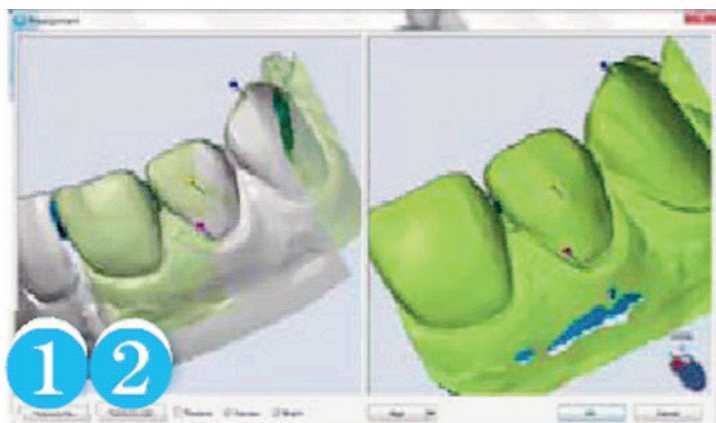
1. **Povrchová struktura:** Povrchová struktura se dá zobrazit nebo skrýt. Doporučujeme ji skrýt („blend out“).
2. **Náhled možných propojení:**
  - Tříbodové propojení
  - Automatické přesné propojení
3. **Jas (osvětlení):** Barvu pozadí lze nastavit jako černou nebo světle šedou. Doporučujeme světlejší

nastavení – až si nastavení zvolíte, bude váš výběr použit u všech dalších kroků.

4. **Propojení:** Funkce propojení („Align“) přesně automaticky propojí výstupy, zajistí uživateli nejpřesnější optimální propojení. Obvykle stačí použít základní nastavení. Pro další možnosti nastavení viz kapitolu 5.5.9.3 Použití funkce propojení.
5. **OK:** Propojení je nastaveno a uloženo v uvedené podobě.
6. **Zavřít:** Propojení se uzavře bez uložení, změny nejsou zachovány.

### 5.5.9.2 Manuální tříbodové propojení

Při manuálním propojení se stisknutím kombinace Ctrl + levé tlačítko myši označí alespoň tři identické body v obou datových sadách.



Pro určení tří pozic identických bodů v obou datových sadách je potřeba si datové sady zobrazit v podobném náhledu. Obrazy obou datových sad lze otáčet, přibližovat a přemisťovat myší dle popisu v kapitole 5.2 Ovládání pomocí tlačítek myši a klávesnice, a tak je zobrazit v identické poloze.

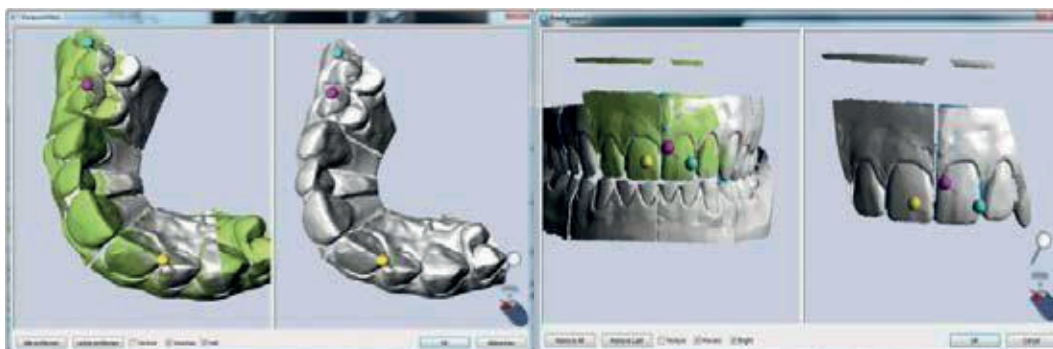
- 1 **Odstranit vše:** Chcete-li odstranit všechny značky, vymažete je kliknutím na tlačítko „Remove all“ (Odstranit vše).
- 2 **Odstranit poslední:** V případě, že poslední značku jste umístili nepřesně, můžete ji vymazat kliknutím na tlačítko „Remove last“ (Odstranit poslední).



### Poznámka

Doporučujeme aktivovat tlačítko „Preview“ (Náhled). Na základě náhledu může uživatel určit, zda je propojení nastaveno správně.

### Příklady:

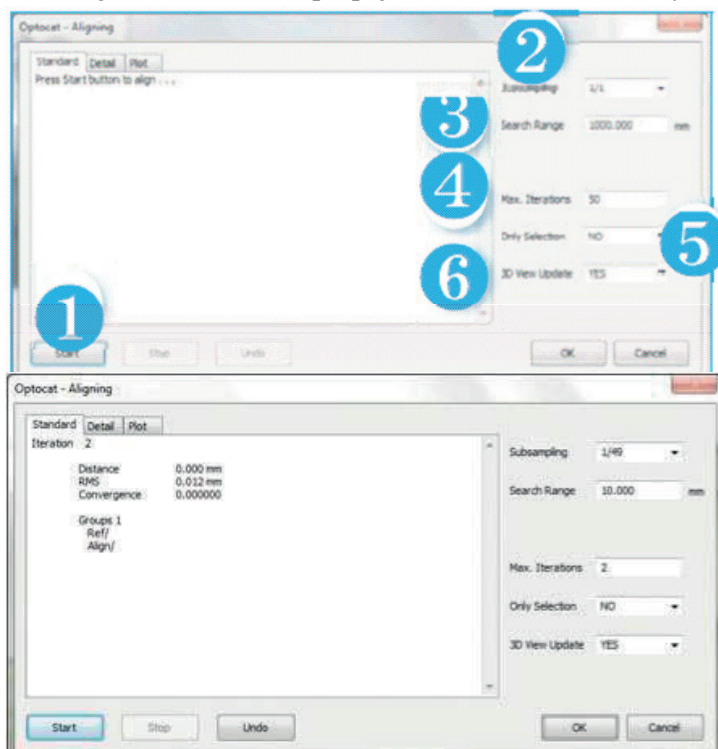


Oblasti označené na levém obrázku (v režimu aktivního náhledu) zeleně zobrazují, jak se propojení překrývá. Uživatel se na základě náhledu rozhodne, zda je propojení dostatečné nebo zda je potřeba vyznačit nové či přidat další propojovací body. Výsledky propojení přijmete kliknutím na „OK“. Pomocí tlačítka „Align“ (Propojit) lze případně provést přesnější automatické propojení.

### 5.5.9.3 Použití funkce propojení

Pro provedení přesného automatického propojení musí být označeny tři identické body, viz kapitolu 5.5.9.2 Manuální třibodové propojení. Na základě tohoto předběžného propojení posléze proběhne přesné propojení dvou datových sad podle geometrie skenovaného předmětu (pozice, které se nejlépe překrývají).

Dialogové okno funkce propojení, dole: Informace o výsledku propojení.



### Nastavení funkce propojení:

- Spustit:** Spustí se propojení datových sad na základě zadaných parametrů.
- Podvzorkování:** Tato hodnota určuje, kolik musí být minimálně zadáno datových bodů, aby vzniklo optimální přesné propojení: Každý datový bod (1/1) nebo méně datových bodů.
- Rozsah vyhledávání:** Rozsah vyhledávání vymezuje poloměr překrývajících se oblastí v rámci daných datových bodů.
- Maximální opakování:** Definuje max. množství opakujících se optimalizačních smyček.
- Pouze výběr:**  
**NE:** Pro přesné propojení se využije celá datová sada.  
**ANO:** Pro přesné propojení se využijí pouze označené části.

## 6. Aktualizace 3D zobrazení:

**NE:** 3D zobrazení není aktualizováno (nezabere tolik paměti)

**ANO:** Každá změna optimalizační smyčky aktualizuje 3D zobrazení.

### **Poznámka**

Po změně nastavení parametrů (podvzorkování, rozsah vyhledávání atd.) budou u dalších projektů jako výchozí nastavení použity nově zadané parametry .

### 5.5.10 Skenovací šablona (označovač) / skenovací tělísko



Kódované skenovací šablony mají speciální funkci, umožňují totiž nejen přesně rozeznat polohu analogu implantátu v modelu, zároveň také automaticky určují průměr a velikost implantátu.

Při použití kódované skenovací šablony se vytvoří samostatný soubor pro každý zub. Přesně se určí a zaznamenají data o umístění analogu implantátu do modelu a přenesou se

do Zfx™ Manager, kde jsou dále zpracována.

Nekódované skenovací šablony slouží pouze jako skenovací tělíška a tak jsou i zaznamenány.

### **Upozornění**

Nepřepisujte ani nijak nenarušujte kódy na skenovacích šablonách, jinak by je systém nedokázal rozpoznat. Skenovací šablonu musí skener důkladně zaznamenat. Není-li to kvůli hustému rozložení možné, proveďte dodatečný sken označovače pomocí funkce Přidat sken (ve skenovacím kroku). Kódované označovače lze použít vícekrát na rekonstrukci.

#### 5.5.10.1 Skenovací šablona (označovač) – Kódování

Na skenovacích šablonách jsou uvedeny kódy od Zfx GmbH, dodávají se jako doplňkové příslušenství.

### **Poznámka**

Pro optimální výsledky doporučujeme používat kódované skenovací šablony. Velikost a umístění implantátu jsou přesně zaznamenány a přeneseny do softwaru Zfx CAD, jsou tak vyloučeny jakékoli chyby ve vstupních datech.

### 5.5.10.2 Skenovací šablona (označovač) – Výběr

Typ označovače	Popis	Poznámka
<b>Kódovaný označovač</b>	Skenovací šablona přenese do softwaru Zfx™ Manager informace o poloze analogu implantátu v modelu v samostatném souboru pro každou skenovanou šablonu. Kód poskytne informace o přesném umístění, průměru a velikosti implantátu.	<b>Výhoda</b> Není potřeba nahrávat data zvlášť.
<b>Nekódovaný označovač</b>	Poloha označovače je rozpoznána v celé datové sadě pouze jako skenovací tělísko. Nejsou k dispozici samostatná data o průměru a velikosti implantátu.	<b>Nevýhoda</b> Průměr a velikost implantátu je v softwaru Zfx™ Design CAD třeba zadat manuálně.

Používat kódované skenovací šablony není povinné, nekódovaný označovač bude zaznamenán a zobrazen jako skenovací tělísko.

### 5.5.10.3 Skenovací šablona (označovač) – Skenování

#### Volně umístěné skenovací šablony



Skenovací šablony se zaznamenají po kliknutí na tlačítko „**Marker Scan**“ (Skenování označovačů).

Bylo-li skenování úspěšné, objeví se kolem šablon zelené rámečky. Další krok lze provést až v případě, že byly označovače úspěšně zaznamenány.

#### **i** **Poznámka**

Zeleným rámečkem musí být označeny všechny umístěné šablony. Pokud tomu tak není, opakujte skenování nebo šablony nahrajte pomocí funkce Přidat sken v rámci kroku popsaného níže.

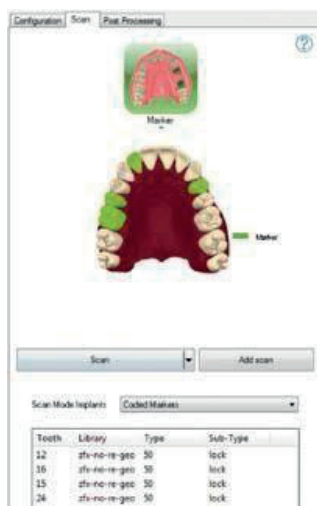
## Skenovací šablony umístěné ve vzájemné blízkosti



Skenovací šablony umístěné blízko sebe nelze naskenovat najednou, protože laterální povrch překrývá vedlejší označovač, nelze je proto jasně zaznamenat. Proces označování je tedy rozdělen do dvou až tří kroků sběru dat. V případě potřeby lze využít funkci Přidat sken.

### Přidat sken ve skenovacím kroku – postup

Příklad: Je třeba naskenovat označovač pro zuby 12/15/16/24.



- × Umístěte označovač na pozici 12/16.
- × Spusťte skenování (levým tlačítkem).
- × Vyberte zub, např. 12/16.
- × Naskenujte dvě pozice označovače, např. 12/16.
- × Zkontrolujte seznam v pomocníkově při skenování: pozice 12/16 jsou v seznamu.
- × Odstraňte označovač pro 12/16 a umístěte ho na 15/24 beze změny pozice skenovaného předmětu.
- × Spusťte skenování (pravým tlačítkem).
- × Vyberte zub, např. 15/24, proveďte skenování.
- × Seznam označovačů se rozšíří o pozici 15/24 pomocí funkce Přidat sken.

Číslování dle systému značení zubů FDI



### Poznámka

U skenů v rámci jednoho pracovního kroku se vždy zobrazí náhled posledního skenu, v datové sadě jsou ale nahrána všechna 3D data. Objem dat na každý krok se rozšíří využitím funkce Přidat sken.

## 5.5.10.4 Skenovací šablona (označovač) – Určení typu

U kódovaných skenovacích šablon zobrazí pomocník tabulku s informacemi o daném označovači, s údaji např. o zubu, implantačním systému, velikosti apod. Tyto údaje systém rozezná právě díky kódům. Přesný podtyp musí uživatel zadat manuálně.



Přesný **podtyp** musí uživatel zadat manuálně.

### Výběr podtypu:

Klikne-li uživatel pravým tlačítkem myši do buňky „Sub-Type“ (podtyp), rozbalí se nabídka s možnostmi.

### Podtypy mohou být:

**Se spojením Lock:** Antirotační = zabraňuje rotaci

**Bez Lock:** Může volně rotovat = nezabraňuje rotaci

**Ti-báze:** Hybridní abutment z titanové báze připojené k tělu implantátu

Číslování dle systému značení zubů FDI

**i Poznámka**

Zvolení přesného podtypu pro danou skenovací šablonu je nezbytné a bude po uživateli vyžadováno.

### 5.5.11 Hromadné skenování

Funkce Hromadné skenování umožňuje uživateli oskenovat najednou až 12 samostatných členů od různých pacientů.

**Potřebné příslušenství:**

Zfx™ podstavec pro hromadné skenování pro Zfx™ Evolution - ZFX02001227 – viz Obsah dodávky, viz kapitolu 1.6.2 Doplnkový.

Funkce hromadného skenování se spouští přes Zfx™ Manager. Je-li zvolen režim Hromadné skenování, Zfx™ Manager do skenovacího programu automaticky přenese všechny potřebné informace a místo obvyklého grafu se na displeji zobrazí hromadné skenování.



**i Poznámka**

Doporučujeme provést následující akce.

**Zfx™ Manager:**

- × Přidělte příslušné pozici v diagramu pro hromadné skenování jméno a číslo zubu pacienta.
- × Podobné rekonstrukce umístěte blízko sebe.

**Skenovací program:**

- × Skenování odpovídá dříve popsaným sekcím. Nastavení skenování lze jako obvykle upravit.



## 5.6 Provozní režim - Následné zpracování

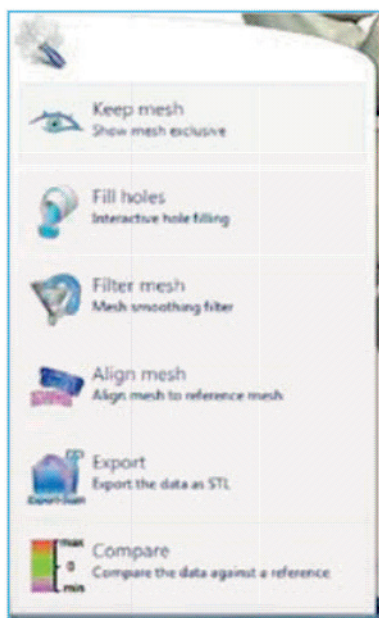
Provozní režim Následné zpracování pomáhá uživateli zpracovat a připravit data ze skenování.



Skenovací krok lze kliknutím na ikonu rozbalit nebo skrýt.

Je-li ikona označena křížkem, znamená to, že je náhled skrytý.

Funkce pro úpravu se spustí kliknutím levým tlačítkem myši na příslušnou ikonu nebo na slovní popis.



### Dostupné funkce:

- × Samostatný náhled (viz kap. 5.6.1)
- × Vyplnění mezer (viz kap. 5.6.2)
- × Vyhlazení povrchu (viz kap. 5.6.3)
- × Propojení výstupů (viz kap. 5.6.4)
- × Export (viz kap. 5.6.5)
- × Porovnání (viz kap. 5.6.6)

### 5.6.1 Samostatný náhled

Zvolíte-li po kliknutí levým tlačítkem myši funkci „Keep mesh“ (Samostatný náhled), bude zobrazen pouze jeden náhled vybraného skenu. Data ze všech ostatních skenů budou skryta.

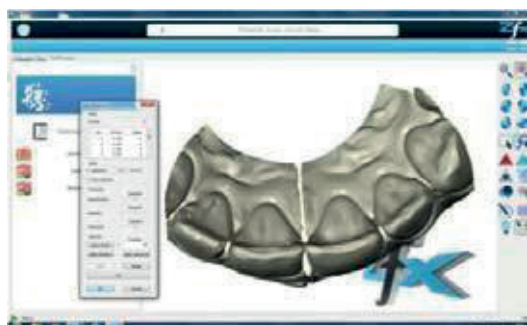
#### **i** Poznámka

Více informací se dozvíte v kapitolách o nástrojové liště (viz kap. 4.3) / ovládání pomocí tlačítek myši a klávesnice (viz kap. 5.2).



## 5.6.2 Vyplnění mezer

Funkce „Fill holes“ (Vyplnění mezer) je interaktivní nástroj, který uživateli umožňuje vyplnit chybějící 3D data (mezery) ve vypočítané datové sadě. Je možné automaticky vyplnit všechny mezery nebo zvolit vyplnění pouze některých mezer.



Na základě předdefinovaných standardních parametrů jsou okraje mezer před skenováním vyhlazeny. Díky tomu se zobrazí datová sada bez mezer pouze po několika opakováních.

Všechny okraje jsou označeny žlutě.

Při vyplňování mezer doporučujeme zobrazit pouze konkrétní skenovanou situaci, která bude zpracovávána (Samostatný náhled).

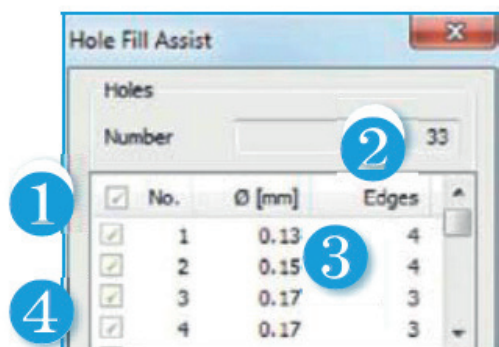
### Poznámka

Vyplňování mezer **NELZE** vrátit zpět (funkce Zpět není v tomto kroku aktivní). Všechny ostatní funkce nástrojové lišty (viz kap. 4.3) a ovládání pomocí tlačítek myši a klávesnice (viz kap. 5.2) jsou aktivní.

### 5.6.2.1 Kontrolní okno pomocníka s vyplňováním mezer zobrazuje 5 sekcí:

#### Sekce 1: Mezery

V této sekci jsou mezery seřazeny podle velikosti a počtu okrajů, uživatel může mezery vybírat samostatně.

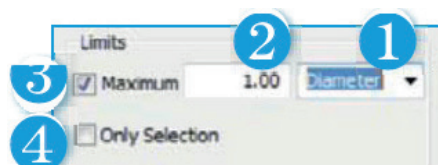


1. Aktivace či deaktivace všech mezer.
2. Počet nalezených mezer dle vymezených parametrů velikosti a označení.
3. Seřazení dle průměru a počtu okrajů.
4. Aktivace a deaktivace mezer po jedné.

V úvodním náhledu jsou všechny mezery označeny žlutě.

#### Sekce 2: Vymezení

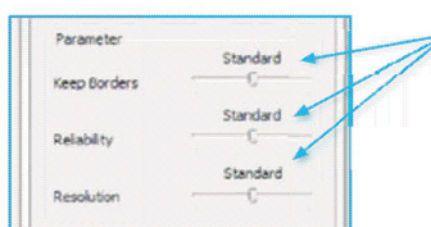
Mezery, které se mají uzavřít, mohou být v této sekci vymezeny dle velikosti či označení.



1. Jednotka velikosti mezery, buď průměr („diameter“), nebo počet okrajů („number of edges“)
2. Velikost mezery
3. Aktivovat vymezení
4. Aktivovat vymezení pouze na označené oblasti.

### Sekce 3: Parametry

Určete, jakým způsobem má být mezera vyplněna.



Posuvníky – každý má pět poloh pro nastavení způsobu vyplnění mezery.

#### Zachovat ohraničení

- × **Ne:** Pomocník automaticky vyhladí okraje mezer, aby byl výsledek vyplňování lepší.
- × **Méně / standard / více:** Míra zachování okrajů se dá nastavit na škále.
- × **Přesně:** Okraje mezery se nezmění. To může vést k tomu, že se mezera nevyplní, protože bez předchozího vyhlazení může být geometrie okraje pro vyplnění moc složitá.

#### Spolehlivost

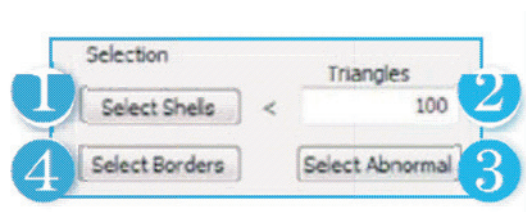
- × **Nejnižší:** Při nastavení nejnižší spolehlivosti neklade pomocník velký důraz na způsob vyplňování, prioritou je mezera uzavřít. V závislosti na geometrii okrajů to může způsobit, že se někde výrazněji zvětší povrch a některé mezery budou uzavřeny jen částečně.
- × **Nízká / standardní / vysoká:** Dle nastavení na škále klade pomocník nižší až vyšší důraz na hladký přechod na okrajích mezer. Částečné uzavření mezer není možné, což znamená, že pokud je geometrie okraje moc složitá, nebude příslušná mezera uzavřena vůbec.
- × **Nejvyšší:** Jsou využity dodatečné výpočty, aby bylo výsledné vyplnění co nejvíce homogenní.

#### Rozlišení

- × **Standardní:** Rozlišení výplně se řídí průměrným rozlišením okrajů mezer.
- × **Nejnižší / nízké / vysoké / nejvyšší:** Rozlišení je nižší nebo vyšší vzhledem ke standardní hodnotě maximálně o třetinu či třikrát.

### Sekce 4: Výběr

Výběr konkrétních trojúhelníků s možností jejich vymazání, čímž se odstraní překrývající se struktury.



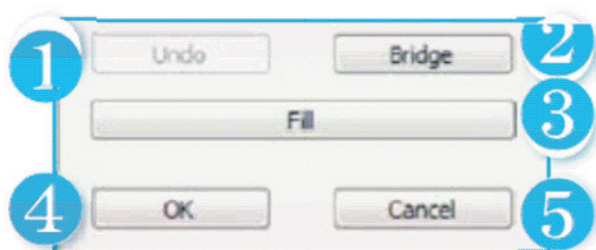
4. Výběr všech okrajových trojúhelníků.

1. Výběr prvků s jednotným povrchem, které mají maximálně tolik trojúhelníků, kolik je uvedeno v buňce vpravo.
2. Maximální počet trojúhelníků pro výběr jednotné oblasti.
3. Výběr trojúhelníků, které dostatečně nepřiléhají k povrchu.

Je-li aktivní funkce vymezení pro označené oblasti, všechny kroky v sekci výběr jsou aplikovány pouze na vybranou oblast.

## Sekce 5: Akce

Spustí vyplňování a vytváření můstků, pomocník se zavře.



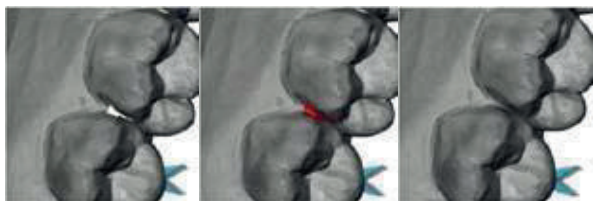
1. Vrátit poslední akci.
2. Vytváření můstků pro spojování okrajů či ostrůvků.
3. Spustí proces vyplňování na základě nastavených podmínek pro okraje.
4. Ukončí pomocníka a uloží nastavené parametry. Při příštím využití funkce budou jako výchozí nastaveny tyto uložené parametry.

5. Ukončí pomocníka bez uložení nastavených parametrů.

## Příklad vytváření můstku:

	<p>Klikněte na tlačítko „<b>Bridge</b>“ (Můstek) a přijmete nebo upravte nastavení.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Stiskněte tlačítko Ctrl a vyberte dva trojúhelníky, které má můstek propojit.</li> <li>× Klikněte na „Apply“ (Použít), můstek je potvrzen a okraje mezer se přizpůsobí dle nastavení.</li> <li>× Kliknutím na tlačítko „Close“ (Zavřít) uzavřete kontrolní panel „Mesh Bridge“ (Spojení můstkem).</li> <li>× Přemostěnou mezeru lze poté vyplnit vybráním čísla mezery (Sekce 1 - mezery), volbu potvrdíte tlačítkem „Fill“ (Vyplnit) (Sekce 5 - akce).</li> </ul>

Příklad povrchu před vyplněním a po něm



### 5.6.3 Vyhlazení povrchu

Funkce vyhlazení povrchu vyhledá zobrazovaný povrch (mnohoúhelníkovou síť) skenovaného předmětu.



#### Poznámka

Po použití funkce Vyplnění mezer v 3D datové sadě doporučujeme vyhladit povrch.

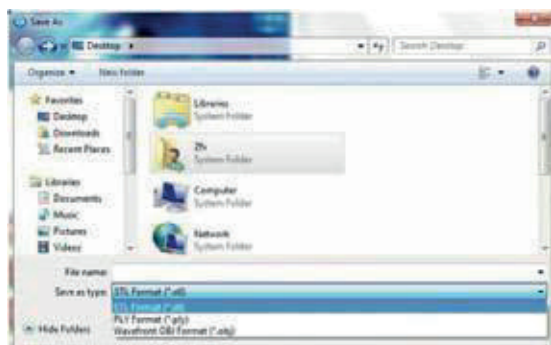
### 5.6.4 Propojení výstupů

Funkce Propojení výstupů je popsána v kapitole 5.5.9 Propojení datových sad.

### 5.6.5 Export

Pomocí funkce Export můžete 3D datové sady exportovat a ukládat v různých formátech (viz Výběr formátu souboru). Data tak můžete přenést do různých 3D dentálních CAD programů, odeslat jako e-mail nebo je nahrát do skenovacího programu jako datovou sadu pro porovnání.

Postup při exportu:



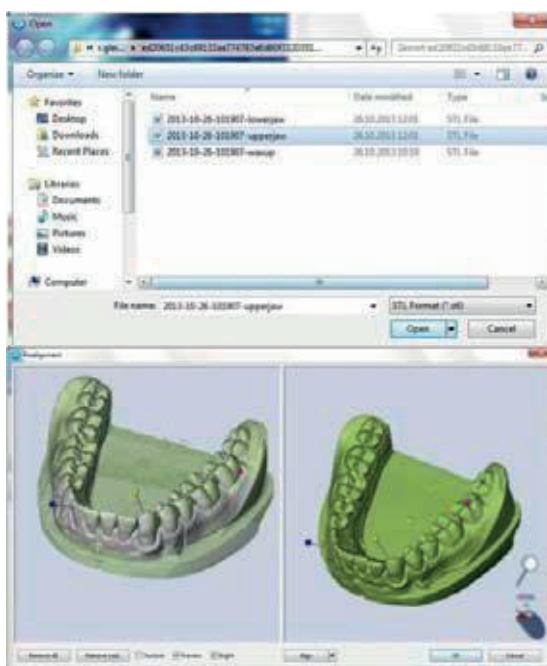
- × Stiskněte tlačítko „Export“.
- × Otevře se okno s průzkumníkem.
- × Vyberte cestu pro uložení souboru (pokud již není zobrazena).
- × Vyberte požadovaný formát souboru.
- × Pojmenujte soubor.
- × Kliknutím na tlačítko „Save“ (Uložit) soubor uložíte.

## 5.6.6 Porovnání

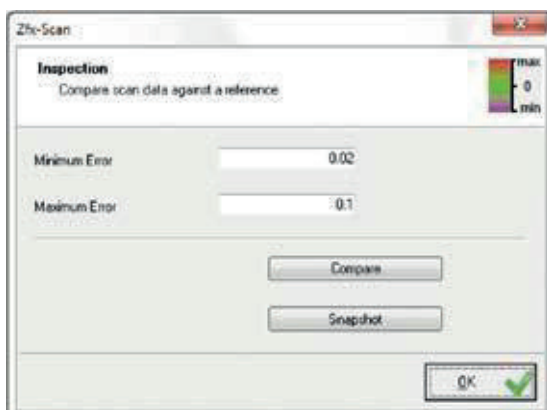
Funkce Porovnání umožnit uživateli nahlédnout do dříve zaznamenaných datových sad a porovnat je s aktivní datovou sadou.

Tato funkce se hodí například k porovnání vyfrézovaných zubních modelů s výstupní datovou sadou.

Postup při porovnávání:



- × Stiskněte tlačítko „**Compare**“ (Porovnat).
- × Otevře se okno s průzkumníkem.
- × Vyberte cestu pro otevření souboru (pokud již není zobrazena).
- × Vyberte datovou sadu, kterou chcete porovnat.
- × Kliknutím na tlačítko „**Open**“ soubor otevřete.
- × Uživatel je požádán, aby datové sady propojil, viz kapitolu 5.5.9 Propojení datových sad.
- × Propojení potvrďte kliknutím na „**OK**“.



- × Otevře se okno „**Inspection**“ (Kontrola).
- × Rozsah chyby, v němž jsou datové sady vzájemně porovnávány, lze změnit na základě nastavení minimální odchylky a maximální odchylky.
- × Doporučujeme přijmout nabízené parametry, dosáhnete tak při porovnání dobrého výsledku.
- × Stiskněte tlačítko „**Compare**“ (Porovnat).





× Vypočítají se odchylky mezi aktuální a nahranou datovou sadou a následně se zobrazí v podobě barev.

Každé hodnotě odchylky je přiřazena barva dle zobrazené barevné škály.

× **Zelené oblasti:** Odpovídá oblastem s minimální hodnotou chyby (žádná odchylka datových sad).

× **Červené oblasti:** Datové sady se odlišují. Odchylka je větší než kladná hodnota maximální odchylky.

× **Fialové oblasti:** Odchylka datových sad je větší než záporná hodnota maximální odchylky.

× Porovnání lze uložit jako obrázek kliknutím na tlačítko „**Snapshot**“ (Snímek).

× Otevře se okno s průzkumníkem.

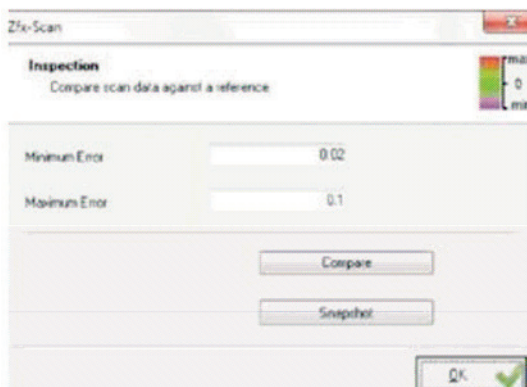
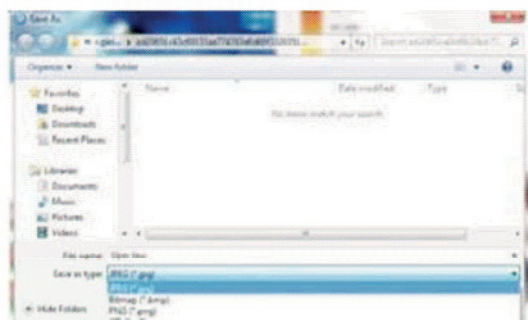
× Vyberte cestu pro uložení souboru.

× Vyberte požadovaný formát souboru.

× Pojmenujte soubor.

× Kliknutím na tlačítko „**Save**“ (Uložit) soubor uložíte.

× Po dokončení porovnání zavřete okno s informacemi kliknutím na „**OK**“.





## 6 Umístění skenovaného předmětu do skeneru

Pozice skenu závisí na způsobu skenování a na držácích, které byly při skenování použity.

### 6.1 Podstavec modelu

	<p>Pro upevnění skenovaného předmětu na podstavec by měl uživatel použít příslušné podložky Blu Tack č. ZFX02002063</p>		<p>Skenovaný předmět musí být umístěn do středu rotační osy.</p>
	<p>Uživatel musí skenovaný předmět umístit pečlivě a pevně, aby předmět při vyjímání jednotlivých segmentů modelu neměnil pozici.</p>		<p><b>Špatné umístění</b> Skenovaný předmět je umístěn příliš vysoko.</p>
	<p>Skenovaný předmět nesmí přečnívat přes modrou perforovanou podložku.</p>		<p><b>Špatné umístění</b> Skenovaný předmět je umístěn příliš nízko.</p>
	<p><b>Špatné umístění</b> Skenovaný předmět je umístěn příliš vzadu.</p>		<p>Distanční destičky slouží k umístění do správné výšky.</p>
	<p><b>Špatné umístění</b> Skenovaný předmět je umístěn příliš vepředu.</p>		

## 6.2 Hromadné skenování

Naplňte otvory v podstavci pro hromadné skenování zubním cementem a zarovnejte ho. Zatlačte do cementu jednotlivé zuby, aby je skener dokázal dobře rozpoznat.

## 6.3 Synchronizační artikulátor Zfx™

Pro propojení se synchronizačním artikulátorem Zfx™ postupujte dle pokynů k obsluze synchronizačního artikulátoru Zfx™, ke skeneru ho připevněte pomocí fixačního držáku.

## 7 Postup při skenování

### 7.1 Přehled možných postupů při skenování

- × Standardní sádrové modely
- × Plně anatomické korunky/můstky
- × Samostatné fazety, kapny / wax-up
- × Redukované fazety, kapny a konstrukce
- × Konstrukce s můstky / wax-up
- × Inleje / onleje / inlejové můstky
- × Modely měkké tkáně
- × Situační (předoperační) skenování
- × Implantáty / skenovací tělíska (jsou-li dostupné v Zfx™ Manager)
- × Registrace skusu nebo artikulovaný model čelisti
- × Označovače polohy

#### **Poznámka**

Příkaz ke skenování se vytváří v Zfx™ Manager nebo v konfigurátoru. Skenovací software následně určí jednotlivé skenovací kroky.

#### **Poznámka**

Se skenerem Zfx™ Evolution doporučujeme používat synchronizační artikulátor Zfx™, oba systémy jsou totiž vzájemně kompatibilní.

### 7.2 Průběh skenování

- 1 Zadání příkazu ke skenování:** Zadejte do Zfx™ Manager příkaz a specifikujte požadovaný typ rekonstrukce, údaje o pacientovy, materiálu atd., viz kap. 5.4 Provozní režim – Konfigurace.
- 2 Spuštění příkazu ke skenování:** Spusťte příkaz ke skenování přes Zfx™ Manager nebo přímo ze skenovacího programu. Viz kap. 5.5 Provozní režim – Skenování.
- 3 Skenování předmětu:** Umístěte do skeneru skenovaný předmět. viz kap. 6 Umístění skenovaného předmětu do skeneru.
- 4 Nastavení jasu:** Nastavte optimální osvětlení oblasti skenování, viz kap. 5.5.5 Nastavení jasu.

⑤ **Určení oblasti skenování:** Pomocí rámečku vymezte oblast skenování, viz kap. 5.5.3 Určení oblasti skenování.

⑥ **Výběr zubů:** Pomocí kružnic kolem zubu vymezte oblast skenování, viz kap. 5.5.4 Výběr zubů.

⑦ **Spuštění skenování:** Pomocí šipky směřující vpravo spusťte skenování, viz kap. 5.5.2 Pomocník při skenování.

Skener oskenuje předmět a zaznamená data (tento proces může trvat i několik minut).

⑧ **Další sken:** Uživatel může k datové sadě přidat další sken, viz kap. 5.5.6 Další sken ve skenovacím kroku.

⑨ **Označení datové sady:** Vymažte nepotřebná data, viz kap. 5.5.8 Označení a vymazání datových sad.

⑩ **Dokončete skenování**

nebo celý proces skenování opakujte od bodu 4.

V závislosti na počtu kroků, které zobrazuje pomocník při skenování, se bude proces skenování opakovat od bodu 1 do 10 pro krok 2 a všechny následující kroky příkazu ke skenování. Proces skenování může být dále rozšířen o funkci Propojení datových sad (viz kapitolu 5.5.9).

## 7.3 Praktické příklady

Dva praktické příklady pro:

- × **Skenování se skenovacími šablonami:** Implantáty s kódovanými skenovacími šablonami.
- × **Artikulátor:** Sken kompletní čelisti / určení pozice antagonisty.

Více informací naleznete v kapitole 11 Praktické příklady.

## 7.4 Přerušení skenování

Skenování může být po každém skenovacím kroku přerušeno pomocí tlačítka „Close Window“ (Zavřít okno), nelze přerušit již zahájené skenování: V takovém případě se musí uživatel kliknutím na šipku směřující vlevo vrátit zpět a dokončit proces skenování.

Proces skenování lze v daném kroku přerušit nezávisle na tom, zda skenování již proběhlo, či ne. Všechna již zaznamenaná data se po přerušení automaticky uloží do složky pacienta vytvořené v Zfx™ Manager.



## 7.5 Obnovení přerušného příkazu ke skenování

Již existující příkaz ke skenování může být později obnoven.

Data uložená ve složce pacienta se ze Zfx™ Manager automaticky načtou do skenovacího programu při jeho spuštění.

- ① Spusťte Zfx™ Manager.
- ② Vyberte složku pacienta.
- ③ Stisknutím tlačítka „Scan“ spusťte skenovací program.

Uživatel může případně spustit rovnou skenovací program tím, že otevře složku pacienta přes průzkumníka.

 <p>Jaw Model</p>	<p>Pozadí obrázku v pomocníkoví při skenování značí, zda již byla nahrána data:</p> <p><b>Zelené pozadí:</b> Data potřebná pro tento skenovací krok již existují.</p>	 <p>Jaw Model</p>	<p><b>Modré pozadí:</b> Data potřebná pro tento skenovací krok stále chybí.</p>
--	---	---	---

Podle potřeby pak lze skenovací kroky zopakovat, přeskočit nebo doplnit chybějící skenovací kroky.

## 8 Údržba

Předčasné opotřebení, zkrácená životnost výrobku a nesprávné fungování jsou způsobeny nesprávnou údržbou a péčí. Potřebnou péči a údržbu je třeba provádět pravidelně, vykonávat je smí pouze řádně proškolený personál autorizovaný společností Zfx. Společnost Zfx doporučuje, aby s ní zákazník podepsal smlouvu o údržbě.

### 8.1 Čištění a údržba

Jednotlivé komponenty musí být udržovány v čistotě za použití vhodných prostředků.

#### **Upozornění**

- × Nepoužívejte k čištění rozpouštědla, nitro, PER a sanitární čisticí prostředky, prostředky na bázi alkoholu ani odmašťovače.
- × Nikdy nijak neupravujte aperturní clony kamery a projektoru.
- × Nečistěte čočku projektoru ani kamery, mohli byste je poškodit.

#### **Poznámka**

Vždy zavírejte dveře, aby se co nejvíce omezilo usazování prachu uvnitř systému.

### 8.2 Pravidelná opatření

- × Zašpiněná místa čistěte vlhkým hadříkem bez čisticího prostředku.
- × Dvířka a vnější část přístroje otírejte jemným, suchým protiprachovým hadříkem.
- × Vodicí dráhy a vnitřní část skeneru čistěte malým vysavačem.

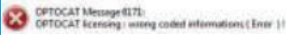
#### **Upozornění**

Nepoužívejte stlačený vzduch a nedotýkejte se čoček.

## 9 Poruchy

V případě jakýchkoli poruch, které nelze vyřešit s pomocí informací v následující tabulce, kontaktujte prosím technickou podporu.

### 9.1 Řešení poruch

Problém	Popis	Řešení
<b>Program nejde spustit.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Chybová zpráva</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Zapněte skener</li> <li>× Zkontrolujte připojení k síti</li> <li>× Restartujte Zfx™ Manager</li> </ul>
<b>Kalibrace byla neúspěšná.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Chybová zpráva: nebylo možné přečíst několik značek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Zkontrolujte, zda není poškozena kalibrační destička.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Hodnota rms &gt; 12 μm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Kontaktujte servisního technika.</li> </ul>
<b>Nebyla rozpoznána oblast skenování nebo mezer ve skenovacím obraze.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Navzdory optimálnímu propojení i expozici nelze danou oblast naskenovat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Použijte antireflexní sprej Zfx™.</li> <li>× Změňte polohu modelu.</li> </ul>
<b>Skener nefunguje správně, i když je umístěn na dobrém místě.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Zařízení se výrazně zahřívá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Zkontrolujte, zda je dodržena minimální vzdálenost od stěny 0,25 mm.</li> </ul>
<b>Praskla ochranná pojistka: Velké teplotní výkyvy nebo vysoká vlhkost vzduchu mohou způsobit kondenzaci vody a následně elektrický zkrat, zároveň mohou rozhodit původní nastavení snímacího přístroje.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Kondenzace</li> <li>× Elektrický zkrat</li> <li>× Nastavení přístroje bylo rozhozeno kvůli velkým teplotním výkyvům.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Kontaktujte servisního technika</li> <li>× Počkejte, než se teplota zařízení ustálí na pokojové teplotě (18-20 °C) a přístroj kompletně vyschne.</li> </ul>
<b>Čárový kód synchronizačního artikulátoru Zfx™</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Program nemůže přečíst čárové kódy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Zkontrolujte, zda nejsou čárové kódy poškozeny či zašpiněny. Opakujte načtení kódu.</li> <li>× Pokud čárové kódy stále nelze rozpoznat, kontaktujte prosím servisního technika.</li> </ul>
<b>Skenování bylo přerušeno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Skener v průběhu skenování najednou přestal fungovat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Zkontrolujte přívod napětí.</li> <li>× Restartujte program.</li> </ul>



## 10 Popis výrobku

### 10.1 Technické údaje

Sada komponentů Zfx Evolution plus obsahuje:

- Snímač
- Elektronické komponenty
- Polohovací jednotku
- Kabeláž
- Kalibrační destičku
- Zdroj napájení

#### Obecné informace

Zdroj napájení (externí)	AC 90–265 V, 50–60 Hz
Příkon	70 W
Uživatelské rozhraní	USB 2.0
Operační systém Windows	Windows 7 64 Bit

#### Snímač

Snímač kamery	b/w, CCD, USB
Rozlišení kamery	2 x 1280 x 1024 pixelů
Projektor	Miniaturní projekční technika
Světelný zdroj	25 W LED (zelená)
Počet promítaných párových pruhů	128
Minimální doba měření [ms]	29000
Triangulační úhel [stupňů]	20
Délka základny	85
Pracovní vzdálenost	210
Zorné pole [mm] <sup>(1)</sup>	140
Velikost zorného pole [mm] <sup>(2)</sup>	140 x 80
Hloubka měření [mm] <sup>(3)</sup>	66
x,y rozlišení [μm] <sup>(4)</sup>	83
Limit rozlišení (z) [μm] <sup>(5)</sup>	4
Hluk (z) [μm] <sup>(6)</sup>	± 6
Přesnost skenování [μm] <sup>(7)</sup>	< 9

## Polohovací jednotka

Polohovací jednotka	2 osy
Úhel otáčení [°]	± 360
Úhel náklonu [°]	+45 až -90
Dynamika	Synchronní otáčecí a nakláněcí pohyb
Přesnost polohy [°]	< 0,5
Rychlost polohování [°/s]	> 120
Maximální zatížení [kg]	1,5
Použitelný objem [mm]	140 x 80 x 80

## Kalibrační destička

Materiál	Precizní sklokeramika
Rozměry [mm]	120 x 80 x 3,6 (se zaoblenými částmi, r = 60 mm)
Barva	Bílá, opákní, matná
Struktura	Tmavý chromovaný rastr s kalibračními značkami
Přesnost struktury [μm]	± 3
Provozní teplotní rozsah [°C]	18 až 22

## Poznámka:

Výše uvedené údaje platí pro jedno snímání.

Naměřené údaje představují průměrné hodnoty pro střední část měřicího pole, kterých lze dosáhnout při daných podmínkách měření a při přesné kalibraci snímače, a jsou platné pouze v kombinaci s konfigurací systému od společnosti Zfx. Všechny uvedené hodnoty přesnosti mohou záviset na povrchu předmětu a podmínkách okolního prostředí.

1. Všechny hodnoty uvedené v tabulce technických údajů představují průměrné hodnoty v rámci specifikované tolerance a určují tak hodnotu v rámci daného rozsahu. Úhlopříčná hodnota měřicího pole „135“ se tedy může pohybovat o ± 10 %.
2. Rozměry měřicího pole jsou udávány pro rovinu nula.
3. K maximálnímu nárůstu dochází v ose z.
4. Hodnoty pro laterální rozlišení byly získány na základě teoretického výpočtu (poměr velikosti měřicího pole a počtu pixelů v čidle kamery).
5. Limit rozlišení je definován jako teoreticky dosažitelná přesnost.
6. Hluk se určuje z odchylky měřených bodů vzhledem k nejlépe padnoucí křivce. Hluk měřených 3D dat do velké míry závislý na hluku používaného čipu kamery.
7. Průměrná přesnost skenování produktové série. Průměrná přesnost skenování je určována dle pokynů VDI 2634.

## 10.2 Ochranná pojistka

Schválené ochranné pojistky:

**Littelfuse** 218 3,15 P T3,15 A L 250 V P BSI, CSA

### **Upozornění**

Pojistku může měnit pouze kvalifikovaný vyškolený personál.

Je možné použít pouze výše zmíněný typ. Použití neschválených pojistek ruší platnost záruky, nevztahují se na ně záruční práva.

## 10.3 Podmínky provozu

**Povolené rozmezí teplot:** min. 18 °C až max. 25 °C

**Max. povolená relativní vlhkost:** 80 %

**Max. povolená nadmořská výška:** 2000 m.n.m.

**Pro použití pouze uvnitř místnosti**

## 10.4 Podmínky okolního prostředí, přeprava a skladování

**Rozmezí teplot:** min. -18 °C až max. 55 °C

**Vlhkost vzduchu:** 5 % až max. 95 %







**Tlak vzduchu:** min. 700 hPa až max. 1060 hPa

### **Upozornění**

Výrazné výkyvy teplot, extrémní teploty nebo vysoká vlhkost vzduchu mohou způsobit kondenzaci vody a následně elektrický zkrat, zároveň mohou rozhodit původní nastavení snímacího přístroje.

## 10.5 Projektor - typový štítek

Typový štítek je umístěn na zadní části přístroje.

Symbol	Význam	Symbol	Význam
<b>Typ</b>	Typ zařízení		Upozornění: Dodržujte pokyny uvedené v návodu k obsluze!
<b>SN</b>	Sériové číslo		Označení CE
<b>REF</b>	Číslo materiálu		Informace o likvidaci, viz Účel použití
	Ochranná pojistka		Zařízení spadá do ochranné třídy III
	Stejnoseměrný proud		

## 10.6 Světelná kontrolka

Světelná kontrolka značí pracovní status skeneru nebo možné problémy:

**Stav kontrolky:** Status

**Nepřerušované světlo:** Přístroj je připraven

**Rychlé dvojité blikání:** Chybová zpráva, např. otevřete dvířka

**Pomalé blikání:** Probíhá skenování

## 11 Praktické příklady

### 11.1 Skenování označovačů

#### Nastavení v Zfx™ Manager



#### Příklad skenu:

Zadání záznamu do Zfx™ Manager

Vytvoření nového příkazu: Zadejte pacienta, laboranta a údaje o příkazu

#### Údaje o příkazu

Anatomická korunka: zub 24

Typ implantátu: abutment uzpůsobený pacientovi

Sken gingivy: zapnutý

Uložit příkaz:

Číslování dle systému značení zubů FDI

Příkaz ke skenování se vytváří v Zfx™ Manager, odkud se pak skenování spouští.

Kliknutím na „Scan“ spustíte skenovací program. Zobrazí se uživatelské rozhraní, jak je popsáno v kapitole 5.5.1.

#### Postup ve skenovacím programu

Pomocí konfiguratoru může uživatel zkontrolovat příkaz ke skenování, který byl vytvořen v Zfx™ Manager, a v případě potřeby přidat další rekonstrukci.

#### Poznámka

Ne všechny programy Dental Manager jsou kompatibilní s dodatečnou konfigurací. Vždy si prosím zkontrolujte, zda Dental Manager přijal dodatečnou rekonstrukci vytvořenou v konfiguratoru.







U uvedeného příkladu jsou potřeba 3 kroky, viz kapitolu 5.5.2 Pomocník při skenování.



#### Poznámka


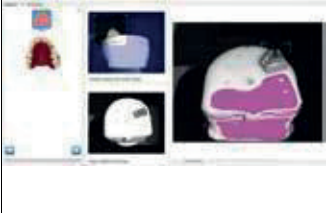




Jakmile jsou zaznamenána 3D data v daném kroku, obraz v pomocníkově při skenování (viz kapitolu 5.5.2 Pomocník při skenování) zezelená. Volitelná funkce - pracovní sekvenci můžete změnit, jak je popsáno v kapitole 5.5.2 Pomocník při skenování: Následující krok vybere uživatel kliknutím na levé tlačítko myši.

## Pracovní krok 1/3 - Sken horní čelisti

	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Otevřete dvířka skeneru.</li> <li>× Vložte model horní čelisti.</li> <li>× Umístěte model čelisti na podstavec, viz kap. 6 Umístění skenovaného předmětu do skeneru.</li> <li>× Zavřete dvířka skeneru.</li> </ul> <p>Skenování spustíte kliknutím na tlačítko „Scan“.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Nastavte jas (viz kap. 5.5.5)</li> <li>× Vymezte oblast skenování (viz kap. 5.5.3)</li> <li>× Vyberte zub (viz kap. 5.5.4)</li> </ul>
	<p> Skenování zahájíte kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>
	<p>Nyní se uživatel rozhodne, zda chce nahrát další data. Stisknutím tlačítka „Additional Scan“ (Další sken) se spustí další sken, viz kapitolu 5.5.6 Další sken ve skenovacím kroku - Přidat sken.</p> <p>Není-li nutné zhotovit dodatečný sken, protože všechna potřebná data již byla zaznamenána:  dokončete krok kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>



## Pracovní krok 2/3 – Sken gingivy

	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Otevřete dvířka skeneru.</li> <li>× Vyjměte z modelu přilehlé zuby.</li> <li>× Vložte gingivu.</li> <li>× Zavřete dvířka skeneru.</li> </ul> <p>Skenování spustíte kliknutím na tlačítko „Scan“.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Nastavte jas (viz kap. 5.5.5)</li> <li>× Vymezte oblast skenování (viz kap. 5.5.3)</li> <li>× Vyberte zub (viz kap. 5.5.4)</li> </ul>
	<p> Skenování zahájíte kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>
	<p>Nyní se uživatel rozhodne, zda chce nahrát další data. Stisknutím tlačítka „Additional Scan“ (Další sken) se spustí další sken, viz kapitolu 5.5.6 Další sken ve skenovacím kroku - Přidat sken.</p> <p>Není-li nutné zhotovit dodatečný sken, protože všechna potřebná data již byla zaznamenána:  dokončete krok kliknutím na šipku směřující vpravo.</p> <p>Program automaticky přejde na další krok.</p>

### Poznámka

Pokud není možné data z kroku 1 a kroku 2 propojit automaticky (např. protože model na podložce trochu sklouzl), je uživatel vyzván, aby výstupy propojil manuálně. Postup: viz kapitolu 5.5.9 Propojení datových sad.

Pracovní krok 3/3 – Skenování označovače

	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Otevřete dvířka skeneru.</li> <li>× Vložte do modelu čelisti označovač (skenovací šablonu).</li> <li>× Vložte přilehlé zuby.</li> <li>× Vyberte: kódovaný označovač nebo nekódovaný označovač</li> <li>× Zavřete dvířka skeneru.</li> </ul> <p>Skenování spustíte kliknutím na tlačítko „<b>Scan</b>“.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Nastavte jas (viz kap. 5.5.5)</li> <li>× Vymezte oblast skenování (viz kap. 5.5.3)</li> <li>× Vyberte zub (viz kap. 5.5.4)</li> </ul>
	<p>➔ Skenování zahájíte kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Opět nastavte jas (viz kap. 5.5.5)</li> </ul> <p><b>i</b> <b>Poznámka</b> Při nastavování jasu pro rozpoznání skenovací šablony je lepší zvolit vyšší osvětlení než nedostatečné osvětlení.</p>
	<p>Rozpoznání šablon spustíte stisknutím tlačítka „<b>Scan Marker</b>“ (Skenování označovačů).</p>
	<p>Proběhne-li rozpoznávání označovačů úspěšně, zobrazí se kolem každého z nich zelený rámeček a na displeji je uveden typ označovače. Pokud se oba údaje zobrazí, aktivuje se šipka směřující vpravo a uživatel může zahájit skenování.</p> <p>➔ Skenování označovačů zahájíte kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>

	<p>Nyní se uživatel rozhodne, zda chce nahrát další data. Stisknutím tlačítka „Additional Scan“ (Další sken) se spustí další sken, viz kapitolu 5.5.6 Další sken ve skenovacím kroku - Přidat sken.</p> <p>Není-li nutné zhotovit dodatečný sken, protože všechna potřebná data již byla zaznamenána:  dokončete krok kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>
	<p><b>Zadání podtypu</b> Kliknutím na pravé tlačítko myši otevřete rozbalovací menu pro podtyp a vyberte podtyp.</p> <p><b>Poznámka</b> Je nutné, aby byl zadán přesný popis typu vybrané skenovací šablony (označovače).</p> <p><b>Podtypy mohou být:</b>  <b>Se spojením Lock:</b> Antirotáční = zabraňuje rotaci  <b>Bez Lock:</b> Může volně rotovat = nezabraňuje rotaci  <b>Ti-báze:</b> Hybridní abutment z titanové báze připojené k tělu implantátu</p>
<p>Číslování dle systému značení zubů FDI</p>	<p>Proces skenování byl dokončen, všechna potřebná data jsou zaznamenána.</p>
	<p>Uživatel může v zaznamenaných datech označit nepotřebná data a vymazat je, viz kapitolu 5.5.8 Označení a vymazání datových sad.</p>
	<p> <b>Poznámka</b> Všechna zobrazení v pomocníkovi při skenování jsou zelená, viz kapitolu 5.5.2 Pomocník při skenování. Znamená to, že u každého kroku byla nahrána 3D data.</p>

## 11.2 Kódovaný synchronizační artikulátor Zfx™

Při využití kódovaného synchronizačního artikulátoru Zfx™ není vyžadována žádná další platforma, lze tak snížit chybovost.

Zfx™ Manager určuje, které části je potřeba naskenovat, a obvykle skenování i spouští.



### Příklad skenu:

Zadání záznamu do Zfx™ Manager:

- × Vytvořte nový příkaz.
- × Zadejte údaje o příkazu.

Údaje o příkazu mohou vypadat následovně:

- Redukovaná kapna: zub 11
- Anatomická korunka: zub 16
- Antagonista: zuby 41/46
- Sousední zuby: zuby 12/21 a 15/17



- × Vyberte typ antagonisty – virtuální artikulátor.
- × Uložte příkaz.
- × Kliknutím na tlačítko „Scan“ zahájíte skenování.

Tlačítko „Scan“ v Zfx™ Manager spustí skenovací program. Na displeji se zobrazí uživatelské rozhraní pro režim skenování, jak je popsáno v kapitole 5.5 Provozní režim - Skenování.


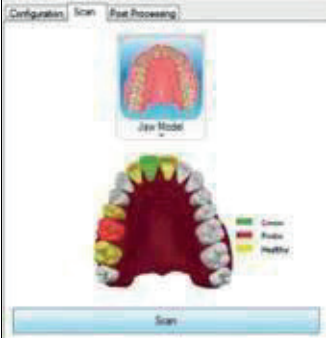
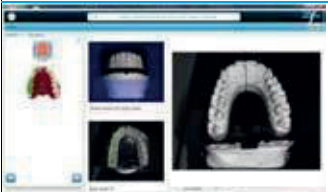



### Pracovní krok 1 ze 3 – Sken modelu obou čelistí



- × Otevřete dvířka skeneru.
- × Vložte synchronizační artikulátor Zfx™, v němž jsou připevněny modely obou čelistí.
- × Pro přesné upevnění čelistí v artikulátoru dodržujte detailní pokyny pro synchronizační artikulátor Zfx™.
- × Zavřete dvířka skeneru.
- × Skenování spustíte kliknutím na tlačítko „Scan“.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Nastavte jas (viz kap. 5.5.3)</li> <li>× Vymezte oblast skenování (viz kap. 5.5.5)</li> <li>× Zvolte rovinu (Frankfurtskou horizontální rovinu nebo Camperovu rovinu).</li> </ul>
	<p>➡ Skenování zahájíte kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>
	<p>Kódované značky ze synchronizačního artikulátoru Zfx™ jsou automaticky rozpoznány. Nejde-li kód načíst, podívejte se do příslušné poznámky v kapitole 9 Poruchy.</p> <p><b>Poznámka</b>   Program rozpozná pouze kódy synchronizačního artikulátoru Zfx™.</p>
	<p>➡ Ve skenování pokračujte kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>
	<p>Nyní se uživatel rozhodne, zda chce nahrát další data. Stisknutím tlačítka „Additional Scan“ (Další sken) se spustí další sken, viz kapitola 5.5.6 Další sken ve skenovacím kroku - Přidat sken.</p>
	<p>Není-li nutné zhotovit dodatečný sken, protože všechna potřebná data již byla zaznamenána: ➡ dokončete krok kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>
	<p>Data jsou opět vypočítána a shrnuta v 3D datové sadě. Tento proces trvá několik vteřin, průběh je možné sledovat na ukazateli na displeji. Jakmile jsou data nahrána, program automaticky přejde na další krok.</p>

Pracovní krok 2 ze 3 – Sken horní čelisti

	<p>U dalšího kroku není nutný manuální výběr (je volitelný), viz kapitolu 5.5.2 Pomocník při skenování.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Otevřete dvířka skeneru.</li> <li>× Vyjměte ze skeneru synchronizační artikulátor Zfx™.</li> <li>× Vyjměte ze synchronizačního artikulátoru Zfx™ model - viz detailní popis u synchronizačního artikulátoru Zfx™.</li> <li>× Připevněte na podstavec model horní čelisti a vložte ho do skeneru.</li> <li>× Zavřete dvířka skeneru.</li> </ul> <p>Skenování spustíte kliknutím na tlačítko „Scan“.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Nastavte jas (viz kap. 5.5.5)</li> <li>× Vymezte oblast skenování (viz kap. 5.5.3)</li> <li>× Vyberte zub (viz kap. 5.5.4)</li> </ul>
	<p>Nyní se uživatel rozhodne, zda chce nahrát další data. Stisknutím tlačítka „Additional Scan“ (Další sken) se spustí další sken, viz kapitolu 5.5.6 Další sken ve skenovacím kroku - Přidat sken.</p> <p>Není-li nutné zhotovit dodatečný sken, protože všechna potřebná data již byla zaznamenána:  dokončete krok kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>
	<p>Uživatel je požádán, aby datové sady propojil, viz kapitolu 5.5.9 Propojení datových sad.</p> <p>Propojení potvrďte kliknutím na „OK“.</p> <p>Program vypočítá potřebná data a automaticky přejde na další pracovní krok.</p>



Pracovní krok 3 ze 3 – Sken dolní čelisti

	<p>U dalšího kroku není nutný manuální výběr (je volitelný), viz kapitolu 5.5.2 Pomocník při skenování.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Otevřete dvířka skeneru.</li> <li>× Vyjměte ze skeneru model horní čelisti.</li> <li>× Připevněte na podstavec model dolní čelisti a vložte ho do skeneru.</li> <li>× Zavřete dvířka skeneru.</li> </ul> <p>Skenování spustíte kliknutím na tlačítko „Scan“.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Nastavte jas (viz kap. 5.5.5)</li> <li>× Vymezte oblast skenování (viz kap. 5.5.3)</li> <li>× Vyberte zub (viz kap. 5.5.4)</li> </ul>
	<p>Nyní se uživatel rozhodne, zda chce nahrát další data. Stisknutím tlačítka „Additional Scan“ (Další sken) se spustí další sken, viz kapitolu 5.5.6 Další sken ve skenovacím kroku - Přidat sken.</p> <p>Není-li nutné zhotovit dodatečný sken, protože všechna potřebná data již byla zaznamenána:  dokončete krok kliknutím na šipku směřující vpravo.</p>
	<p>Program vypočítá potřebná data a v pomocníkovi při skenování se všechny pracovní kroky označí jako zaznamenané.</p>
	<p>Uživatel je požádán, aby datové sady propojil, viz kapitolu 5.5.9 Propojení datových sad. Propojení potvrďte kliknutím na „OK“.</p> <p>Program vypočítá potřebná data a automaticky přejde na další pracovní krok.</p>

Na závěr či po každém pracovním kroku může uživatel v případě potřeby označit a vymazat nepotřebná zaznamenaná data.



Viz kap. 5.5.8 Označení a vymazání datových sad.

**i** **Poznámka**

Všechny zaznamenané datové sady lze najednou zobrazit a upravovat pomocí tlačítka „Post Processing“ (Následné zpracování). Díky této funkci mohou být nepotřebné části dat vymazány ve všech náhledech najednou.

**Konec skenovacího procesu**