



ORTHOPANTOMOGRAPH™
OP 3D EX

Uživatelská příručka



Obsah

1 Zreknutí se odpovědnosti a právní upozornění.....	5
2 Úvod.....	7
2.1 ORTHOPANTOMOGRAPH™ OP 3D™ EX.....	7
2.2 Určené použití a určený účel.....	8
2.3 Profil určeného uživatele.....	8
2.4 Pokyn týkající se záření.....	8
2.5 Kontraindikace.....	9
2.6 Průvodní dokumentace.....	9
2.7 Zkratky.....	9
2.8 Signální slova.....	10
2.9 Likvidace a recyklace.....	10
2.10 Varování a požadavky.....	11
2.10.1 Varování a bezpečnostní opatření při použití.....	11
2.10.2 Požadavky na připojení.....	12
2.10.2.1 Požadavky na elektrické připojení.....	12
2.10.2.2 Požadavky na připojení.....	12
2.10.3 Pokyny a požadavky na kybernetickou bezpečnost.....	13
2.10.4 Úprava zařízení.....	15
3 Přehled zařízení.....	16
3.1 Hlavní části zařízení.....	16
3.2 Spínač expozice.....	17
3.2.1 Hlavní součásti.....	17
3.2.2 Světla a zvuky.....	18
3.3 Stavová kontrolka.....	19
3.4 Spínač nouzového vypnutí.....	20
3.5 Světelné zaměřovače polohy pacienta.....	21
3.5.1 Umístění zaměřovačů polohy.....	21
3.5.2 Panoramatické světelné indikátory.....	21
3.5.3 3D světelné indikátory.....	22
3.5.4 Cefalometrické světelné indikátory.....	22
3.6 Příslušenství pro polohování pacienta.....	23
3.7 Jiné snímatelné součásti.....	24
3.8 Umístění štítků zařízení.....	26
4 Uživatelská rozhraní.....	27
4.1 Grafické uživatelské rozhraní (GUI).....	27
4.1.1 Přehled.....	27
4.1.2 Panoramatické zobrazení.....	29
4.1.2.1 Nastavení panoramatického zobrazovacího programu.....	29
4.1.2.2 Náhled panoramatického snímku.....	31
4.1.3 Cefalometrické snímkování.....	33
4.1.3.1 Nastavení cefalometrických zobrazovacích programů.....	33
4.1.3.2 Cefalometrický náhled snímků.....	35
4.1.4 Snímkování 3D.....	36
4.1.4.1 Nastavení 3D zobrazovacího programu.....	36
4.1.4.2 3D snímek typu Scout.....	39

4.1.4.3	Náhled 3D snímku.....	41
4.1.5	Zobrazení zubních odlitků.....	43
4.1.5.1	Výběr programu pro zubní odlitky.....	43
4.1.5.2	Zobrazení snímku typu scout zubního odlitku.....	44
4.1.5.3	Náhled snímku zubního odlitku.....	45
4.1.6	Nastavení zařízení (Device settings).....	47
4.2	Ovládací panel.....	53
5	Zobrazovací programy.....	55
5.1	Panoramatické programy.....	55
5.2	Cefalometrické programy.....	57
5.3	3D programy.....	59
5.3.1	Velikosti FOV.....	59
5.3.2	3D rozlišení.....	62
5.4	Program pro zubní odlitky.....	62
6	Použití zařízení.....	63
6.1	Obecný pracovní postup při zobrazení.....	63
6.2	Zapnutí a vypnutí zařízení.....	64
6.3	Příprava zařízení ke snímkování.....	65
6.4	Polohování pacienta.....	66
6.4.1	Poloha pacienta pro panoramatický snímek.....	66
6.4.2	Poloha pacienta pro cefalometrický snímek.....	71
6.4.3	Poloha pacienta pro snímek zápěstí.....	75
6.4.4	Poloha pacienta pro 3D snímek.....	77
6.5	Pořízení snímku.....	81
6.5.1	Pořizování panoramatických a cefalometrických snímků.....	81
6.5.2	Pořizování 3D snímků.....	82
6.5.3	Pořizování snímků zubních odlitků.....	84
7	Údržba.....	85
7.1	Čištění a dekontaminace.....	85
7.2	Kalibrace prováděné uživatelem.....	86
7.2.1	Kdy kalibrovat zařízení.....	86
7.2.2	Příprava na kalibraci.....	86
7.2.3	Kalibrační postup.....	88
7.2.3.1	3D kalibrace pixelu.....	88
7.2.3.2	Kalibrace pixelů pro PAN snímek.....	88
7.2.3.3	Kalibrace 3D geometrie.....	90
7.2.3.4	Kalibrace pixelů pro CEPH snímek.....	91
7.3	Kontrola kvality.....	92
7.3.1	PAN QC.....	92
7.3.2	3D QC.....	94
7.3.3	CEPH QC.....	97
7.4	Každoroční údržba.....	99
8	Odstraňování potíží.....	100
9	Technické údaje.....	102
9.1	Technické specifikace.....	102
9.2	Specifikace zobrazovacího programu.....	107
9.2.1	Panoramatické programy.....	107
9.2.2	Cefalometrické programy.....	108
9.2.3	3D programy.....	108

9.2.4	Výchozí hodnoty nastavení velikosti pacienta.....	110
9.3	Součásti, které jsou v kontaktu s tělem pacienta.....	111
9.4	Rozměry zařízení.....	111
9.4.1	Rozměry napájecího zařízení.....	111
9.4.2	Rozměry cefalometrického zařízení.....	112
9.5	Symbole, které mohou být uvedeny na přístroji nebo jeho částech.....	112
9.6	Tabulky elektromagnetické kompatibility (EMC).....	114
9.7	Sestavy rentgenky.....	120
9.8	Minimální požadavky pro pracovní stanici.....	122

1 Zřeknutí se odpovědnosti a právní upozornění

OP 3D EX Uživatelská příručka, 225593-PTU rev 6, 10-2025.

Copyright © PaloDEx Group Oy. Všechna práva vyhrazena.

ORTHOPANTOMOGRAPH™, OP™, OP 3D™, ORTHOceph™, ORTHOselect™, QUICKcompose™, SMARTVIEW™, ORTHOfocus™ a Low Dose Technology™ jsou registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti PaloDEx Group Oy ve Spojených státech amerických a/nebo jiných zemích.

DEXIS™ je registrovaná ochranná známka společnosti Dental Imaging Technologies Corporation ve Spojených státech amerických a/nebo jiných zemích.

DTX Studio™ je registrovaná ochranná známka nebo ochranná známka společnosti Nobel Biocare Services AG ve Spojených státech amerických a/nebo jiných zemích.

Všechny ostatní ochranné známky jsou vlastnictvím příslušných vlastníků.

Dokumentace, ochranná známka a software jsou chráněny autorským právem. Všechna práva vyhrazena. Podle zákonů na ochranu autorských práv bez předchozího písemného svolení společnosti PaloDEx Group Oy není možné dokumentaci kopírovat, pořizovat její fotokopie, reprodukovat ji, překládat ani převádět na jakékoli elektronické médium či do jakékoli strojem čitelné formy.

Původním jazykem této příručky je angličtina, kód 225433-PTU r20. V případě sporného výkladu platí anglická verze.

Společnost PaloDEx Group Oy si vyhrazuje právo na změny zde uvedených specifikací a vlastností, jakož i na ukončení výroby zde popisovaného výrobku, a to kdykoli a bez předchozího písemného upozornění či závazku. Nejaktuálnější informace vám poskytne váš místní zástupce společnosti PaloDEx Group Oy.

Výrobce nenesे zodpovědnost za následné škody, poranění osob, ztráty, škody nebo náklady, vzniklé přímo nebo nepřímo v důsledku použití tohoto výrobku. Žádný zástupce, distributor ani jiná strana nejsou oprávněni poskytovat žádné záruky nebo závazky jménem výrobce ve vztahu k jeho výrobkům.



Výrobce:

PaloDEx Group Oy

Nahkelantie 160, FI-04300 Tuusula

FINSKO

Tel. +358 10 270 2000

www.dexis.com

Patenty | www.dexis.com/patents

Stáhněte si tuto příručku v digitálním formátu nebo si ji objednejte v tištěném formátu bez dodatečných nákladů na:



<https://elabeling.dexis.com/>



UPOZORNĚNÍ! Ujistěte se, že jste obdrželi příručku, která se týká vašeho přístroje.

Se žádostí o servis se obraťte na místního distributora.

2 Úvod

2.1 ORTHOPANTOMOGRAPH™ OP 3D™ EX

Přístroj ORTHOPANTOMOGRAPH OP 3D EX (dále jen „zařízení“) je stomatologický rentgenový přístroj pro pořizování vysoce kvalitních digitálních snímků zubů a temporomandibulárních (TM) kloubů, oblasti hlavy, krku a zápěstí. K pořizování snímků potřebujete vhodnou pracovní stanici připojenou k zařízení a software pro dentální zobrazení, které slouží k pořízení a správě snímků.

Zařízení se používá v rámci digitálního stomatologického postupu, který poskytuje obrazová data pro stanovení diagnózy a naplánování léčby zdravotnickými odborníky. Rentgenové snímky odhalují cílovou kraniofaciální anatomii a dále stav a polohu anatomických struktur v zorném poli, jako jsou například zuby, mandibulární klouby a nosní dutiny. Pomáhají tak stomatologům při přípravě na různé stomatologické zákroky, jako je například umístění implantátu, rovnátek a zubních náhrad, a umožňují včasnou diagnostiku problémů, a tedy i včasnou a méně invazivní léčbu.

Zařízení může být použito u těchto postupů v závislosti na konfiguraci zařízení a schválení v jednotlivých zemích:

Panoramatické zobrazení

- Standardní panoramatický režim, normální režim a režim vysokého rozlišení
- Segmentovaný panoramatický snímek
- Pediatrický panoramatický snímek
- Skusový snímek
- Laterální projekce temporomandibulárního kloubu

Cefalometrické snímkování

- Cefalometrická laterální projekce
- Cefalometrická pediatrická laterální projekce
- Cefalometrická zadopřední (PA) projekce
- Snímkování zápěstí

Zobrazení 3D CBCT

- Zorné pole (FOV) (3D objem **výška x průměr** v centimetrech)
 - 5 x 5
 - 6 x 9
 - 8 x 8
 - 10 x 10 *
 - 10 x 11 *
 - 10 x 15 *

*Volitelná velikost FOV se dodává samostatně jako zpoplatněná funkce.

- Rozlišení
 - Nízké (pomocí LDT – nízkodávková technologie Low Dose Technology™)
 - Standardní
 - Vysoké
 - Endo (pouze 5 x 5)
- Snímky typu Scout pro ověření polohy a výšky FOV
- Zobrazení zubních odlišků

i UPOZORNĚNÍ! Pokud jsou rozměry 3D objemu omezeny místními předpisy nebo konfigurací zařízení, jsou velikosti FOV 6 x 9 a 10 x 10 a 10 x 11 nahrazeny velikostmi FOV 6 x 8 a 8 x 8.

i UPOZORNĚNÍ! Tato příručka popisuje použití zařízení se všemi dostupnými funkcemi, a proto může obsahovat pokyny k více funkcím, než jaké jsou k dispozici pro vaši konfiguraci zařízení.

Zařízení ke své funkci potřebuje pracovní stanici se stomatologickým zobrazovacím softwarem. Zařízení vytváří rentgenové snímky ve standardních formátech (např. DICOM a JPEG) v závislosti na použitém softwaru pro dentální zobrazování.

Jakýkoliv software použitý pro zachycení rentgenových snímků se zařízením (např. DTX Studio Clinic nebo stomatologický zobrazovací software třetí osoby s podporou technologie TWAIN) musí splňovat požadavky místních regulačních norem, předpisů a souhlasy požadované k uvedení zařízení na trh. Jakákoli pracovní stanice použitá se zařízením musí splňovat požadavky na připojení a hardware uvedené v kapitolách [Požadavky na připojení](#) na stránce 12 a [Minimální požadavky pro pracovní stanici](#) na stránce 122 i požadavky systému se stomatologickým zobrazovacím softwarem.

2.2 Určené použití a určený účel

ORTHOPANTOMOGRAPH OP 3D EX je rentgenový přístroj, který je určen k použití pro zobrazení dospělých a pediatrických pacientů. Přístroj lze nakonfigurovat pro pořizování panoramatických, cefalometrických nebo 3D snímků kranio-maxilofaciálního komplexu včetně oblastí uší, nosu a krku (ORL) a krční páteře. Přístroj lze konfigurovat pro pořizování snímků zápěstí.

Přístroj obsluhují a používají kvalifikovaní zdravotničtí pracovníci.

2.3 Profil určeného uživatele

⚠ POZOR! Určeno pouze řádně kvalifikovaným dentistům/zdravotnickým pracovníkům.

Typickým uživatelem je zubní laborant se specifickým školením pro používání dentálních rentgenových přístrojů.

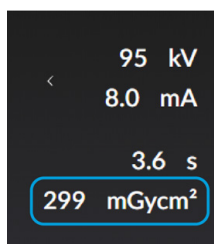
2.4 Pokyn týkající se záření



Zařízení vyzařuje rentgenové záření za účelem tvorby digitálních obrazů. Snižte riziko nadměrné expozice účinkům záření dodržováním následující zásady **co nejnižší přiměřeně dosažitelné úrovně** (ALARA) a pokuste se snížit dávku ozáření na úroveň, kdy ještě lze získat klinicky relevantní snímky.

Za všech okolností je třeba zohlednit opodstatněnost expozice účinkům rentgenového záření a vyváženost mezi intenzitou expozice ozáření a kvalitou obrazu.

Intenzita rentgenového záření je součinem kvality záření (kVp), množství záření (mAs) a vzdálenosti mezi rentgenovou lampou a exponovanou plochou. Intenzita ozáření je vyjádřena hodnotou **plošného dávkového součinu** (mGycm^2) na grafickém uživatelském rozhraní (GUI).



i UPOZORNĚNÍ! Během výběru zobrazovacího programu je uvedena přibližná hodnota plošného dávkového součinu (DAP), ale skutečná dávka ozáření je zobrazena až po expozici.

2.5 Kontraindikace

O rentgenovém záření je známo, že je potenciálně škodlivé a rozhodnutí, zda přínosy převažují nad riziky, musí vždy provést odborný uživatel. Pro toto zařízení nejsou stanovena žádná zvláštní kritéria výběru pacientů. Pro tento přístroj nejsou identifikovány žádné kontraindikace.

2.6 Průvodní dokumentace

- Dokumentace k softwaru pro dentální zobrazení
- Stručný průvodce




2.7 Zkratky

3D	Trojrozměrný
PAN	Panoramatický snímek
CEPH	Cefalometrický snímek
CBCT	Počítačová tomografie s kuželovým paprskem
L	Doleva
R	Doprava
H	Hlava
F	Noha
P	Zadní
A	Přední
PA	Zadopřední
FOV	Zobrazované pole Cylindrický 3D objem rekonstruovaný zařízením Velikosti FOV jsou prezentovány výška x průměr objemu 3D v centimetrech.
ROI	Oblast zájmu Anatomická oblast nebo struktura, kterou chcete vyšetřit.
TMK	Temporomandibulární kloub

FH	Frankfurtská horizontála
GUI	Grafické uživatelské rozhraní
DAP	Plošný dávkový součin
LDT	Low Dose Technology™ pro 3D zobrazování s nízkým rozlišením
ADC	Automatické ovládání velikosti dávky (Automatic Dose Control)
MAR	Snížení kovových artefaktů Snižuje vliv kovových a jiných denzních rentgenkontrastních objektů obvykle vytvářejících artefakty, které se v typickém případě jeví jako pruhy a stíny výše zmíněných objektů.
QC	Kontrola kvality
ALARA	Co nejmenší možný
MDR	Nařízení (EU) 2017/745 o zdravotnických prostředcích
SSD	Jednotka SSD

2.8 Signální slova

V tomto dokumentu jsou použita následující signální slova a štítky:

-  **VAROVÁNÍ!** Označuje nebezpečnou situaci, která může vést ke smrti nebo závažnému zranění, pokud jí nebude zabráněno.
-  **POZOR!** Označuje nebezpečnou situaci, která může vést k lehčímu nebo středně závažnému zranění, pokud jí nebude zabráněno.
-  **UPOZORNĚNÍ!** Zvýrazňuje návrhy, které povedou ke zlepšení instalace, spolehlivosti nebo provozu. Nepoužívá se pro rizika související s bezpečností.

2.9 Likvidace a recyklace

Zařízení a jeho součásti neobsahují olovo, včetně součástí sloužících k ochraně před radiací. Zařízení splňuje požadavky směrnic RoHS 2011/65/EU a EU 2015/863 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních. Zařízení, příslušenství a spotřební materiál zlikvidujte v souladu s místními požadavky.



Přinejmenším následující části zařízení musí být recyklovány podle místních a vnitrostátních předpisů týkajících se likvidace materiálů škodlivých pro životní prostředí:

- Hlava s rentgenkou (olej)
- Všechny elektronické obvody a desky s elektronickými obvody
- Plastové součásti


2.10 Varování a požadavky

2.10.1 Varování a bezpečnostní opatření při použití



Obecné informace:

- Před prvním použitím tohoto zařízení se seznamte s touto příručkou, abyste zajistili, že používání zařízení bude bezpečné.
- Před prvním použitím tohoto zařízení se ujistěte, že bylo nastaveno podle vašich požadavků.
- Zařízení nesmí být používáno pro screeningová vyšetření
- Toto zařízení vyhovuje požadavkům na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) definovaným v normě IEC 60601-1-2. Radiové vysílače, mobilní telefony atd. **nesmí být používány** v blízkosti zařízení, protože by mohly ovlivnit jeho výkon.
- Po použití zařízení vypněte.
- Nepohybujte horním držákem zařízení ručně, protože by mohla narazit do stěny či způsobit, že se zařízení dostane do chybového stavu.
- Případné incidenty související s používáním tohoto přístroje, které mají závažný vliv na zdraví pacienta, uživatele či jiné osoby, hlase výrobcí a místnímu kompetentnímu orgánu.
- **Platné pouze v USA:** Podle federálních zákonů je výdej tohoto přístroje vázán na předpis dentisty nebo jiného kvalifikovaného odborného pracovníka.

Příslušenství pro polohování pacienta:

-  **POZOR!** *Skusový bloček a opěrky uší musí být použity vždy s novými jednorázovými kryty a součásti, s nimiž přichází pacient do styku, musí být vždy dekontaminovány způsobem popsaným v kapitole [Čištění a dekontaminace](#) na stránce 85, aby se zabránilo zkřížené kontaminaci.*
- Před prvním použitím očistěte příslušenství pro polohování pacienta.
- Jestliže příslušenství pro polohování pacienta vykazuje jakékoli známky poškození, před použitím jej vyměňte.

Rentgenové zobrazování:

-  **POZOR!** *Před pořízením rentgenových snímků se ujistěte, že je poloha pacienta správná, abyste snížili riziko pořízení opakovaných snímků.*
-  **POZOR!** *Při pořizování 3D rentgenových snímků pořídte snímek typu scout, abyste se ujistili, že je ROI správně nastaveno, a snížili tak riziko pořízení opakovaných snímků.*
- Při pořizování rentgenového snímku se chraňte před zářením nebo se zdržujte ve vzdálenosti nejméně 3 m od zařízení.
- Ujistěte se, že během procesu zobrazování pacienta vidíte a slyšíte, a zároveň vidíte na grafické uživatelské rozhraní.
- Poučte pacienta, aby zůstal v klidu po celou dobu expozice, aby se snížilo riziko pořízení opakovaných snímků.

- Při pořizování rentgenových snímků dětských pacientů používejte dětské zobrazovací programy, a pokud je to možné, upravte velikost pole radiace.
- Pokud pořizujete rentgenové snímky pacientů, kteří se cítí nejistě nebo mají neobvyklou anatomii (typicky velmi vysoký nebo velký pacient), použijte nejprve režim **Test**, abyste demonstrovali pohyby přístroje a ujistili se, že rotátor nenarazí do pacienta.
- Jestliže pacient používá kardiostimulátor, před pořízením rentgenového snímku se poradte s výrobcem kardiostimulátoru a ujistěte se, že zařízení nebude rušit činnost kardiostimulátoru.
- Nerentgenujte těhotné ženy.
- V případech, kdy je pravděpodobné, že součástí radiologického vyšetření pacienta bude vyšetření měkkých tkání, je třeba provést toto vyšetření za použití konvenčního lékařského přístroje pro počítačovou tomografii nebo magnetickou rezonanci, nikoli ve 3D režimu za použití technologie Cone Beam.

2.10.2 Požadavky na připojení

2.10.2.1 Požadavky na elektrické připojení

i UPOZORNĚNÍ! *Vždy dodržujte místní a národní požadavky na připojení systémů používaných pro zdravotnické účely.*

- Zařízení musí být připojeno k vyhrazené síťové napájecí zásuvce s ochranným uzemněním. Pracovní stanice a jakákoli jiná externí zařízení NESMÍ být připojena ke stejné zásuvce jako zařízení.
- Pracovní stanice a jakákoli jiná externí zařízení připojená k zařízení musí vyhovovat požadavkům normy **IEC 62368-1 (dříve IEC 60950)** (minimální požadavky). Zařízení, která nesplňují tyto požadavky, nesmí být připojena k zařízení, protože by mohla představovat ohrožení provozní bezpečnosti.
- Elektronická zařízení (pracovní stanice, síťová připojovací zařízení atd.), **kteřá nesplňují** bezpečnostní lékařskou normu **IEC 60601-1**, musí být umístěna mimo prostředí pacienta, nejméně 1,5 m od zařízení.
- Pracovní stanice a všechna další externí zařízení musí být k zařízení připojena v souladu s normou IEC 60601-1.
- K systému nesmí být připojeny dodatečné vícenásobné zásuvky ani prodlužovací kabely.

2.10.2.2 Požadavky na připojení

i UPOZORNĚNÍ! *Firewall pracovní stanice nebo antivirový software může způsobovat nečekané problémy s internetovým přenosem a výkonem systému.*

- K použití zařízení je vyžadováno 1Gbitové síťové připojení mezi zařízením a akviziční pracovní stanicí. Pokud je síť během procesu zobrazování přerušena, obrazová data se uloží do paměti zařízení a po obnovení připojení se automaticky přenesou na akviziční pracovní stanici.
- Pokud je zařízení připojeno k IT síti, organizace provozující tuto IT síť nese odpovědnost za vyhodnocení, zda je 1Gbitové ethernetové připojení mezi zařízením a akviziční pracovní stanicí odpovídající a zda při přenosu snímků nedochází k rušení nebo provozním špičkám. Pro zajištění šířky pásmy potřebného pro přenos snímků lze také použít jiné metody dostupné v infrastruktuře IT, jako je například konfigurace virtuální sítě LAN (VLAN) mezi akviziční pracovní stanicí a zařízením.

i UPOZORNĚNÍ! *Viz také požadavky uvedené v [Pokyny a požadavky na kybernetickou bezpečnost](#) na stránce 13.*

2.10.3 Pokyny a požadavky na kybernetickou bezpečnost

Ochrana před kybernetickými bezpečnostními hrozbami je společnou odpovědností výrobce zobrazovacího zařízení a poskytovatele zdravotní péče. Výrobce zobrazovacího zařízení přijal opatření, aby zajistil ochranu zobrazovacího systému proti těmto hrozbám.

Za ochranu jakéhokoli síťového systému však vždy odpovídá poskytovatel zdravotní péče.

Důrazně se doporučuje nechat si zkontrolovat a udržovat váš systém počítačové sítě kvalifikovaným odborníkem na bezpečnost IT, aby byla zajištěna řádná ochrana proti virům, malwaru a narušení bezpečnosti. Na pracovní stanici, kde se používá software pro prohlížení a pořizování snímků, se doporučuje mít vždy nainstalovaný aktivní a aktuální **antivirový** a **antimalwarový** software a správně nakonfigurovanou bránu **firewall**.

Nezajištění kybernetické bezpečnosti může mít za následek ohrožení funkčnosti zobrazovacího zařízení, ztrátu dostupnosti nebo integrity dat (chráněné zdravotní údaje nebo osobní identifikovatelné údaje) nebo vystavení dalších připojených zařízení nebo sítí bezpečnostním hrozbám.

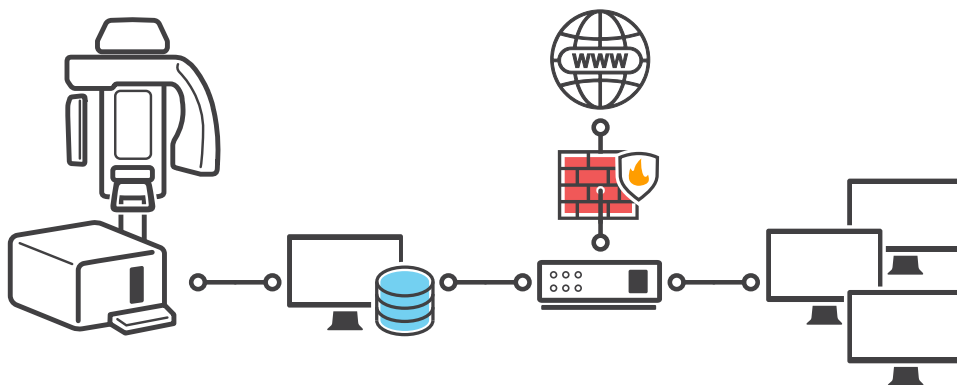
i UPOZORNĚNÍ! Nahlaste výrobci jakýkoli kybernetický bezpečnostní incident související s používáním zařízení.

Provozní prostředí:

Zařízení ke své funkci potřebuje pracovní stanici se stomatologickým zobrazovacím softwarem. Zařízení vytváří rentgenové snímky ve standardních formátech (např. DICOM a JPEG) v závislosti na použitém softwaru pro dentální zobrazování.

Jakýkoliv software použitý pro zachycení rentgenových snímků se zařízením (např. DTX Studio Clinic nebo stomatologický zobrazovací software třetí osoby s podporou technologie TWAIN) musí splňovat požadavky místních regulačních norem, předpisů a souhlasy požadované k uvedení zařízení na trh.

Každá pracovní stanice používaná se zařízením musí odpovídat **minimálním požadavkům na pracovní stanici** uvedeným v dokumentaci k zařízení a systémovým požadavkům na dentální zobrazovací software.



Příklad infrastruktury a zabezpečení sítě systému

Pokyny pro konfiguraci zabezpečení:

Ověřování a autorizace

- Přijměte opatření, která zajistí, že neoprávněné osoby nebudou mít přístup k údajům o pacientovi nebo nebudou moci manipulovat s daty snímků na pracovní stanici PC nebo na zobrazovacím zařízení.
- Zajistěte, aby byla kancelářská síť chráněna před neoprávněným přístupem a oddělena od sítě pro hosty, pokud je k dispozici.
- Přístup ke všem pracovním stanicím by měl být chráněn silnými hesly.
- Nepoužívejte v síťových zařízeních výchozí hesla.
- Hesla nesdílejte ani nepoužívejte opakovaně.
- U všech oprávněných pracovníků použijte individuální uživatelské účty.

Osobní identifikovatelné údaje

- V názvech počítačových hostitelů neuvádějte osobní identifikovatelné údaje (PII).
- V názvech uživatelských účtů systému Windows neuvádějte PII.

Záloha

- K ochraně dat vytvořených uživatelem se doporučuje vhodný zálohovací systém. Za zálohování dat vytvořených uživatelem odpovídá výhradně poskytovatel zdravotní péče.

Síť

- Zobrazovací zařízení musí být připojeno k soukromé místní síti chráněné bránou firewall, aby bylo zajištěno řádné zabezpečení a ochrana proti neoprávněnému přístupu. Všechna připojení z vnější místní sítě k zobrazovacímu zařízení musí být zablokována a nepoužívané porty ve firewallu musí být uzavřeny. Propojení mezi zobrazovacím zařízením a pracovní stanicí v rámci místní sítě musí být povoleno.

i UPOZORNĚNÍ! Podrobnější informace o konfiguraci brány firewall jsou uvedeny v dokumentaci k softwaru DTX STUDIO™ DRIVER a DEXIS™ CONNECT.

- Připojení zobrazovacího zařízení k místní síti, která zahrnuje další zařízení, nebo úprava místní sítě může způsobit neidentifikovaná bezpečnostní rizika pro pacienty nebo obsluhu. Za identifikaci, analýzu, vyhodnocení a kontrolu potenciálních rizik odpovídá oddělení IT organizace nebo poskytovatel služeb.
- Síťová zařízení používaná v místní síti, včetně firewallů, nesmí nikdy používat výchozí hesla. Bezdrátová komunikace (Wi-Fi), pokud se používá, musí být silně šifrována a chráněna silným heslem.


Antivirový program


- Všechny pracovní stanice připojené k místní síti musí mít nainstalovaný aktivní a aktuální antivirový software.
- Pracovní stanice připojené k zobrazovacímu zařízení musí používat antivirový software a mít individuální uživatelské účty chráněné heslem, aby se zabránilo neoprávněnému přístupu k údajům pacienta.

Aktualizace softwaru a vyřazení z provozu

- Operační systém pracovní stanice a veškerý software je třeba udržovat v aktuálním stavu s nejnovějšími aktualizacemi. Neudržování operačního systému a softwaru v aktuálním stavu může vést k neoprávněnému přístupu. Instalaci a servis zobrazovacího zařízení a souvisejícího softwaru smí provádět pouze vyškolený a autorizovaný servisní personál. Ohledně aktualizací softwaru se obraťte na zástupce výrobce.
- Pokyny k vyřazení z provozu jsou uvedeny samostatně v dokumentaci k zařízení a softwaru.

2.10.4 Úprava zařízení

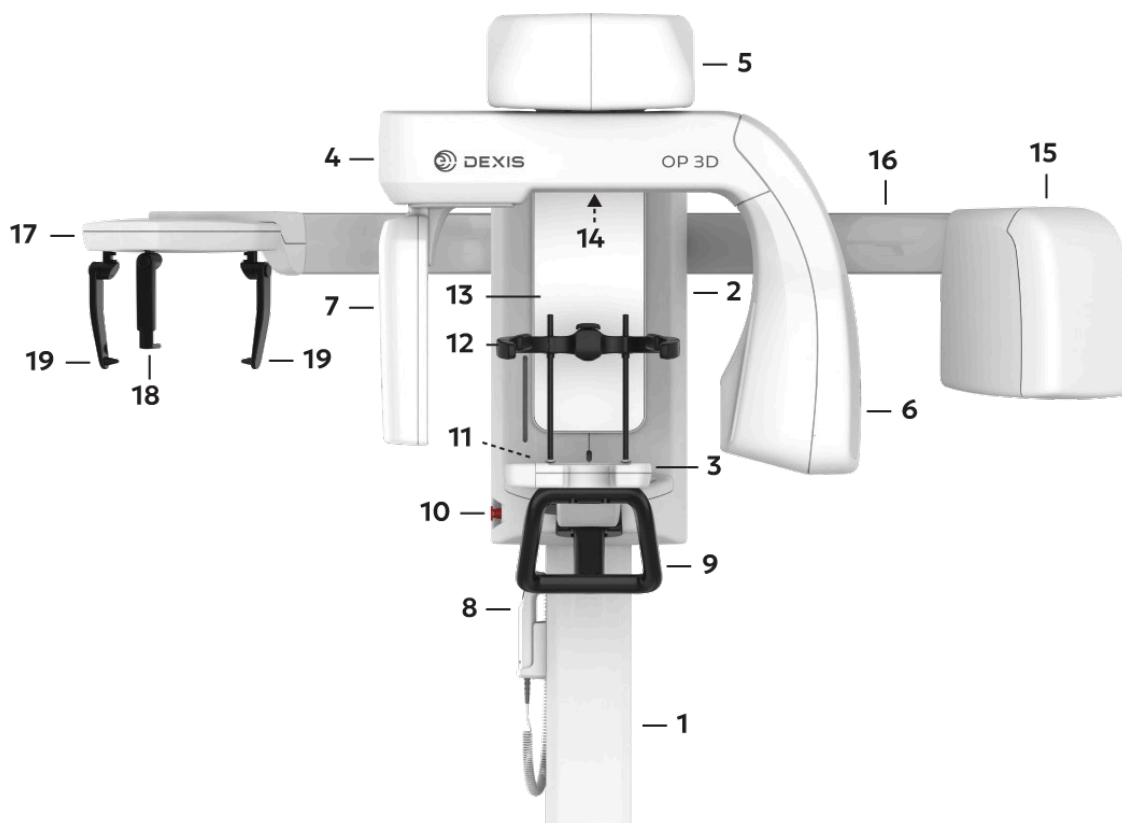
 **POZOR!** Zařízení neobsahuje žádné součásti, které by mohl opravit uživatel. Servis, instalaci a výměnu součástí zařízení smějí provádět jen autorizovaní servisní technici.

 **POZOR!** Při servisních úkonech na zařízení je dovoleno používat pouze schválené náhradní díly dodané výrobcem.

- Nikdy neprovádějte neautorizované změny nebo úpravy zařízení nebo kterékoli z jeho částí.
- Žádná část sestavy hlavy s rentgenkou či kolimátorů se nesmí vyjímat ani repasovat.
- Nikdy neupravujte žádnou část kolimátorů, pokud úpravu nenařídil výrobce.
- Všechny potřebné informace o servisu zařízení a výměně součástí naleznete v servisní příručce, která je k dispozici pro autorizované servisní techniky.
- Připojujte pouze položky, které byly specifikovány jako součást systému lékařského přístroje nebo které byly specifikovány jako kompatibilní se systémem lékařského přístroje výrobcem zařízení.

3 Přehled zařízení

3.1 Hlavní části zařízení



HLAVNÍ ZAŘÍZENÍ

- | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. Sloupek | 2. Vozík | 3. Spodní police |
| 4. Rotátor | 5. Horní držák | 6. Hlava s rentgenkou PAN/3D |
| 7. Rentgenový senzor | 8. Spínač expozice | 9. Madla určená pro pacienta |
| 10. Spínač nouzového vypnutí | 11. Ovládací panel | 12. Podpěra pro hlavu |
| 13. Zrcadlo | 14. Světelný indikátor stavu | |

CEFALOMETRICKÁ JEDNOTKA

- | | | |
|-----------------------------|-----------------|--------------------------|
| 15. Hlava s rentgenkou CEPH | 16. Rameno CEPH | 17. Hlavová podpěra CEPH |
| 18. Podpěra pro nasion | 19. Opěrky ucha | |

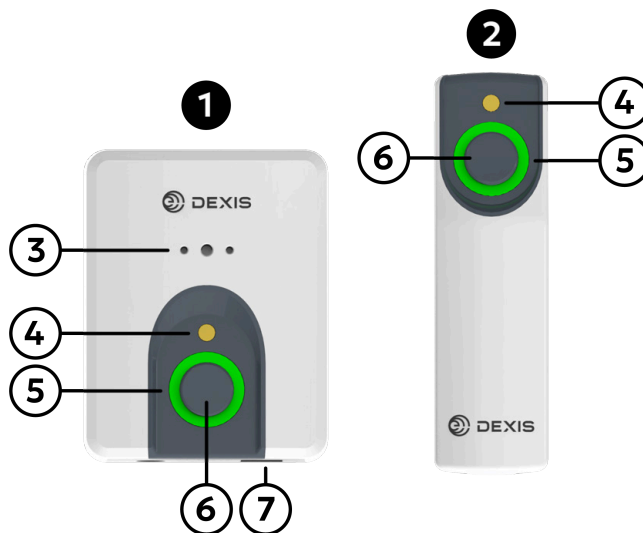
3.2 Spínač expozice

Zobrazovací programy a většina funkcí zařízení se provádí stisknutím a podržením tlačítka expozice. Zařízení se dodává s ručním spínačem expozice, který se používá v blízkosti zařízení. K ovládní zařízení mimo prostor pacienta lze použít dálkový spínač expozice (k dispozici samostatně).

Ruční i dálkový spínač expozice jsou vybaveny světelnými indikátory, které ukazují stav zařízení.

3.2.1 Hlavní součásti

1. Sestava dálkového spínače expozice
2. Ruční spínač expozice
3. Reprodukční
4. Výstražné světlo expozice (žluté)
5. Kontrolka připravenosti (zelená)
6. Tlačítko expozice
7. Konektor pro ruční spínač



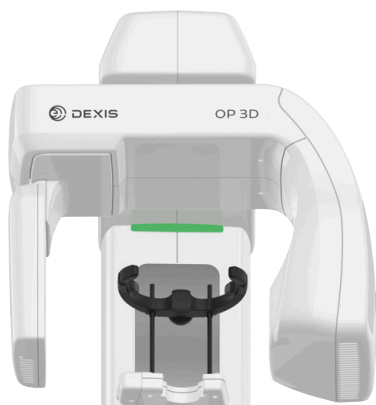
3.2.2 Světla a zvuky

Ilustrace	Světla a zvuky	Význam
	Žádná světla.	<ul style="list-style-type: none"> • Zařízení je vypnuté. • Zařízení není ve stavu připravenosti.
	Zelený světelný kroužek kolem tlačítka expozice.	<ul style="list-style-type: none"> • Zařízení je připraveno k expozici. • Stisknutím a podržením tlačítka expozice pořídíte rentgenový snímek.
	Nad tlačítkem expozice se rozsvítí žluté světlo a přehraje se varovný zvuk expozice.	<ul style="list-style-type: none"> • Probíhá rentgenové zobrazování. • Po zaznění signálu „konec programu“ uvolněte tlačítko expozice.

Zvuky	
Spuštění programu	Po stisknutí tlačítka expozice na dálkovém spínači expozice se přehraje zvuk, aby uživatel věděl, že byl zahájen proces zobrazování.
Upozornění na expozici	Během zobrazování se přehrává zvuk.
Ukončení programu	Po dokončení procesu zobrazování se přehraje zvuk a tlačítko expozice lze uvolnit.
<p>Zvuky Varování před expozicí a Ukončení programu jsou přehrávány zařízením a dálkovým spínačem expozice. Zvuk Spuštění programu se přehrává pouze na dálkovém spínači expozice. Pokud je použit ruční spínač expozice, který je připojen přímo k zařízení, dálkový spínač expozice zvuk nevydává.</p> <p>i UPOZORNĚNÍ! Zvuky a úrovně jejich hlasitosti lze měnit v grafickém uživatelském rozhraní zařízení. Další informace viz kapitola Nastavení zařízení (Device settings) na stránce 47.</p>	

3.3 Stavová kontrolka

Stavová kontrolka, která indikuje stav zařízení, je umístěna nahoře na vozíku a svítí podle stavu zařízení:



- **ZELENÁ:** Zařízení je připraveno k pořízení snímků.
- **ŽLUTÁ:** Zařízení vytváří rentgenové paprsky.
- **MODRÁ:** Zařízení se nachází v chybovém stavu nebo ve stavu nepotvrzené akce uživatele. Zkontroluje grafické uživatelské rozhraní, kde zjistíte podrobnosti.

3.4 Spínač nouzového vypnutí

Spínač nouzového vypnutí je umístěn na levé straně vozíku.



- Spínač nouzového vypnutí okamžitě ukončí snímkování a všechny pohyby zařízení.
- Chcete-li uvolnit spínač nouzového vypnutí, otočte jím po směru hodinových ručiček.
- Grafické uživatelské rozhraní (GUI) obsahuje indikátor, který znázorňuje, zda je spínač nouzového vypnutí aktivní, a stavové kontrolky, které indikují stav zařízení, svítí modře.

i UPOZORNĚNÍ! *Přerušný proces zobrazování nelze obnovit. Je nutné pořídit nový snímek.*

i UPOZORNĚNÍ! *Ujistěte se, že spínač nouzového vypnutí není při spuštění procesu zobrazování stisknutý.*

i UPOZORNĚNÍ! *Aktivace nouzového vypnutí způsobí restartování zařízení.*

3.5 Světelné zaměřovače polohy pacienta

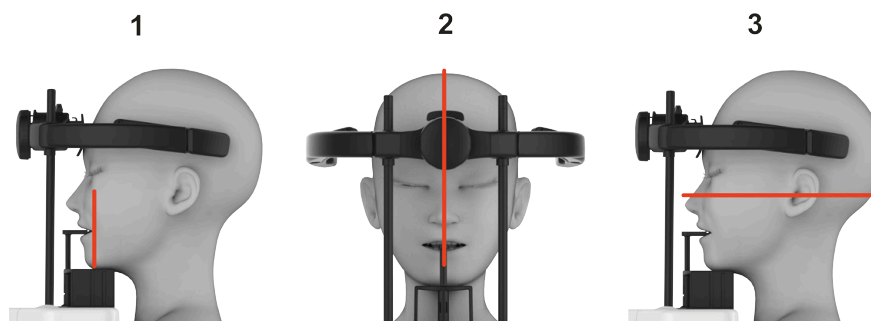
! **UPOZORNĚNÍ!** Vhodné světelné indikátory se zapínají automaticky podle zvolené modality, programu a FOV.

3.5.1 Umístění zaměřovačů polohy



1. Světelný indikátor naklonění
2. Světelný indikátor střední sagitální roviny
3. Světelný indikátor horizontální roviny, horní hranice FOV / FH (frankfurtská horizontála)
4. Světelný indikátor horizontální roviny; dolní hranice FOV
5. Cefalometrický světelný indikátor orbitomeatální horizontální roviny (FH)

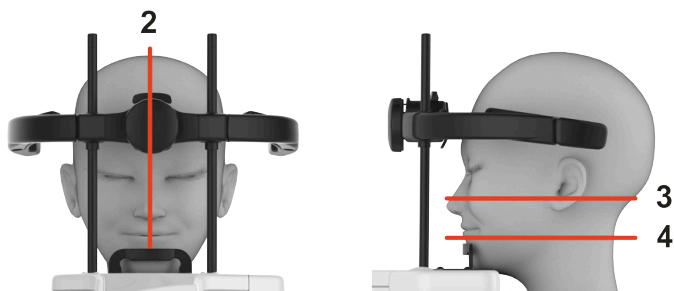
3.5.2 Panoramatické světelné indikátory



- 1 – Světelný indikátor naklonění
- 2 – Světelný indikátor střední sagitální roviny
- 3 – Světelný indikátor FH (frankfurtské horizontály)

i UPOZORNĚNÍ! Pozice světelného indikátoru frankfurtské horizontály je automaticky nastavena podle vybraného programu zobrazení.

3.5.3 3D světelné indikátory



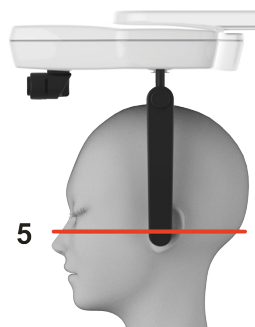
2 – Světelný indikátor střední sagitální roviny

3 – Světelný indikátor horizontální roviny, horní hranice zorného pole (FOV)

4 – Světelný indikátor horizontální roviny, dolní hranice FOV

i UPOZORNĚNÍ! Pozice světelného indikátoru FOV je automaticky nastavena podle vybraného FOV.

3.5.4 Cefalometrické světelné indikátory



5 – Světelný indikátor FH (frankfurtské horizontály)

i UPOZORNĚNÍ! Používá se pouze u laterálních zobrazovacích programů.

3.6 Příslušenství pro polohování pacienta



Opěrka pro bradu



Plochá opěrka pro bradu (k dispozici samostatně)



Skusový bloček



Podpěra pro rty



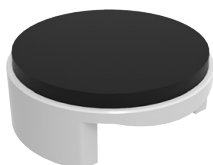
Podpěra pro hlavu



Držák zápěstí (dodává se samostatně)

Jednorázové kryty příslušenství pro polohování pacienta:

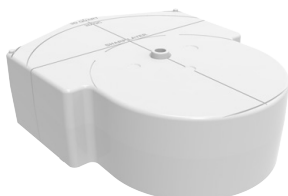
- Jednorázové kryty na skusový bloček
- Jednorázové kryty na podpěru pro rty
- Jednorázový kryt na opěrku pro bradu
- Jednorázové kryty pro podpěrku pro nasion (pouze CEPH)
- Jednorázové kryty pro opěrky ucha (pouze CEPH)

3.7 Jiné snímatelné součásti**ZOBRAZOVACÍ NÁSTROJE PRO ZUBNÍ ODLITKY CAST (DODÁVAJÍ SE SAMOSTATNĚ):**

Držák pro zubní odlitky CAST

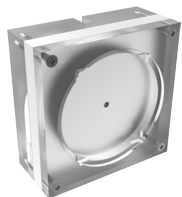
NÁSTROJE PRO KONTROLU KVALITY 3D:

Fantom pro kontrolu kvality 3D

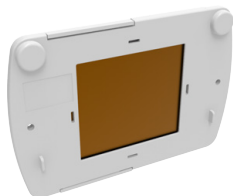


Držák fantomu pro kontrolu kvality 3D

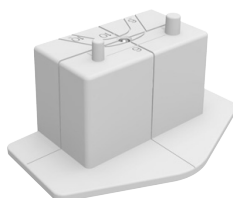
NÁSTROJE PRO KONTROLU KVALITY 2D (DODÁVAJÍ SE SAMOSTATNĚ):



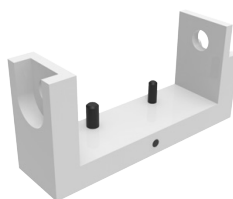
Testovací fantom pro kontrolu kvality 2D



Měděný filtr – 0,8 mm/1,8 mm



Držák fantomu pro kontrolu kvality snímku PAN



Držák fantomu pro CEPH QC

KALIBRAČNÍ NÁSTROJE:



Fantom pro kalibraci geometrie



CEPH kalibrační tyč (pouze CEPH)

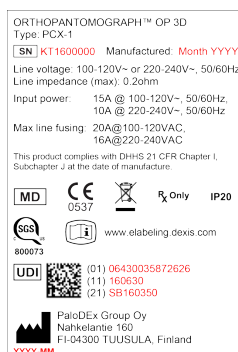
3.8 Umístění štítků zařízení



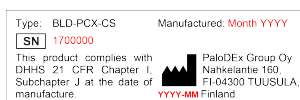
- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Štítek typu | 2. Štítek senzoru |
| 3. Štítek hlavy s rentgenkou | 4. Štítek kolimátoru PAN/3D |
| 5. Štítek filtrace | 6. Výstražný štítek |
| 7. Štítek ramena CEPH | 8. Štítek hlavy s rentgenkou |
| 9. Štítek primárního kolimátoru CEPH | 10. Štítek filtrace |
| 11. Štítek sekundárního kolimátoru pro CEPH | |

Ilustrační příklad štítků zařízení:

Typový štítek zařízení



Štítky obsahující sériová čísla

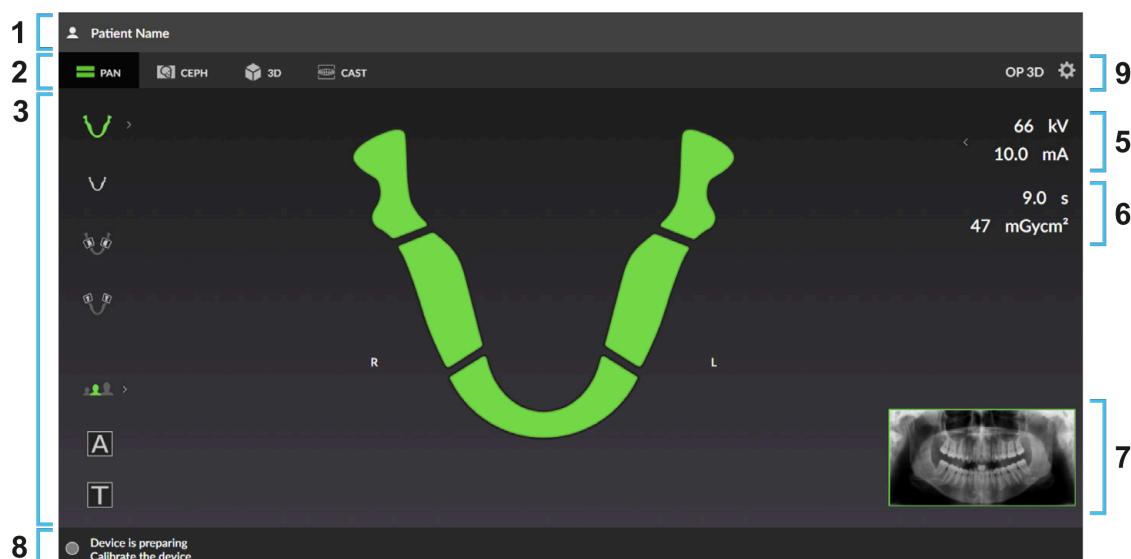


UPOZORNĚNÍ! Tyto štítky jsou uvedeny pouze pro ilustraci. Texty a obrázky se mohou lišit.

4 Uživatelská rozhraní

4.1 Grafické uživatelské rozhraní (GUI)

4.1.1 Přehled



1. Jméno a identifikace pacienta.
2. Výběr zobrazovací modalitty, snímek **PAN**, **CEPH**, **3D** nebo **CAST**.
 - ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Dostupné způsoby snímkování se liší v závislosti na konfiguraci zařízení.
3. Výběr a nastavení zobrazovacího programu.
4. Hlavní oblast zobrazení. Zobrazuje dentální graf pro vybranou modalitu a náhledy pořízených snímků.
5. Výběr zobrazovacích parametrů; kV a mA. Tyto parametry lze podle potřeby nastavit ručně podle rozměrů pacienta a anatomie jeho lebky.
6. Odhad doby expozice a DAP. Ukazuje odhad trvání rentgenového záření a dávku záření při vybraném zobrazovacím programu a parametrech. Skutečné zobrazovací parametry a DAP jsou zobrazeny po snímkování.
7. Vzorový snímek ze zvoleného programu nebo ilustrace velikosti a umístění 3D FOV.
8. Panel zpráv o stavu a indikátor stavu zařízení.
9. Nastavení přístroje a srozumitelný název zařízení. Stisknutím symbolu ozubené kolo se otevře nabídka, která slouží k přístupu k nastavení přístroje, kontrole kvality a kalibračním programům a k zobrazení informací o zařízení, jako jsou sériové číslo a verze softwaru.

ZÁKLADNÍ POUŽITÍ GRAFICKÉHO UŽIVATELSKÉHO ROZHRAŇÍ:

Stisknutím ikony aktivujete/deaktivujete zobrazovací program nebo nastavení. Aktivní výběry jsou označeny **ZELENOU** barvou. Neaktivní výběry jsou označeny **ŠEDOU** barvou.

NASTAVENÍ BĚŽNÉHO ZOBRAZOVACÍHO PROGRAMU:**Režim testu**

Ukazuje, zda je režim **testu** aktivní. Režim testu deaktivuje vytváření záření přístrojem.

Tento režim lze použít například k předvedení pohybů zařízení.

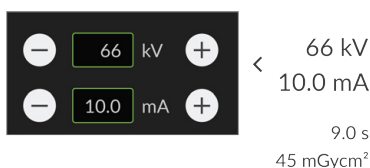
K aktivaci/deaktivaci režimu testu lze použít také ovládací panel.

Parametry zobrazení

< 66 kV
10.0 mA

Označuje aktuálně vybrané hodnoty kV a mA. Ve výchozím nastavení je výběr založen na výběru zobrazovacího programu a velikosti pacienta.

- Stisknutím možnosti Parametry zobrazení otevřete nabídku úprav.



- Je-li to třeba, upravte hodnoty kV a mA ručně pomocí tlačítek + a -

PANEL STAVOVÝCH ZPRÁV:**Panel zpráv**

Panel zpráv poskytuje uživateli zprávy a pokyny. Jestliže se zobrazí více než jedna zpráva, stiskněte lištu, aby se zobrazily.

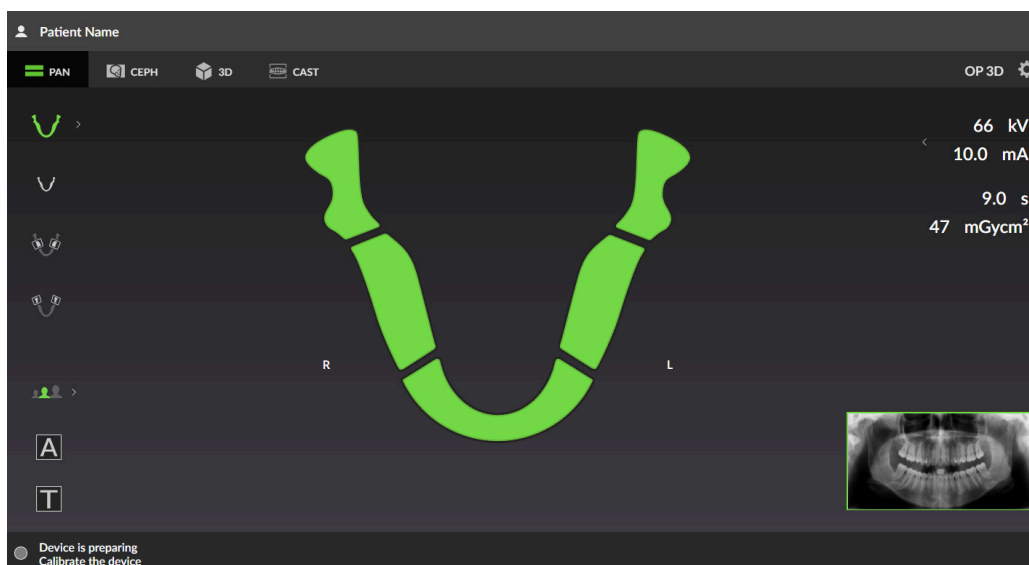
Indikátor stavu zařízení

Lišta stavových zpráv ukazuje stav zařízení jako barevný indikátor stavu zařízení.

- ● **ZELENÁ:** Zařízení je připraveno k pořízení snímků.
- ● **ŠEDÁ:** Zařízení není připraveno k pořízení snímků, postupujte podle pokynů na liště stavových zpráv.
- ● **ŽLUTÁ:** Zařízení vytváří rentgenové paprsky.
- ● **MODRÁ:** Zařízení se nachází v chybovém stavu nebo ve stavu nepotvrzené akce uživatele. Podrobnosti jsou zobrazeny na panelu stavových zpráv.

4.1.2 Panoramatické zobrazení

4.1.2.1 Nastavení panoramatického zobrazovacího programu



Panoramatický dentální graf ORTHOselect™



Dentální graf ukazuje, které segmenty chrupu jsou zobrazeny pomocí vybraného zobrazovacího programu.

Můžete také ručně vybrat, které segmenty chrupu se zobrazí. Stisknutím segmentů je můžete vybrat (zeleně) a zrušit jejich výběr (šedě).

Panoramatické zobrazovací programy



Znázorňuje, který zobrazovací program je vybrán.

Stisknutím ikon zobrazovacího programu změňte aktivní zobrazovací program.



Standardní panoramatický snímek



Standardní program pro dospělé pacienty s optimalizovanou dávkou rentgenového záření. Dalším stisknutím ikony vyvoláte nabídku pro přepnutí do režimu HD (vysoké rozlišení).



Standardní panoramatický režim HD



Panoramatický program s optimalizovanou kvalitou obrazu pro dospělé pacienty s vyšší dávkou rentgenového záření. Dalším stisknutím ikony vyvoláte nabídku pro přepnutí do normálního režimu.



Pediatrický panoramatický snímek

Standardní program pro děti a velmi malé dospělé.



Skusový snímek



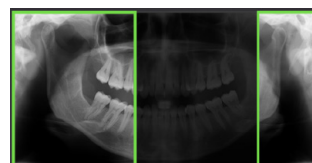
Laterální projekce temporomandibulárního kloubu

V grafickém uživatelském rozhraní je zobrazen vzorový snímek pro zvolený zobrazovací program. Pokud pořizujete segmentovaný snímek, nevybrané segmenty jsou na vzorovém snímku zobrazeny šedě.

Plný oblouk



Segmenty

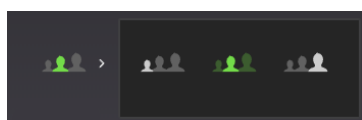


Velikosti pacienta



Označuje aktuálně vybranou předvolbu velikosti pacienta.

- Stisknutím ikony pro volbu velikosti pacienta otevřete seznam velikostí pacientů;



Malé



Střední



Velké



- Stisknutím ikony velikosti pacienta lze předvolbu aktivovat.

Zvolením předvolby velikosti pacienta podle pacienta nastavte kV a mA na přednastavenou úroveň.

- ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Předvolby velikostí pacienta lze upravit v nastavení zařízení.

Automatické ovládání velikosti dávky (Automatic Dose Control)



Funkce automatické kontroly dávky (Automatic Dose Control, ADC) umožňuje zařízení určit optimální nastavení kV a mA během celé zobrazovací sekvence **na základě anatomie pacienta**.

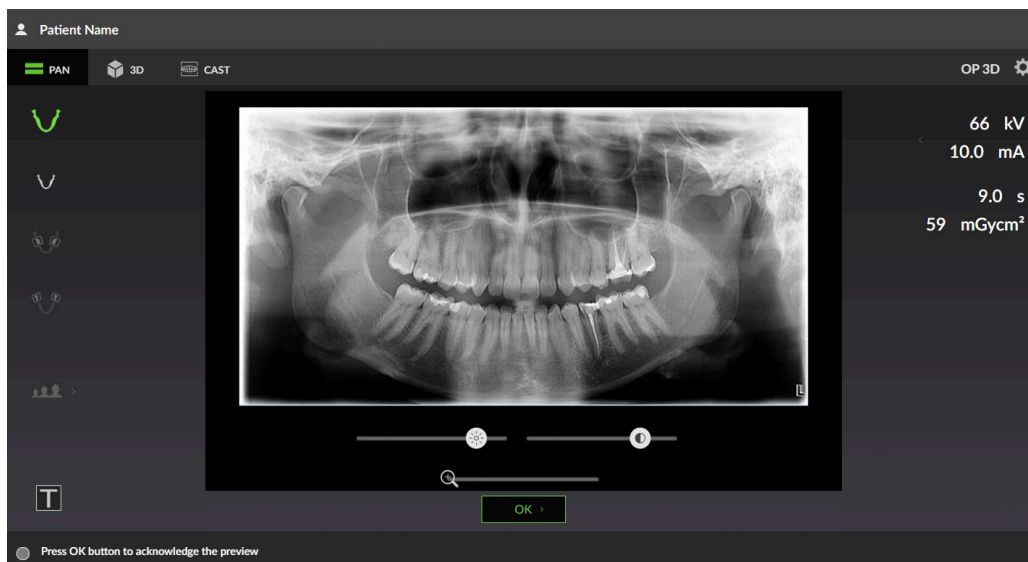
ADC umožní, aby dávka pro pacienta byla menší než při použití konvenčního konstantního výkonu, aniž by se snížila kvalita obrazu.

- ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Funkce ADC je k dispozici pouze pro standardní a pediatrické panoramatické programy.
- ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Při zapnuté funkci ADC jsou výběr velikosti pacienta a ruční nastavení kV a mA deaktivovány.
- ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Úroveň ADC lze upravit tak, abyste preferovali lepší kvalitu obrazu nebo nižší dávku pro pacienta v nabídce Settings (Nastavení).

4.1.2.2 Náhled panoramatického snímku

Náhled snímku s nízkým rozlišením QUICKcompose™ se zobrazí v grafickém uživatelském rozhraní po pořízení snímku.

- ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Úpravy provedené v náhledu se do snímku neuloží.



Posuvník přiblížení



Pomocí posuvníku přiblížení (zoom) můžete přiblížit / oddálit náhled snímku.

Přiblížený snímek můžete procházet (rolovat) kliknutím myši a tažením.

Posuvník jasu



Jas zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku jasu.

Posuvník kontrastu



Kontrast zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku kontrastu.

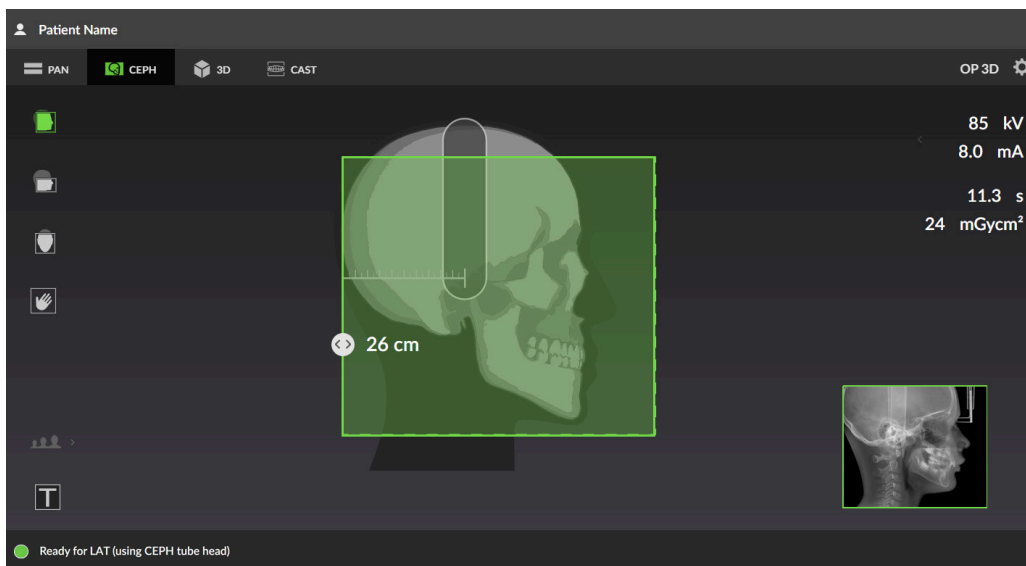
Tlačítko OK



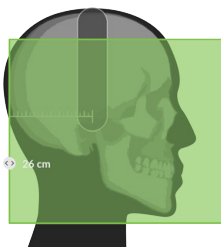
Stisknutím tlačítka **OK** se zavře náhled snímku.

4.1.3 Cefalometrické snímkování

4.1.3.1 Nastavení cefalometrických zobrazovacích programů

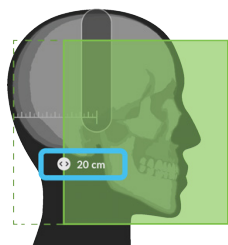


Cefalometrický pohled ORTHOselect™



Cefalometrický pohled ukazuje, které segmenty chrupu jsou zobrazeny pomocí vybraného zobrazovacího programu.

U laterálního snímku může být manuálně nastavena šířka pole snímku posuvným ovladačem. Dostupný rozsah nastavení je vyznačený stupnicí.



Cefalometrické zobrazovací programy



Znázorňuje, který zobrazovací program je vybrán.

Stisknutím ikon zobrazovacího programu změníte aktivní zobrazovací program.



Laterální projekce



Pediatrická laterální projekce



Zadopřední (PA) projekce



Snímkování zápěstí



UPOZORNĚNÍ! Program pro prohlížení zápěstí vyžaduje použití volitelného držáku na zápěstí.

V dolní části grafického uživatelského rozhraní je zobrazen vzorový snímek pro zvolený zobrazovací program. Oblast vyznačená šedou barvou na vzorovém snímku je aproximací neexponované oblasti.

Laterální projekce



Pediatrická laterální projekce

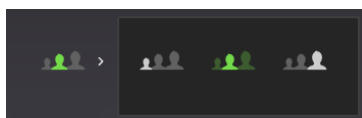


Velikosti pacienta



Označuje aktuálně vybranou předvolbu velikosti pacienta.

- Stisknutím ikony pro volbu velikosti pacienta otevřete seznam velikostí pacientů;



Malé



Střední



Velké



- Stisknutím ikony velikosti pacienta lze předvolbu aktivovat.

Zvolením předvolby velikosti pacienta podle pacienta nastavte kV a mA na přednastavenou úroveň.

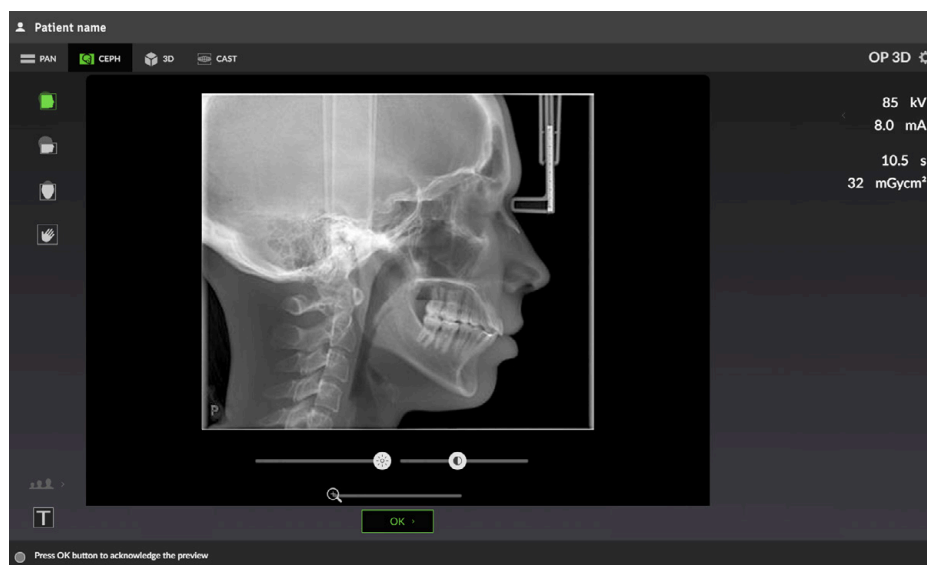


UPOZORNĚNÍ! Předvolby velikostí pacienta lze upravit v nastavení zařízení.

4.1.3.2 Cefalometrický náhled snímků

Náhled snímku s nízkým rozlišením QUICKcompose™ se zobrazí v grafickém uživatelském rozhraní po pořízení snímku.

UPOZORNĚNÍ! Úpravy provedené v náhledu se do snímku neuloží.



Posuvník přiblížení



Pomocí posuvníku přiblížení (zoom) můžete přiblížit / oddálit náhled snímku.

Přiblížený snímek můžete procházet (rolovat) kliknutím myši a tažením.

Posuvník jasu



Jas zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku jasu.

Posuvník kontrastu



Kontrast zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku kontrastu.

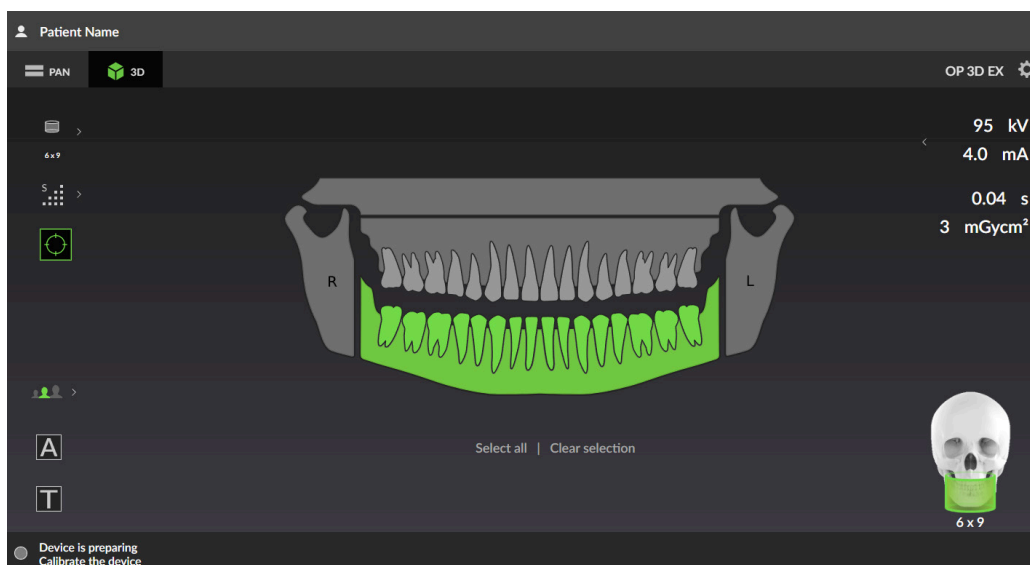
Tlačítko OK



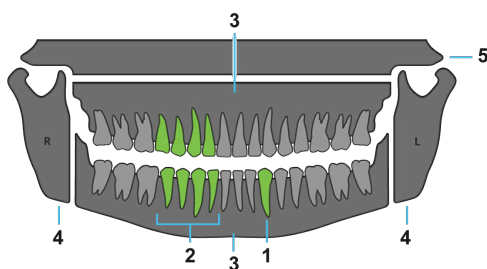
Stisknutím tlačítka **OK** se zavře náhled snímku.

4.1.4 Snímkování 3D

4.1.4.1 Nastavení 3D zobrazovacího programu



Dentální graf ORTHOselect™

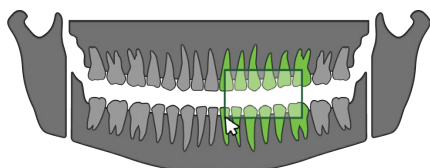


Dentální graf se používá k výběru oblasti zájmu (ROI) pro 3D sken. FOV se automaticky mění podle výběru v dentálním grafu.

- Stisknutím ikon zubů, čelistí a ikony TMK vyberete vyšetřované části chrupu:
 - Jeden zub (1)
 - Rozsah zubů (2).
 - Čelist se všemi zuby (3)
 - Temporomandibulární kloub (4)
 - Maxilární sinus (5)
 - Celý chrup

i UPOZORNĚNÍ! Lze vybrat oba temporomandibulární klouby, pouze pokud je k dispozici velikost 10 x 15 FOV.

- Chcete-li snadno vybrat více zubů (2), kliknutím a přetažením kurzoru vyberte všechny ikony zubů v oblasti.



- Chcete-li vybrat **všechny části chrupu**, klikněte na tlačítko **Select all** (Vybrat vše) pod dentálním grafem.

- Chcete-li **vymazat všechny výběry**, klikněte na tlačítko **Clear Selection** (Vymazat výběr) pod dentálním grafem.

Velikost FOV



Označuje aktuálně vybranou velikost FOV (V x H).

FOV se automaticky mění podle výběru v dentálním grafu, ale lze jej změnit také ručně:

- Stisknutím ikony velikosti FOV otevřete seznam dostupných velikostí 3D FOV.



- Stisknutím ikony velikosti FOV ze seznamu lze tuto funkci aktivovat.

Grafické uživatelské rozhraní také znázorňuje přibližné pokrytí pro vybrané FOV.



UPOZORNĚNÍ! Jako hlavní metodu výběru velikosti FOV použijte dentální graf ORTHOselect™.

UPOZORNĚNÍ! Seznam dostupných velikostí FOV závisí na konfiguraci zařízení a specifikaci země.

Rozlišení snímku



Označuje aktuálně vybrané rozlišení. Rozlišení ovlivňuje kvalitu snímku a dávku radiace, kterou obdrží pacient.

- Stisknutím ikony výběru rozlišení snímku otevřete seznam dostupných rozlišení snímku.



Nízké



Standardní



Vysoké



**Snímek
typu Endo**



- Stisknutím ikony tohoto rozlišení v seznamu lze tuto funkci aktivovat.

Doporučení ohledně výběru rozlišení viz kapitola [3D rozlišení](#) na stránce 62.

UPOZORNĚNÍ! Rozlišení ENDO je dostupné pouze pro FOV 5 x 5.

Zobrazovací program snímku Scout



Snímek Scout se pořizuje za účelem ověření polohy a výšky FOV a provedení případných úprav před zahájením kompletního 3D skenu. Při výchozím nastavení je při pořizování 3D snímků snímek Scout vždy aktivní.

Když je program snímku Scout aktivní, ilustrace pokrytí FOV změní barvu na **zelenou**.

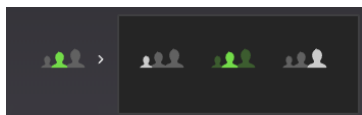


Velikosti pacienta



Označuje aktuálně vybranou předvolbu velikosti pacienta.

- Stisknutím ikony pro volbu velikosti pacienta otevřete seznam velikostí pacientů;



Malé



Střední



Velké



- Stisknutím ikony velikosti pacienta lze předvolbu aktivovat.

Zvolením předvolby velikosti pacienta podle pacienta nastavte kV a mA na přednastavenou úroveň.

- **UPOZORNĚNÍ!** Předvolby velikostí pacienta lze upravit v nastavení zařízení.

Automatické ovládání velikosti dávky (Automatic Dose Control)



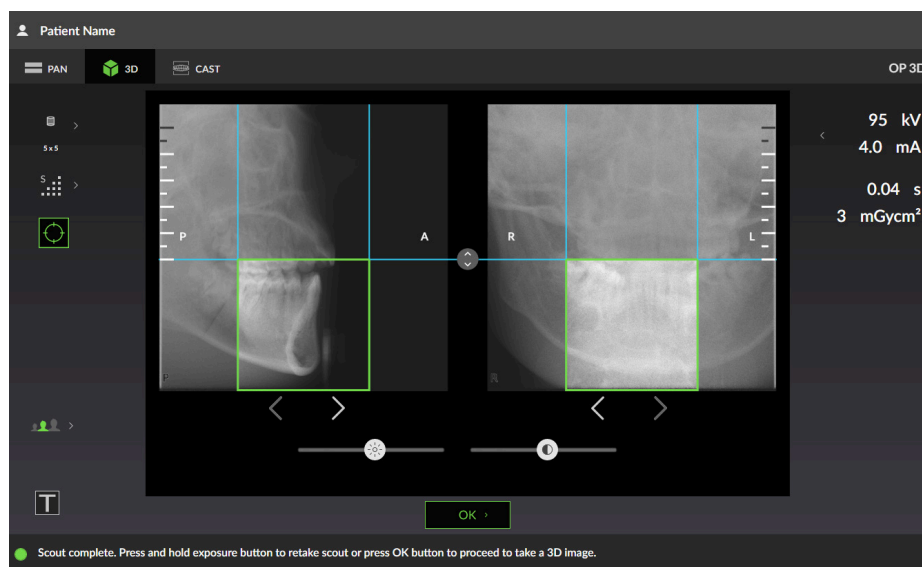
Funkce automatické kontroly dávky (Automatic Dose Control, ADC) umožňuje zařízení určit optimální nastavení kV a mA během celé zobrazovací sekvence **na základě anatomie pacienta**.

ADC umožní, aby dávka pro pacienta byla menší než při použití konvenčního konstantního výkonu, aniž by se snížila kvalita obrazu.

- **UPOZORNĚNÍ!** Při zapnuté funkci ADC jsou výběr velikosti pacienta a ruční nastavení kV a mA deaktivovány.
- **UPOZORNĚNÍ!** Úroveň ADC lze upravit tak, abyste preferovali lepší kvalitu obrazu nebo nižší dávku pro pacienta v nabídce Settings (Nastavení).

4.1.4.2 3D snímek typu Scout

Snímek typu Scout SMARTVIEW™ 2.0 se po pořízení zobrazí v grafickém uživatelském rozhraní. V tomto zobrazení můžete jemně doladit velikost a polohu FOV (zelená plocha) skutečného 3D snímku.

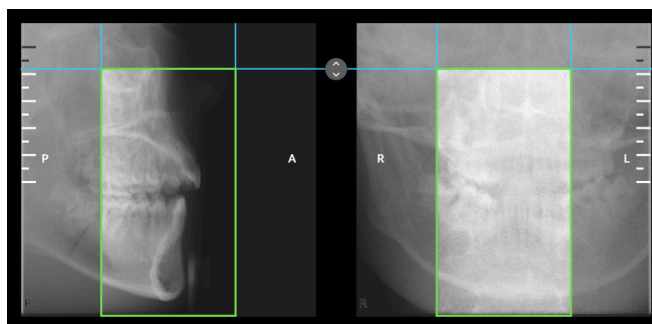


Úprava nastavení výšky FOV



Výšku FOV můžete nastavit posunutím ikony pro nastavení výšky nahoru nebo dolů.

Rozsah, v jakém lze nastavit výšku FOV, je znázorněn bílými značkami na snímku. Indikátor velikosti FOV zobrazuje aktualizovanou velikost FOV.



Doporučuje se nastavit velikost FOV tak, aby se **oblast zájmu (ROI) nacházela uprostřed snímkaného objemu.**

Úprava nastavení polohy FOV



Polohu FOV můžete upravit kliknutím na tlačítka Vlevo/Vpravo.

- Tlačítka pod levou projekcí nastavují polohu FOV v posteriorním (**P**) – anteriorním (**A**) směru
- Tlačítka pod pravou projekcí nastavují polohu FOV v levém (**L**) – pravém (**R**) směru.

Kliknutím a přetažením snímků do stran můžete také upravit polohu FOV.

Doporučuje se nastavit umístění FOV tak, aby se **oblast zájmu (ROI) nacházela uprostřed snímkaného objemu.**

UPOZORNĚNÍ! Rozsah nastavení polohy FOV se u různých velikostí FOV liší.

Posuvník jasu



Jas zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku jasu.

 **UPOZORNĚNÍ!** Tato úprava se neuloží do snímku.

Posuvník kontrastu



Kontrast zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku kontrastu.

 **UPOZORNĚNÍ!** Tato úprava se neuloží do snímku.

Tlačítko OK

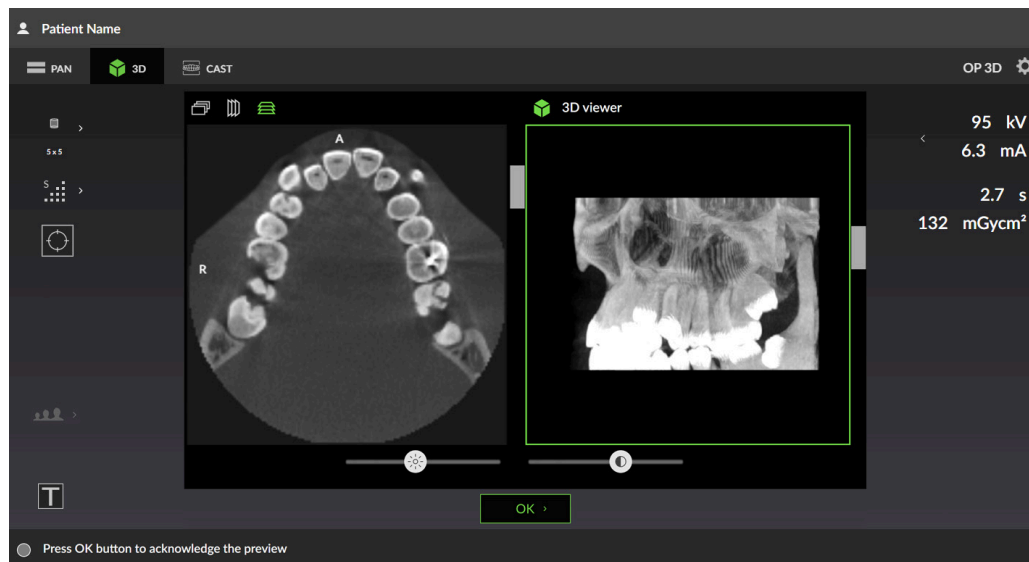


Stisknutím tlačítka OK schválíte provedené změny umístění a velikosti FOV na snímku Scout a přejdete k 3D (trojrozměrné) expozici.

4.1.4.3 Náhled 3D snímku

Náhled snímku s nízkým rozlišením QUICKcompose™ se zobrazí v grafickém uživatelském rozhraní po pořízení snímku.

UPOZORNĚNÍ! Úpravy provedené v náhledu se do snímku neuloží.



UPOZORNĚNÍ! Obrázek obsahuje indikátory napovídající, ze kterého směru je zobrazen; **A/P** (antero-posteriorní), **L/R** (levo-pravé) a **H/F** (hlava-chodidla).

Projekce náhledu řezu



Ukazuje, která projekce náhledu je vybrána.

3D náhled snímku se v grafickém uživatelském rozhraní zobrazuje jako náhled vrstvy (vlevo) a jako vykreslený objem (vpravo).

Stisknutím ikon projekce náhledu lze změnit projekci zobrazeného náhledu.

Koronální



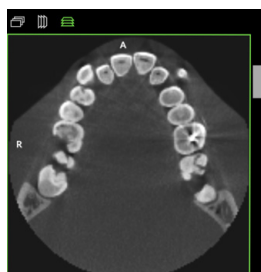
Sagitální



Axiální



Náhled řezu



Zobrazuje náhled 3D řezů. Náhled můžete posouvat pomocí posuvníku na pravé straně snímku.

Náhled objemového tělesa



Zobrazuje náhled 3D objemového tělesa. Náhled můžete otáčet pomocí posuvníku na pravé straně snímku.

Posuvník jasu



Jas zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku jasu.

UPOZORNĚNÍ! Tato úprava se neuloží do snímku.

Posuvník kontrastu



Kontrast zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku kontrastu.

UPOZORNĚNÍ! Tato úprava se neuloží do snímku.

Tlačítko OK



Stisknutím tlačítka OK se zavře náhled snímku.

4.1.5 Zobrazení zubních odlitků

UPOZORNĚNÍ! *Toto je optimální, samostatně aktivovaná zobrazovací modalita.*

4.1.5.1 Výběr programu pro zubní odlitky



Rozlišení snímku



Označuje aktuálně vybrané rozlišení. Rozlišení má vliv na kvalitu snímku a počet vrstev snímku.

- Stisknutím ikony výběru rozlišení snímku otevřete seznam dostupných rozlišení snímku.



Nízké

Standardní

Vysoké



Stisknutím ikony tohoto rozlišení v seznamu lze tuto funkci aktivovat.

Zobrazovací program snímku Scout

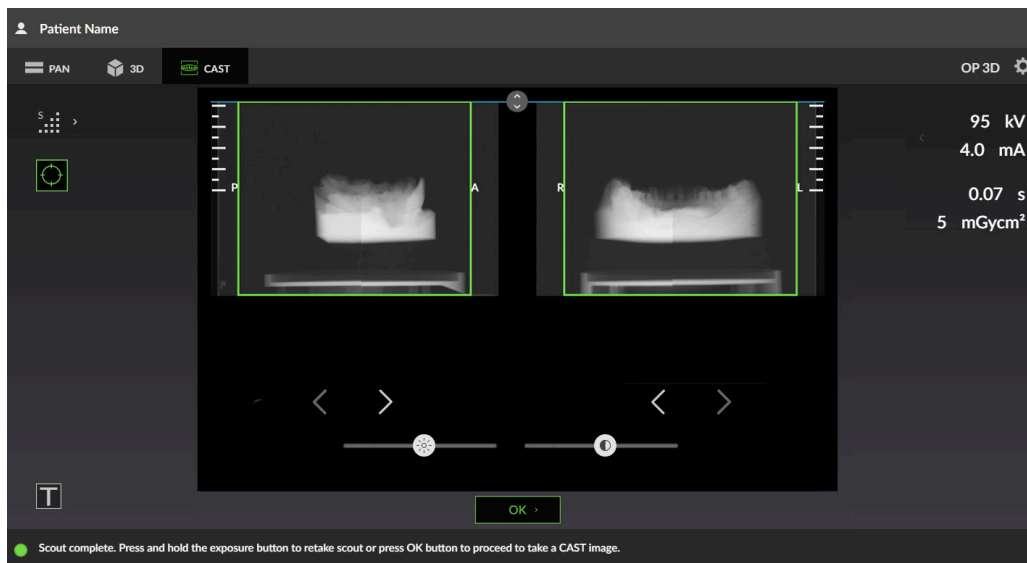


Ukazuje, zda je zobrazovací program snímku Scout aktivní.

Snímek Scout se pořizuje za účelem ověření polohy a výšky FOV a provedení případných úprav před zahájením kompletního 3D skenu.

Stisknutím ikony snímku Scout ze seznamu lze tento snímek aktivovat/deaktivovat.

4.1.5.2 Zobrazení snímku typu scout zubního odlitku



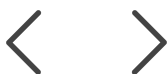
Úprava nastavení výšky FOV



Výšku FOV můžete nastavit posunutím ikony pro nastavení výšky nahoru nebo dolů.

Doporučuje se nastavit velikost FOV tak, aby se **oblast zájmu (ROI) nacházela uprostřed snímkaného objemu**.

Úprava nastavení pozice FOV



Polohu FOV můžete upravit kliknutím na tlačítka Vlevo/Vpravo.

- Tlačítka pod levou projekcí nastavují polohu FOV v posteriorním (**P**) – anteriorním (**A**) směru
- Tlačítka pod pravou projekcí nastavují polohu FOV v levém (**L**) – pravém (**R**) směru.

Kliknutím a přetažením snímků do stran můžete také upravit polohu FOV.

Doporučuje se nastavit umístění FOV tak, aby se **oblast zájmu (ROI) nacházela uprostřed snímkaného objemu**.

Posuvník jasu



Jas zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku jasu.

UPOZORNĚNÍ! Tato úprava se neuloží do snímku.

Posuvník kontrastu



Kontrast zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku kontrastu.

UPOZORNĚNÍ! Tato úprava se neuloží do snímku.

Tlačítko OK



Stisknutím tlačítka OK schválíte provedené změny umístění a velikosti FOV na snímku Scout a přejdete k 3D (trojrozměrné) expozici.

4.1.5.3 Náhled snímku zubního odlitku



- UPOZORNĚNÍ!** *Náhledy snímků nejsou v grafickém uživatelském rozhraní zobrazeny v plném rozlišení.*
- UPOZORNĚNÍ!** *Obrázek obsahuje indikátory napovídající, ze kterého směru je zobrazen; jedná se o zobrazení v orientaci **A/P** (antero-posteriorní), **L/R** (levo-pravé) a **H/F** (hlava-chodidla).*

Projekce náhledu řezu



Ukazuje, která projekce náhledu je vybrána.

3D náhled snímku se v grafickém uživatelském rozhraní zobrazuje jako náhled vrstvy (vlevo) a jako vykreslený objem (vpravo).

Stisknutím ikon projekce náhledu lze změnit projekci zobrazeného náhledu.

Koronální



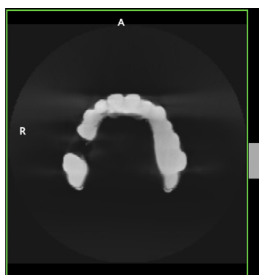
Sagitální



Axiální



Náhled řezu



Zobrazuje náhled 3D řezů. Náhled můžete posouvat pomocí posuvníku na pravé straně snímku.

Náhled objemového tělesa



Zobrazuje náhled 3D objemového tělesa. Náhled můžete otáčet pomocí posuvníku na pravé straně snímku.

Posuvník jasu



Jas zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku jasu.

UPOZORNĚNÍ! Tato úprava se neuloží do snímku.

Posuvník kontrastu



Kontrast zobrazeného náhledu snímku lze upravit pomocí posuvníku kontrastu.

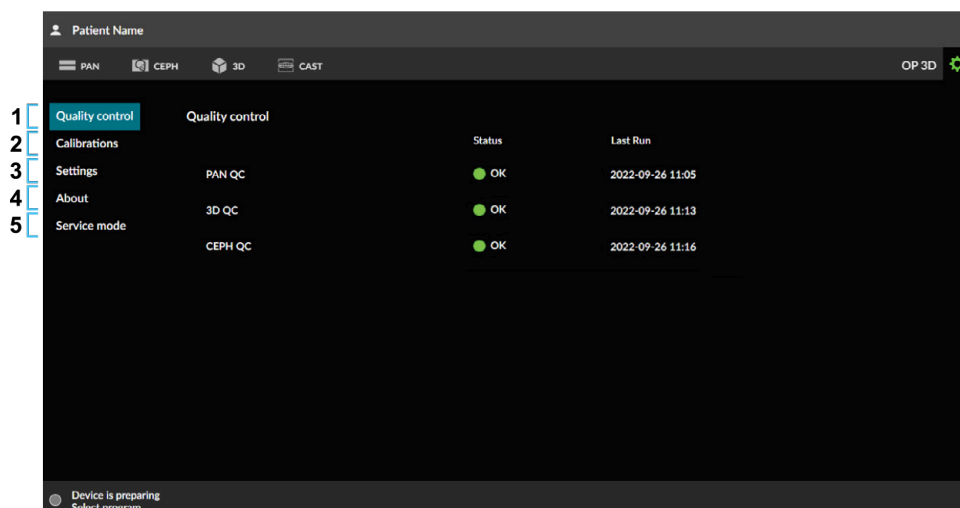
UPOZORNĚNÍ! Tato úprava se neuloží do snímku.

Tlačítko OK



Stisknutím tlačítka OK se zavře náhled snímku.

4.1.6 Nastavení zařízení (Device settings)



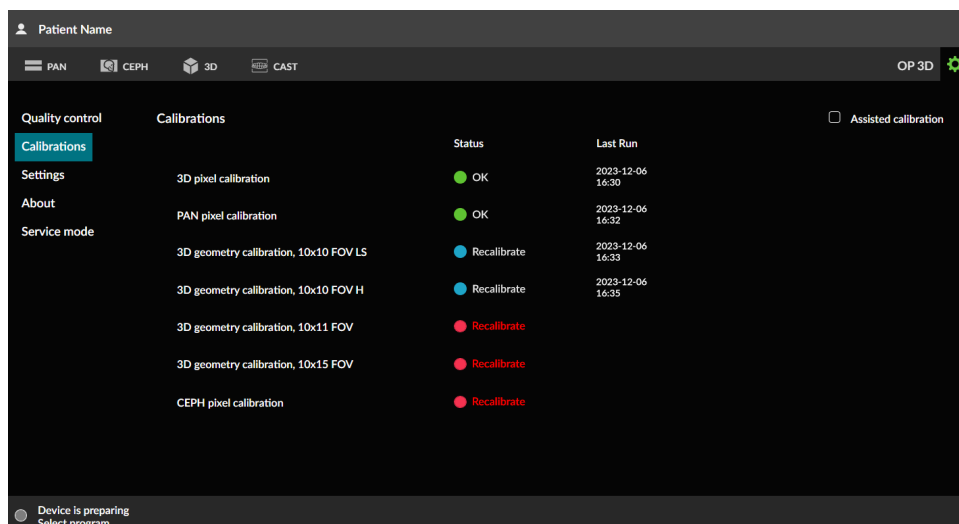
1. KONTROLA KVALITY

Zobrazuje seznam dostupných programů kontroly kvality (QC), které může provádět uživatel, jejich stav provedení a datum posledního provedení.

Programy kontroly kvality se používají pro zajištění, že technická funkční způsobilost a kvalita obrazu zařízení pro klinické použití zůstanou neměnné a platné. Kontrolu kvality je nutno provádět v pravidelných intervalech, nejlépe alespoň jednou měsíčně a vždy po kalibraci.

Podrobnější informace o pořizování snímků kontroly kvality uvádí kapitola [Kontrola kvality](#) na stránce 92.

2. KALIBRACE



Zobrazuje seznam dostupných kalibrací, které může provádět uživatel, jejich stav provedení a datum posledního provedení. Kalibrace se provádí prostřednictvím této nabídky.

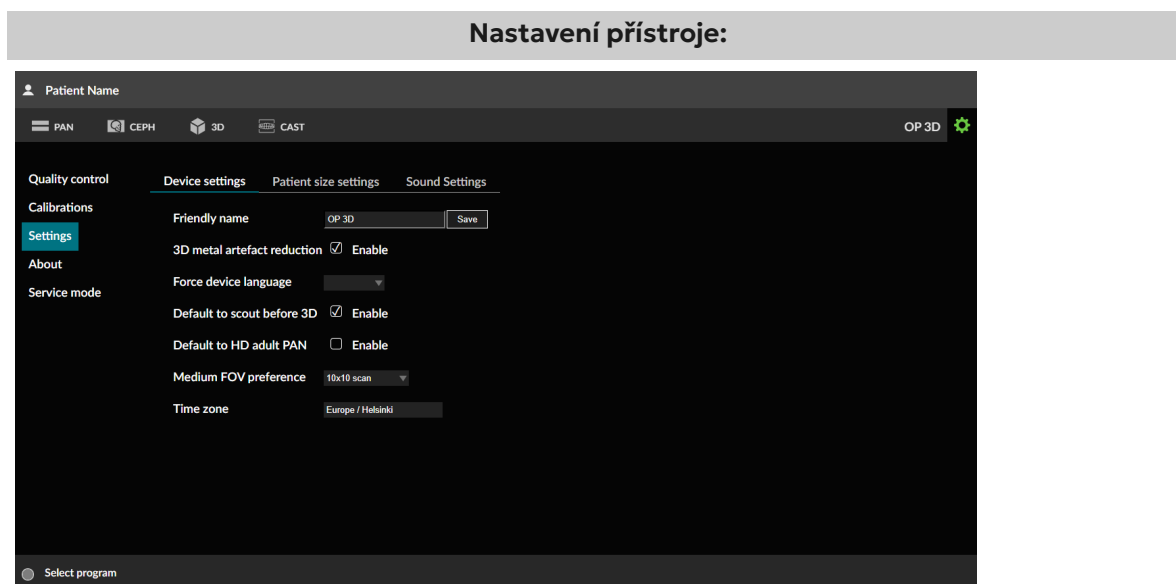
Povolení volby **Assisted calibration** (Asistovaná kalibrace) umožňuje zařízení automaticky pokračovat v dalším požadovaném kalibračním programu poté, co projde výsledkem kalibrace.

Assisted calibration

Podrobnější informace o kalibračních programech a jejich provádění uvádí kapitola [Kalibrace prováděné uživatelem](#) na stránce 86.

UPOZORNĚNÍ! Dostupné kalibrační programy závisejí na konfiguraci zařízení.

3. NASTAVENÍ

**Srozumitelné jméno**

Nastavení názvu zařízení, který se zobrazí vedle ikony nastavení přístroje a v zobrazovacím softwaru.

Snížení kovových artefaktů 3D

Aktivace nebo vypnutí funkce MAR, tj. snížení kovových artefaktů. Software MAR lze použít ke snížení účinků kovových a jiných denzních rentgenkontrastních objektů na 3D snímku.

Doporučuje se nechat funkci MAR zapnutou.

Vynutit jazyk zařízení

Změna jazyka grafického uživatelského rozhraní přístroje podle potřeby.

Doporučuje se nevynucovat jazyk grafického uživatelského rozhraní, ale změnit jazykový profil pracovní stanice.

Výchozí nastavení Scout před 3D

Zapnutí nebo vypnutí automatické aktivace snímku Scout při zvolení zobrazovací modalitě 3D. Doporučuje se nechat funkci pořízení snímku Scout zapnutou.

i UPOZORNĚNÍ! Je-li volba nastavena na „deaktivováno“, režim snímku Scout lze přesto aktivovat ručně v zobrazení výběru 3D (trojrozměrného) zobrazovacího programu.

Výchozí nastavení HD pro snímek PAN dospělé osoby

Zvolte, zda je po opětovném spuštění zařízení ve výchozím nastavení zvolen standardní panoramatický režim HD.

Preference středního FOV

Vyberte, která velikost FOV se zvolí jako výchozí při výběru obou čelistí na dentálním grafu ORTHOselect™.

- 10 x 10 pro rychlejší zobrazování
- 10 x 11 pro pokrytí větší plochy

Úrovně ADC

Změna cílové úrovně dávky pro funkci ADC (Automatická regulace dávky) při zobrazování snímku PAN a 3D.

- -20 %, menší dávka pro pacienta
- 0, výchozí hodnota
- +20 %, vyšší dávka pro pacienta, ale kvalitnější snímky

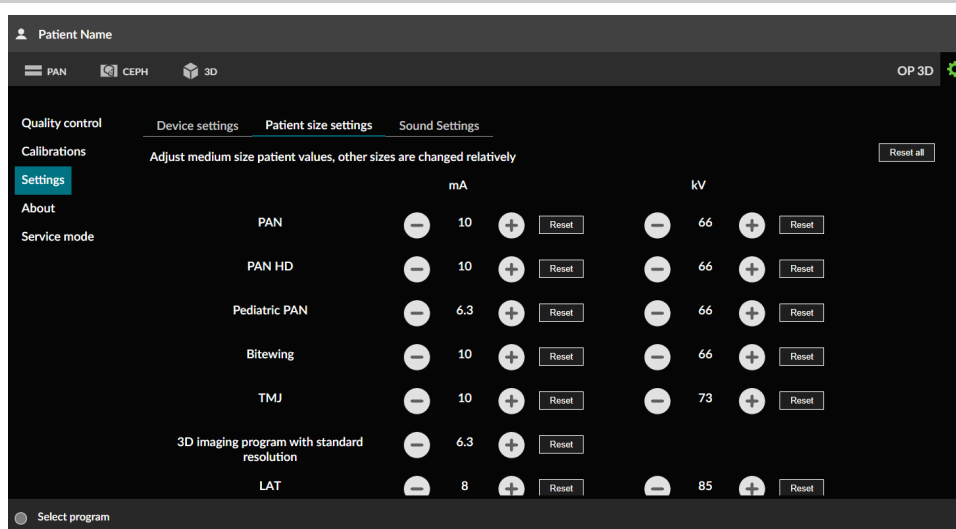
Funkce ADC ve výchozím nastavení zapnuta

Aktivujte nebo zakažte automatickou aktivaci funkce ADC pro zobrazovací modalitu snímku PAN a 3D.

Časové pásmo

Nastavte časové pásmo tak, aby odpovídalo umístění instalace. Chcete-li změnit časové pásmo, začněte psát kontinent, hlavní město nebo stát (USA) a vyberte správný výběr z rozevřacího seznamu.

Nastavení velikosti pacienta:



Nastavte výchozí hodnoty mA a kV pro předem **nastaveného pacienta střední velikosti**. Ostatní volby velikosti pacienta se mění relativně k provedené úpravě.

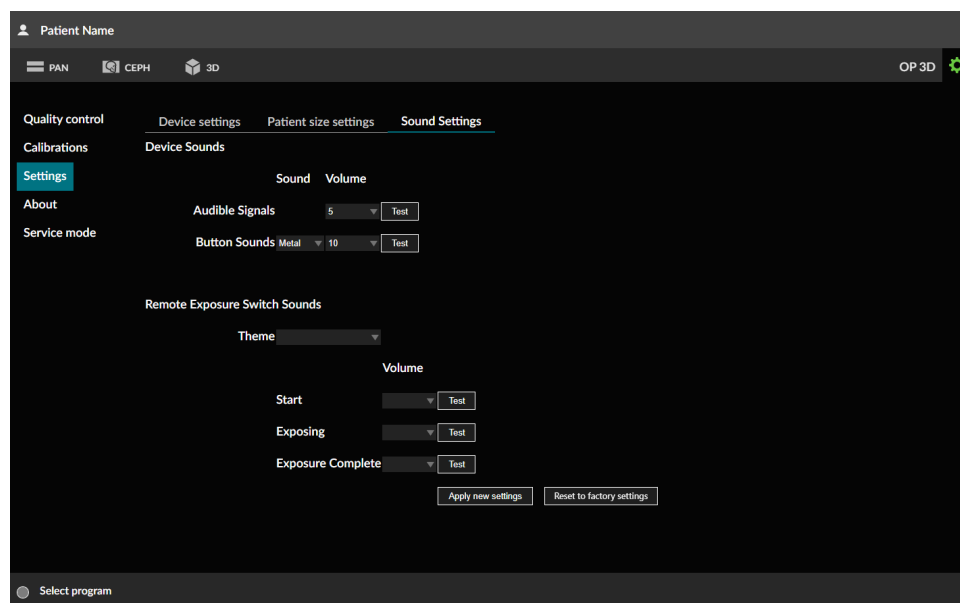


Úpravy provedené ve 3D zobrazovacím programu se standardním rozlišením se aplikují relativně i na jiné volby rozlišení.

Kliknutím na tlačítka **Resetovat** resetujete nastavení velikosti pacienta na výchozí hodnoty. Výchozí hodnoty pro každý program jsou uvedeny v kapitole [Výchozí hodnoty nastavení velikosti pacienta](#) na stránce 110.

UPOZORNĚNÍ! Dostupné programy a předem nastavené velikosti pacienta závisí na konfiguraci zařízení.

Nastavení zvuku:



Zvuky zařízení

Zvukové signály:

Upravte úroveň hlasitosti zvukových signálů, například zvuku konce programu.

i UPOZORNĚNÍ! Nemá vliv na varovný signál expozice.

Tlačítko zvuků:

Zvolte motiv zvuku a úroveň hlasitosti signálu po stisknutí tlačítek **DOMŮ**, **Testovací režim** nebo **Zaměřovače polohy pacienta**.

Zvuky dálkového spínače expozice

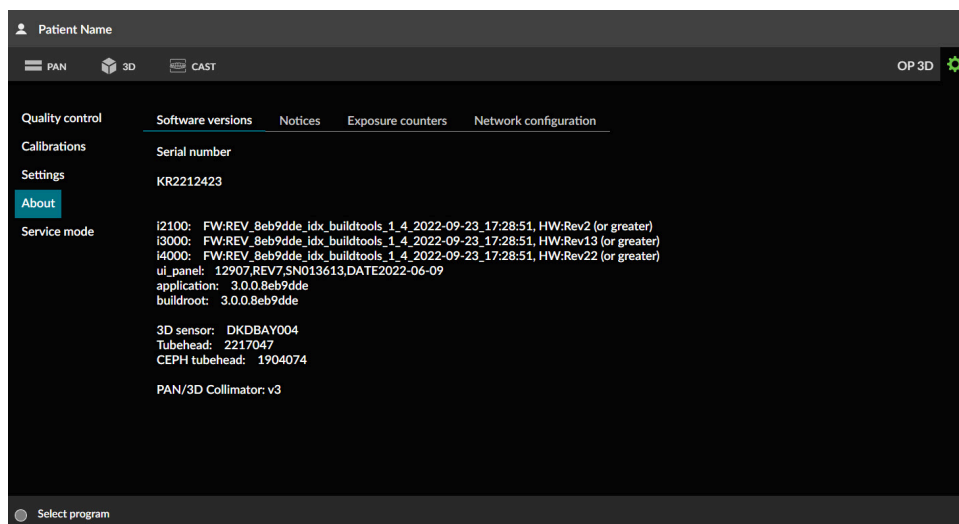
! DŮLEŽITÉ! Tato nastavení platí pouze pro volitelné dálkové spínače expozice nové generace.

Zvolte motiv zvuku a hlasitost pro každý signál přehrávaný prostřednictvím dálkového spínače expozice, pokud je tento spínač nebo k němu připojený spínač expozice používán k pořizování rentgenových snímků.

Stisknutím tlačítka **Použít nová nastavení** nahrajte motiv zvuku a volby hlasitosti do dálkového spínače expozice, aby se projevíly.

Stisknutím tlačítka **Obnovit tovární nastavení** nastavíte a nahrajete výchozí hodnoty pro volbu motivu zvuku a hlasitosti do dálkového spínače expozice.

4. O APLIKACI



Verze softwaru

Zobrazuje sériová čísla:

- Hlavní zařízení
- Senzory
- Sestavy hlavy s rentgenkou

Zobrazuje také verze nainstalovaného firmwaru a hardwaru.

Sdělení

Právní informace a smluvní podmínky použití.

Počítadla expozic

Zobrazuje množství expozic pořízených na zařízení.

Síťová konfigurace

Zobrazuje aktuální síťovou konfiguraci zařízení:

- IP adresa
- Masku podsítě
- Výchozí brána
- Alokace IP adresy
- MAC adresa
- Server NTP

5. SERVISNÍ REŽIM

! **UPOZORNĚNÍ!** Tato nabídka je určena pouze autorizovaným servisním pracovníkům.

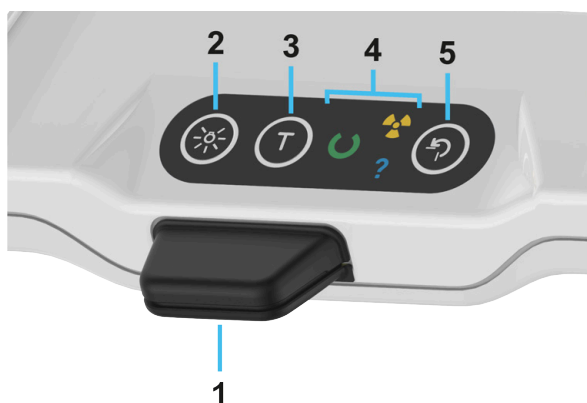
Tato nabídka se používá k odemknutí instalace a servisních konkrétních funkcí služeb v grafickém uživatelském rozhraní.

- Další nastavení přístroje
- Kalibrace pro instalaci a servis zařízení
- Aktivace volitelných zobrazovacích programů
- Aktivace demonstračního (demo) režimu pro prezentační účely
- Ověřovací programy pro testování radiace

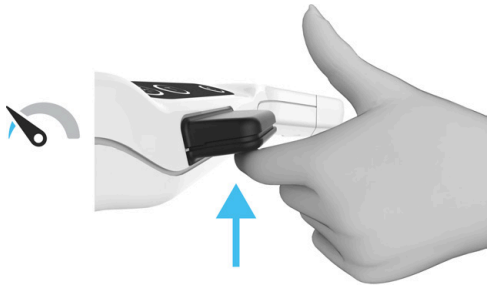

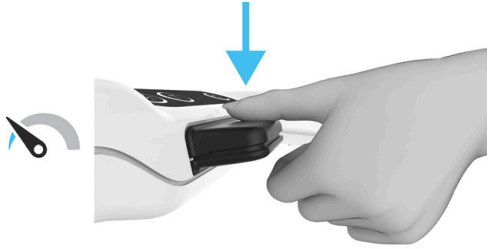

Pro přístup k těmto funkcím je vyžadován kód PIN.

! **UPOZORNĚNÍ!** Funkce odemknuté kódem PIN jsou zvýrazněny barevnými indikátory.

4.2 Ovládací panel



1. **Regulátor výšky zařízení.** Pohybujte zařízením nahoru/dolů stisknutím na regulátoru výšky zařízení. Zařízení se může pohybovat dvěma rychlostmi, **pomalou** a **rychlou**.

PŘESUNOUT ZAŘÍZENÍ NAHORU	
<p>1. Stisknutím spodní části regulátoru se budete pohybovat pomalou.</p> 	<p>2. Stisknutím horní části regulátoru se budete pohybovat rychlou.</p> 
PŘESUNOUT ZAŘÍZENÍ DOLŮ	
<p>1. Stisknutím horní části regulátoru se budete pohybovat pomalou.</p> 	<p>2. Současným stisknutím spodní části regulátoru se budete pohybovat rychlou.</p> 

2. **Tlačítko světelných zaměřovačů polohy pacienta.** Zapíná a vypíná světelné zaměřovače polohy pacienta.
3. **Tlačítko režimu testu.** Vypíná vytváření záření přístrojem. K aktivaci režimu testu lze také použít grafické uživatelské rozhraní.

4. Indikátory stavu zařízení. Indikátory stavu zařízení se rozsvítí podle stavu zařízení.



Připraveno

Zařízení je připraveno k pořízení snímků.



Chybový stav

Zařízení se nachází v chybovém stavu nebo ve stavu nepotvrzené akce uživatele. Zkontroluje grafické uživatelské rozhraní, kde zjistíte podrobnosti.



Expozice

Zařízení vytváří rentgenové paprsky.

5. Tlačítko DOMŮ. Přemístí zařízení do pozice DOMŮ (s pacientem uvnitř) a pozice začátku snímkování.

STAVY OVLÁDACÍHO PANELU		
Stav	Vysvětlení	
	Vypnutí zařízení	Kontrolky ovládacího panelu nesvítí.
	Zařízení je v režimu úspory energie	Všechny kontrolky tlačítka pomalu „dýchají“. Stisknutím libovolného tlačítka nebo regulátoru výšky se zařízení probudí.
	Zařízení požaduje stisknutí tlačítka.	Kontrolka tlačítka DOMŮ bliká. Stisknutím tlačítka DOMŮ dokončete akci.
	Tlačítko/funkce je povolena	Kontrolka tlačítka svítí slabě, ale viditelně. Stisknutím tlačítka funkci aktivujete.
	Tlačítko/funkce je aktivní	Kontrolka tlačítka svítí. Funkce je aktivní, dokud svítí kontrolka.

5 Zobrazovací programy

5.1 Panoramatické programy

i UPOZORNĚNÍ! Rozměry zobrazovacího pole a šířky a výšky segmentů jsou zde uvedeny pouze pro ilustrační účely.

Standardní panoramatický zobrazovací program

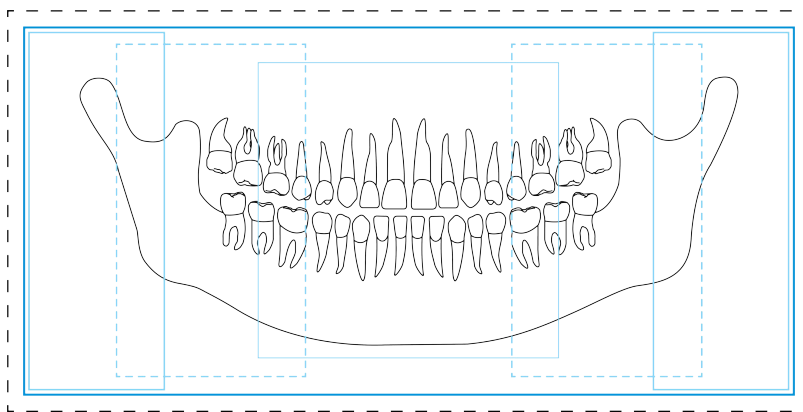
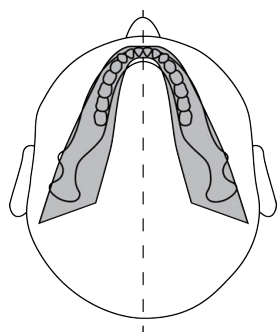


Standardní panoramatický zobrazovací program vytváří obecné zobrazení dentální anatomie a anatomie obličeje založené na panoramatické zobrazovací technice.



Standardní program pro panoramatické snímání má 2 režimy, normální a HD. V normálním režimu je doba expozice kratší a dávka pro pacienta minimální. Režim HD je pomalejší a generuje větší dávku pro pacienta, ale poskytuje ostřejší obraz s menším šumem.

Pokud není potřeba zobrazit celý chrup, lze vybrat, které segmenty chrupu se zobrazí. Stisknutím segmentů na dentálním grafu tyto segmenty vyberete a zrušíte jejich výběr.



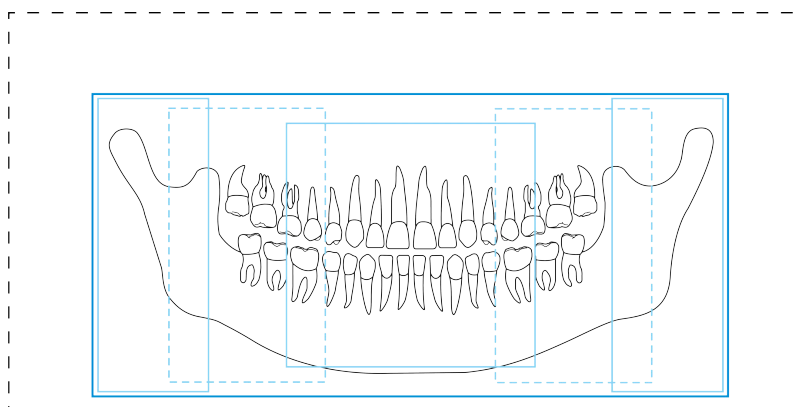
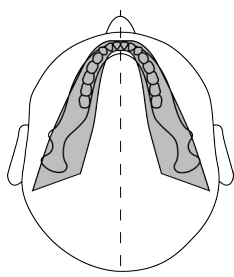
Pediatrický panoramatický zobrazovací program



Pediatrický panoramatický zobrazovací program vytváří obecné zobrazení dentální anatomie a anatomie obličeje založené na panoramatické zobrazovací technice u pediatrických pacientů při použití nižší dávky záření a menší zobrazované oblasti.

Dospělí pacienti s mimořádně úzkými čelistmi mohou být také snímáni tímto programem, ale berte na vědomí, že výška snímku je omezená.

Pokud není potřeba zobrazit celý chrup, lze vybrat, které segmenty chrupu se zobrazí. Stisknutím segmentů na dentálním grafu tyto segmenty vyberete a zrušíte jejich výběr.

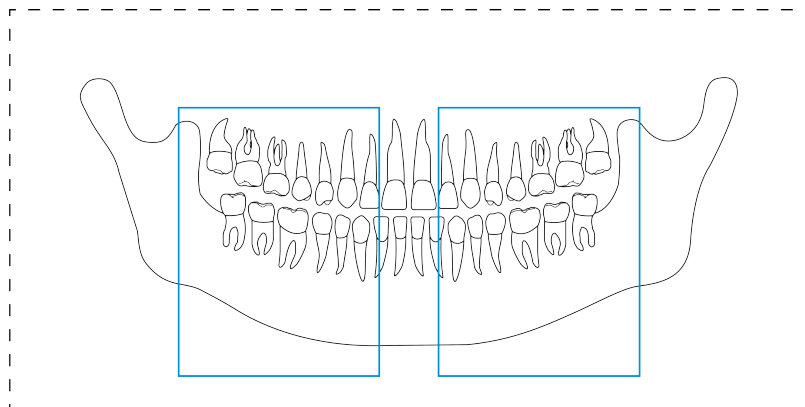
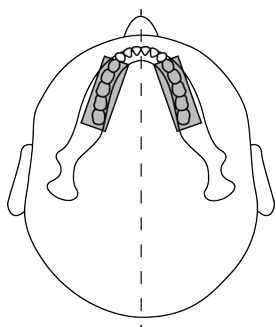


Program skusového snímku



Skusové zobrazení premolární – molární oblasti chrupu pacienta.

Můžete si vybrat, jestli chcete v jediném skenu nasnímat oba nebo pouze jeden segment. Stisknutím segmentů na dentálním grafu tyto segmenty vyberete a zrušíte jejich výběr.

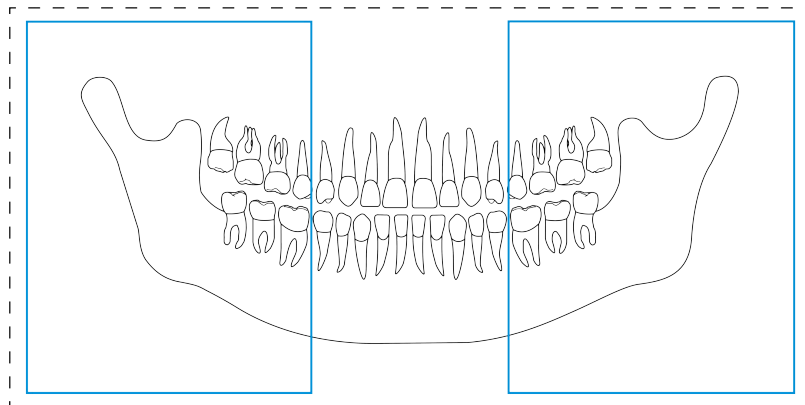
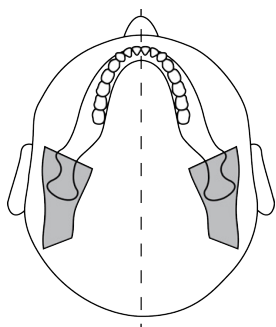


Laterální projekce temporomandibulárního kloubu



Program Laterální TMK (Laterální zobrazení temporomandibulárního kloubu) vytváří laterální zobrazení pacientova levého a pravého temporomandibulárního kloubu.

Můžete si vybrat, jestli chcete v jediném skenu nasnímat oba nebo pouze jeden segment. Stisknutím segmentů na dentálním grafu tyto segmenty vyberete a zrušíte jejich výběr.



5.2 Cefalometrické programy

UPOZORNĚNÍ! Tyto programy jsou k dispozici pouze pro cefalometrická zařízení.

Cefalometrické programy vytvářejí snímky lebky pacienta a dentální anatomie. Snímky se používají v ortodoncii a všeobecné diagnostice.

UPOZORNĚNÍ! Rozměry zobrazovacího pole jsou zde uvedeny pouze pro ilustrační účely.

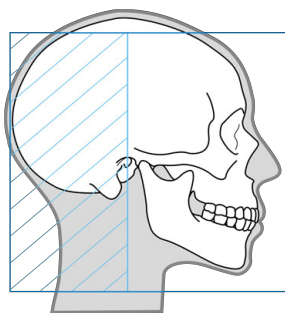
Cefalometrická laterální projekce



Laterální projekce používá zobrazované pole s plnou výškou a nabízí téměř úplný obraz lebky.

Šířku pole obrázku můžete upravit přetažením posuvníku v cefalometrickém zobrazení. Dostupná šířka zobrazovacího pole, zastoupená v rovině obrazu, je 16-26 cm. Obrazové pole začíná ve středu ušní opěrky s nejmenší volbou šířky obrazu.

Doba expozice závisí na šířce vybraného zobrazovacího pole.



Cefalometrická pediatrická laterální projekce

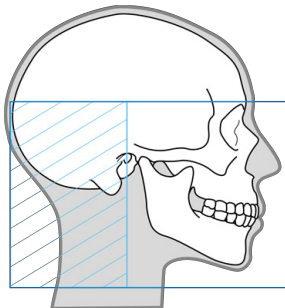


Pediatrická laterální projekce je laterální projekce se zmenšenou výškou obrazu optimalizovaná pro pediatrické pacienty.

Program může být také použit pro dospělé pacienty ke snížení dávky záření, pokud snímání horní části lebky není nutné. Pediatrická laterální projekce pokrývá všechny typické cefalometrické značky od glabella k páteři.

Šířku pole obrázku můžete upravit přetažením posuvníku v cefalometrickém zobrazení. Dostupná šířka zobrazovacího pole, zastoupená v rovině obrazu, je 16-26 cm. Obrazové pole začíná ve středu ušní opěrky s nejmenší volbou šířky obrazu.

Doba expozice závisí na šířce vybraného zobrazovacího pole.

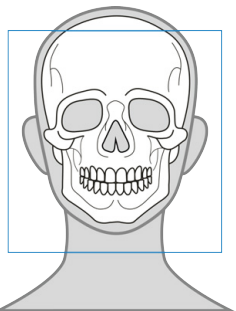


Cefalometrická zadopřední (PA) projekce

Zobrazovací projekce PA může být použita například k identifikaci jakýchkoliv obličejových asymetrií, dentoalveolárních asymetrií, zubnímu předkusu a posunutí čelistí.

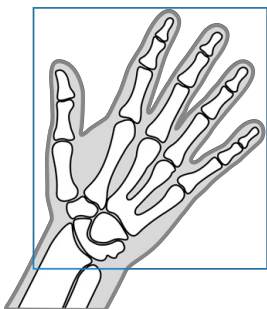
V předozadní projekci (PA) je pacient zády k rentgence, aby byla dávka záření do pacientových očí minimální.

PA projekce používá zobrazované pole s plnou výškou.

**Program Snímkování zápěstí (doplňek)**

Zobrazení zápěstí lze použít například k určení pacientova věku kostí pro plánování ortodontické léčby.

Program pro zobrazení zápěstí vyžaduje připevnění volitelného držáku na zápěstí.



5.3 3D programy

UPOZORNĚNÍ! Tyto programy jsou k dispozici pouze pro 3D zařízení.

Vždy vyberte pro 3D snímek co nejmenší možnou velikost zobrazeného pole (FOV), velikost, rozlišení a parametry zobrazení, aby byl dodržen princip ALARA (co nejmenší možný).

UPOZORNĚNÍ! Výběr vhodného FOV, rozlišení a parametrů zobrazení vždy provádí zubní lékař.

5.3.1 Velikosti FOV

Velikosti FOV jsou prezentovány **výška x průměr** objemu 3D v centimetrech. Například FOV 5 x 5 odpovídá válcovému objemu o průměru 5 cm a výšce 5 cm.

UPOZORNĚNÍ! Jemné nastavení umístění FOV a výšky FOV lze provést pomocí snímků typu Scout. Umístění FOV je určeno vybranou oblastí zájmu (ROI).

UPOZORNĚNÍ! Dostupné velikosti FOV závisí na konfiguraci zařízení a specifikaci země.

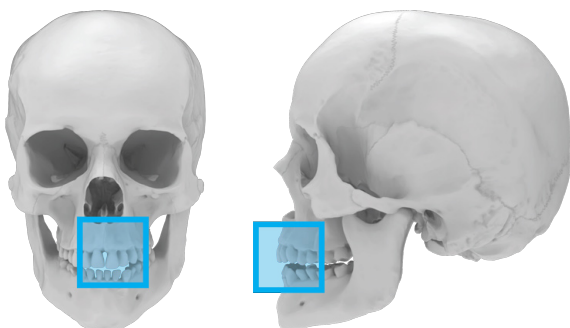
UPOZORNĚNÍ! Velikost FOV 10 x 15 je volitelný program a je k dispozici pouze se samostatně zakoupenou licencí.

FOV 5 x 5



5 x 5

Optimalizováno pro implantáty na jednom místě či lokalizovanou diagnostiku, například extrakce třetí stoličky, léčené zuby, periodontální onemocnění, fraktury kořene, analýzu jednoho temporomandibulárního kloubu, endodoncii a snímování pediatrických pacientů.



Dostupná rozlišení:



Nízké (nízkodávková technologie LDT)



Standardní



Vysoké

Rozlišení optimalizované pro endodontické zobrazení:



Snímek typu Endo

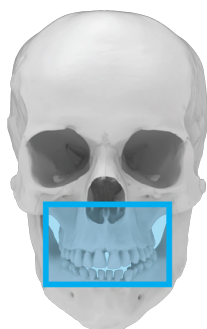
FOV 6 x 9 / 6 x 8

6 x 9



6 x 8

Optimalizováno pro implantáty na více místech s použitím chirurgických vodiček, zobrazení celého dentálního oblouku jedné čelisti, vizualizaci třetí stoličky, zobrazení patologie (bilaterální analýzu) a periodontální onemocnění.

**Dostupná rozlišení:**

Nízké (nízkodávková technologie LDT)



Standardní

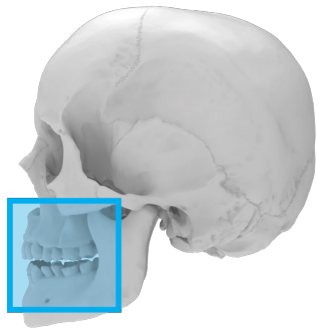
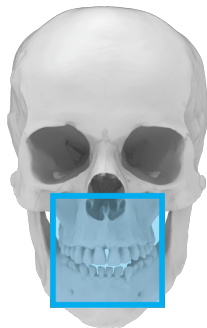


Vysoké

FOV 8 x 8

8 x 8

Optimalizováno pro zobrazení celého chrupu, mandibuly a maxily s částí maxilárních dutin.

**Dostupná rozlišení:**

Nízké (nízkodávková technologie LDT)



Standardní



Vysoké

FOV 10 x 10 / 10 x 11



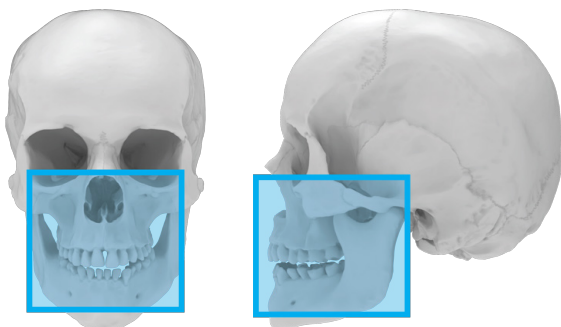
10 x 10



10 x 11

Optimalizováno pro zobrazení celého chrupu, mandibuly a maxily s částí maxilárních dutin a jednoho temporomandibulárního kloubu.

Velikost FOV 10 x 11 je vhodné použít u větších pacientů, aby bylo zajištěno, že jsou do snímku zahrnuty i třetí moláry.



Dostupná rozlišení:



Nízké (nízkodávková technologie LDT)



Standardní



Vysoké

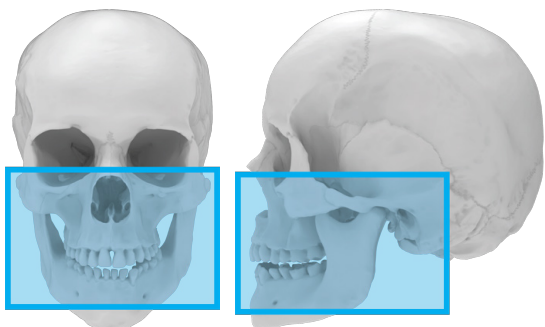
UPOZORNĚNÍ! Můžete změnit, která velikost FOV je vybrána jako výchozí, když jsou na dentálním grafu vybrány obě čelisti. Další informace viz kapitola [Nastavení zařízení \(Device settings\)](#) na stránce 47.

FOV 10 x 15



10 x 15

Optimalizováno pro zobrazení celého chrupu, mandibuly a maxily, včetně dýchacích cest a horní části krční páteře, maxilárních sinusů, čelistí s klouby na obou stranách, čelistí s dýchacími cestami, analýzy obou temporomandibulárních kloubů a maxilofaciální chirurgické zákroky.



Dostupná rozlišení:



Nízké (nízkodávková technologie LDT)







Standardní



Vysoké

5.3.2 3D rozlišení

Rozlišení ovlivňuje kvalitu snímku a dávku radiace, kterou obdrží pacient. Například při vysokém rozlišení je na snímku více detailů než při standardním rozlišení, na druhé straně je však vyšší i dávka radiace. Jednotka nabízí nastavení nízkodávkového rozlišení (LDT, Low Dose Technology™), které lze použít například při sledování léčby. Rozlišení LDT bude mít za následek pořízení snímků v rozlišení úměrném nízké dávce, přičemž rozhodnutí, jaké rozlišení je dostatečné, spočívá na zdravotnickém pracovníkovi.

Nastavení rozlišení		Všeobecná doporučení pro použití
Nízké (LDT) rozlišení	L 	Implantáty, sledování léčby, děti
Standardní rozlišení	S 	Implantáty, 3. stoličky, temporomandibulární kloub, léčený zub, resorpce
Vysoké rozlišení	H 	Patologické stavy, alveolární kostní defekty, fraktury kořenů
Rozlišení Endo	E 	Endodontická onemocnění (periapikální infekce, kořenové kanálky, fraktury atd.) K dispozici pouze pro FOV 5 x 5.

5.4 Program pro zubní odlitky

Program pro zubní odlitky je nejprve proveden s **FOV 10 x 10**. Výšku FOV je možné nastavit podle snímku typu Scout.



Dostupná rozlišení:

i UPOZORNĚNÍ! Rozlišení má vliv na počet vrstev vytvořeného snímku. Vytvoření dávky není ovlivněno.



Nízké rozlišení



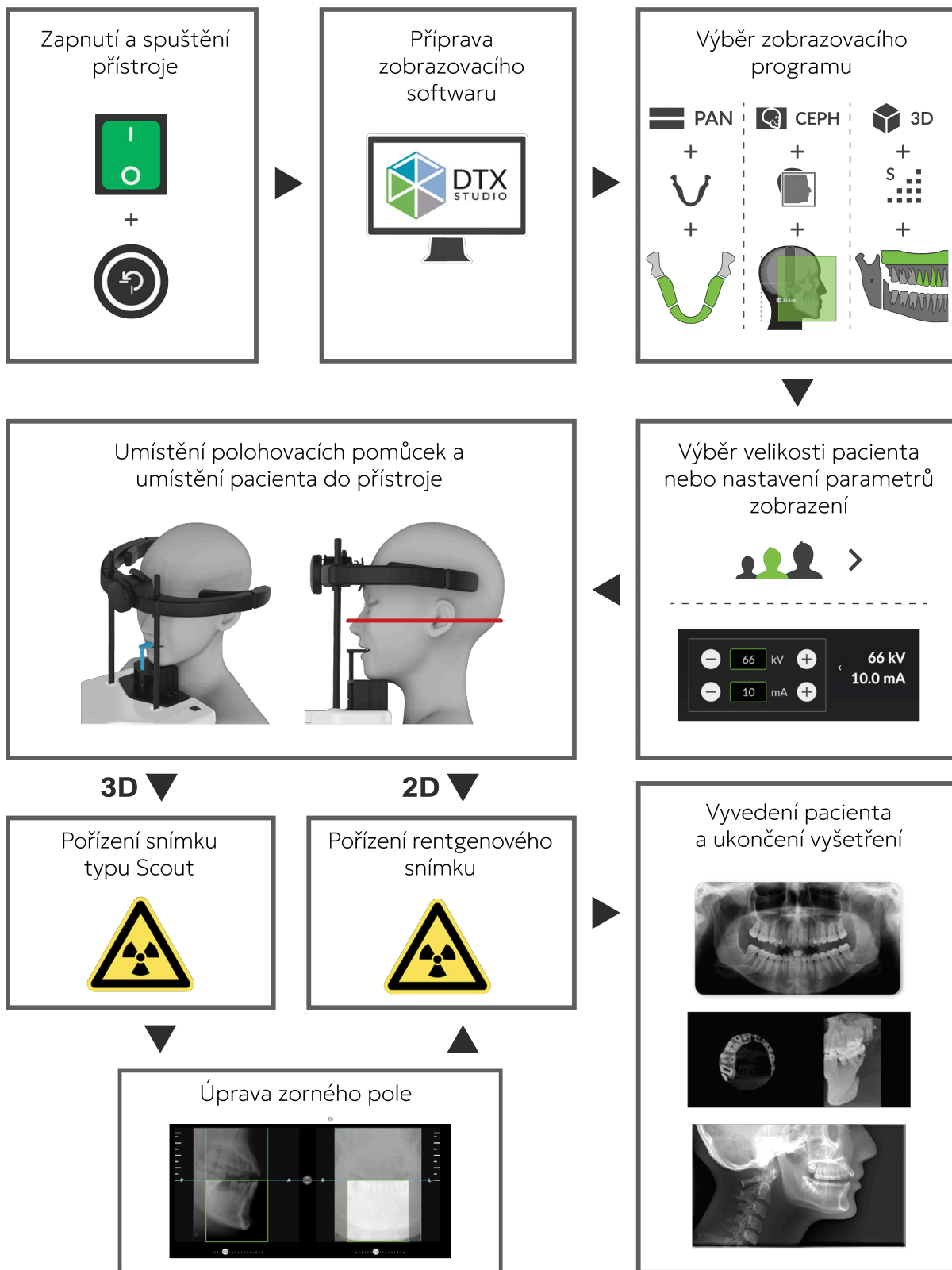
Standardní rozlišení



Vysoké rozlišení

6 Použití zařízení

6.1 Obecný pracovní postup při zobrazení



6.2 Zapnutí a vypnutí zařízení

ZAPNUTÍ ZAŘÍZENÍ

1. Stiskněte vypínač napájení do polohy zapnuto – ON (I). Vypínač napájení je umístěn na zadní straně vozíku.



2. Zařízení spustí proces inicializace.
3. Jakmile světelný indikátor začne blikat modře, stiskněte tlačítko **DOMŮ** na ovládacím panelu. Také grafické uživatelské rozhraní (GUI) zařízení ukáže, kdy lze stisknout tlačítko DOMŮ.

UPOZORNĚNÍ! Po stisknutí tlačítka DOMŮ se zařízení bude pohybovat nahoru nebo dolů.

UPOZORNĚNÍ! Po 30 minutách nečinnosti zařízení přejde do režimu úspory energie. V režimu úspory energie není aktivní ventilátor, který ochlazuje zařízení, kontrolky na ovládacím panelu však svítí. Zařízení se aktivuje z režimu úspory energie po obnovení spojení nebo při stisknutí tlačítka DOMŮ.

VYPNUTÍ ZAŘÍZENÍ




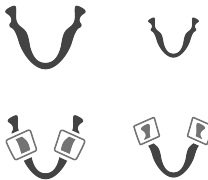
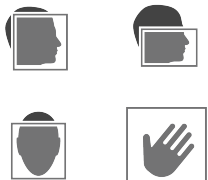
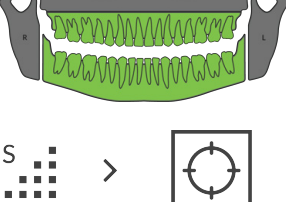

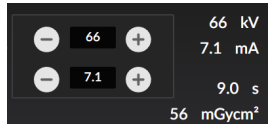
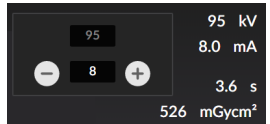
1. Stiskněte vypínač napájení do polohy vypnuto – OFF (O). Zařízení by mělo být vypnuté, když se nepoužívá.
2. Zařízení lze izolovat od sítě odpojením zástrčky napájecího kabelu ze zadní části zařízení (pod krytem, pod hlavním vypínačem) nebo přerušením přívodu elektrické energie pomocí externího izolačního síťového vypínače (není součástí dodávky zařízení).

UPOZORNĚNÍ! Stisknutím žluté pojistky uvolníte zástrčku síťového kabelu.



6.3 Příprava zařízení ke snímkování

1. Zapněte pracovní stanici.
2. Spusťte software pro dentální zobrazení.
3. **Zobrazovací SW:** Vyberte pacienta pro vyšetření.
4. **Zobrazovací SW:** Vyberte zařízení pro připojení.
 - UPOZORNĚNÍ!** Další podrobnosti najdete v dokumentaci k softwaru pro dentální zobrazení.
5. Po připojení zařízení se na pracovní stanici otevře grafické uživatelské rozhraní (GUI).
 - UPOZORNĚNÍ!** Zařízení musí být zapnuto a inicializováno dříve, než je navázáno spojení.
6. **Grafické uživatelské rozhraní:** Vyberte možnost **zobrazovací modalita**, **zobrazovací program** a **velikost pacienta** pro nastavení zařízení. Pokud přednastavené volby nejsou pro daného pacienta vhodné, upravte **parametry zobrazení** ručně nebo použijte funkci **ADC**.

Zobrazovací modalita	 PAN	 CEPH	 3D
Zobrazovací program			
Velikosti pacienta			
Parametry zobrazení			

- UPOZORNĚNÍ!** Dbejte zvláštní opatrnosti při snímkování pacientů mimo typický rozsah velikosti dospělých, zejména menších pediatrických pacientů. Při snímkování pediatrických pacientů dodržujte princip **ALARA** (As Low As Reasonably Achievable, nejnižší rozumně dosažitelný) a snažte se snížit radiační dávky na množství potřebné k získání snímků, které jsou klinicky adekvátní. Toho lze dosáhnout například využitím pediatrických snímkovacích programů a úpravou zobrazovacích parametrů pro dotýčeného pacienta.

6.4 Polohování pacienta

6.4.1 Poloha pacienta pro panoramatický snímek

i UPOZORNĚNÍ! Zařízení lze použít ke snímkování stojících i sedících pacientů. Doporučuje se velmi vysoké pacienty posadit, aby se usnadnilo jejich polohování.

1. Stiskněte tlačítko **DOMŮ**. Zařízení přejde do pozice DOMŮ (pacient je uvnitř).









i UPOZORNĚNÍ! Ujistěte se, že je zařízení správně nastaveno pro zamýšlené vyšetření.

2. Zařízení přejde do stavu pohotovosti a indikátor stavu se rozsvítí zeleně.

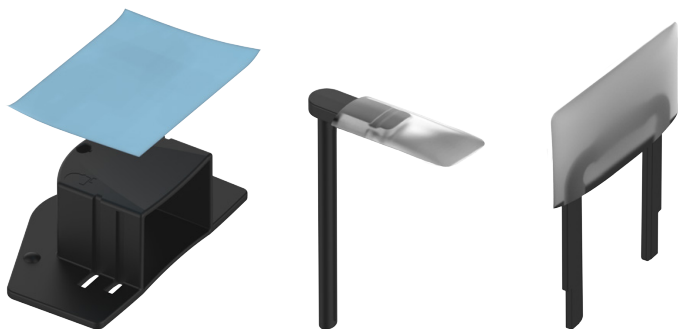
i UPOZORNĚNÍ! Pokud se světelný indikátor stavu nerozsvítí zeleně, vyhledejte si další informace o grafickém uživatelském rozhraní.

3. Vyberte příslušenství pro polohování pacienta podle snímku, který se má pořídít, připevněte jej k opěrce pro bradu a umístěte do dolního držáku zařízení, jak ukazuje obrázek níže.

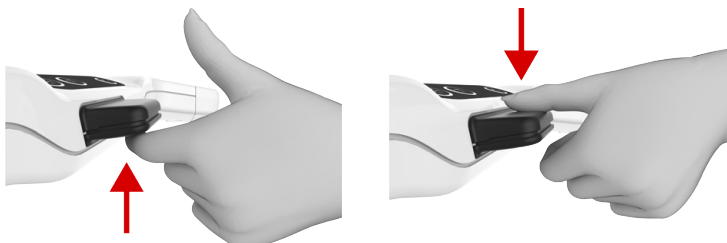
STANDARDNÍ, PEDIATRICKÉ A SKUSOVÉ SNÍMKY		ZOBRAZENÍ TMK
Pacienti, kteří mají zuby	Bezzubí pacienti	Všichni pacienti
<ul style="list-style-type: none"> • Skusový bloček • Opěrka pro bradu v poloze pro dolní čelist  	<ul style="list-style-type: none"> • Podpěra pro rty • Opěrka pro bradu v poloze pro dolní čelist  	<ul style="list-style-type: none"> • Podpěra pro rty • Opěrka pro bradu v poloze pro horní čelist  

UPOZORNĚNÍ! Než zařízení povolí pořízení snímků, musí na něm být připevněna správně orientovaná opěrka pro bradu pro vybraný zobrazovací program.

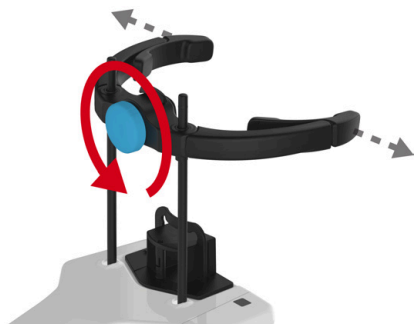
4. Na příslušenství pro polohování pacienta umístěte jednorázové kryty.



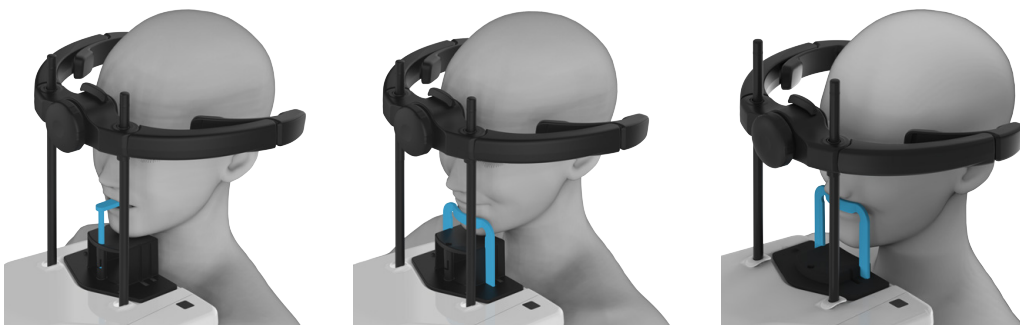
5. Nastavte výšku zařízení tak, aby přibližně odpovídala výšce pacienta.



6. Otevřete podpěru pro hlavu.



7. Sdělte pacientovi, aby si sundal brýle, naslouchadla, vyjímatelné zubní náhrady, šperky, vlasové spony a všechny ostatní věci, které mohou způsobit výskyt artefaktů na snímku.
8. Chraňte pacienta před zářením v souladu s místními předpisy.
9. Přiveďte pacienta k zařízení a řekněte mu, aby se postavil co nejvíce zpřímá při co nejvyšší tělesné výšce.
10. Požádejte pacienta, aby se chytil rukojetí, umístil bradu na opěrku pro bradu a zakouzl se do zářezů na skusovém bločku nebo zatlačil ret proti podpěře pro rty.



⚠ POZOR! Před použitím skusového bločku vyhodnoťte stav pacientova chrupu. Pokud jsou pacientovy zuby křehčí než u normálního zdravého pacienta, použijte namísto něho podpěru pro rty a váleček z buničiny mezi přední zuby.

ⓘ UPOZORNĚNÍ! Pokud má pacient široká ramena, takže by mohlo dojít ke kolizi s otočnou jednotkou, požádejte pacienta, aby při držení madel překřížil ruce, aby se ramena stáhla.

11. Požádejte pacienta, aby udělal krok vpřed a tím napřímil páteř.

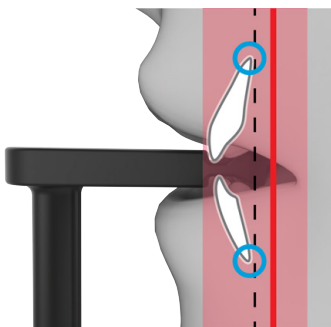
12. Jemně doladte nastavení výšky přístroje a upravte nastavení polohy orientace hlavy pacienta. Jako vodítko použijte zaměřovače polohy pacienta.

- i UPOZORNĚNÍ!** Dbejte na správnou polohu pacienta, abyste zajistili optimální kvalitu snímku.
- i UPOZORNĚNÍ!** Můžete otevřít zrcadlo a použít jej při polohování pacienta jako pomůcku. Než zahájíte snímkování, zavřete zrcadlo.

STANDARDNÍ A PEDIATRICKÉ PANORAMATICKÉ SNÍMKY:

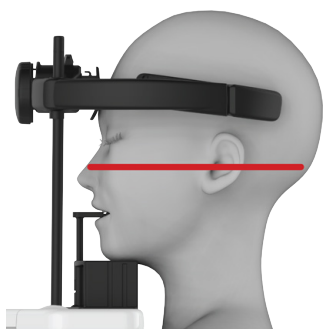
- Vyrovnajte pacienta tak, aby kořenové špičky spodních a horních řezáků byly vertikálně na stejné úrovni a rovnoběžné se světelným indikátorem naklonění. Funkce ORTHOfocus™ automaticky nachází optimální vrstvu panoramatického snímku, což umožňuje upravovat polohování pacienta.

- i UPOZORNĚNÍ!** Když zarovnáte řezáky na stejnou svislou úroveň, bude pacientova rovina frankfurtské horizontály (FH) také v potřebné orientaci a téměř rovnoběžně se světelným indikátorem FH.
- i UPOZORNĚNÍ!** Ve vzácných případech, obvykle způsobených abnormální anatomii, pokud funkce ORTHOfocus™ nemůže najít optimální vrstvu snímku, zařízení poskytuje 5 různých vrstev snímku pro použití při diagnostice.



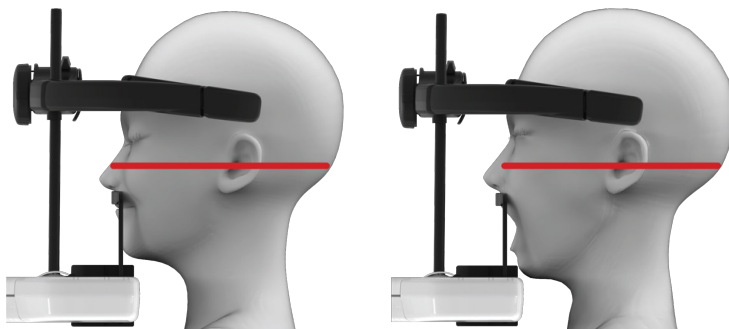
SKUSOVÉ SNÍMKY:

- Pacientova okluzní rovina musí být vodorovná a rovnoběžná se světelným indikátorem frankfurtské horizontály (FH).

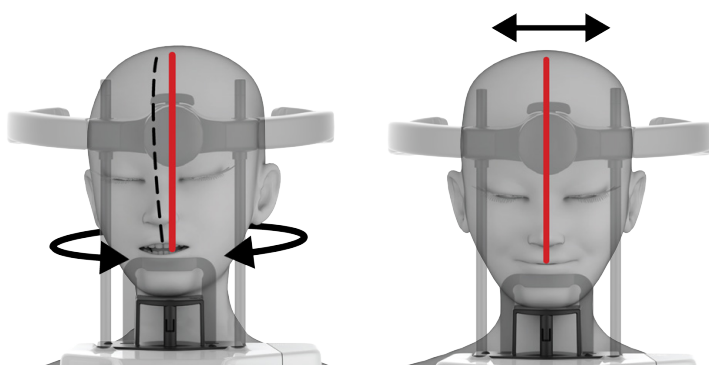


ZOBRAZENÍ TMK:

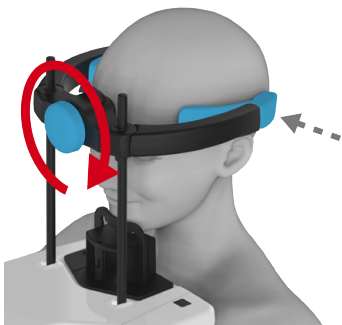
- Pacientova rovina frankfurtské horizontály musí být téměř rovnoběžná se světelným indikátorem frankfurtské horizontály (FH). Světelný indikátor FH označuje střed pole. Snímek temporomandibulárního kloubu můžete pořídít při otevřených nebo zavřených ústech pacienta.



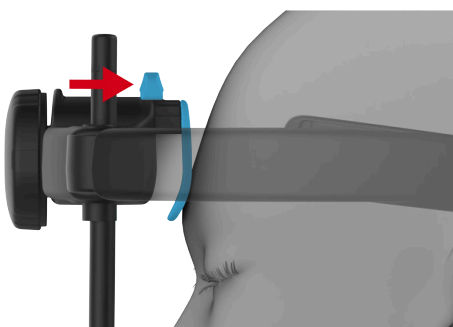
13. Zkontrolujte, zda pacient drží hlavu zpřímá a nikoli otočenou, a zda se střední sagitální rovina těla pacienta shoduje se střední sagitální rovinou označenou světelným indikátorem.



14. Zavřete podpěru pro hlavu.



15. Upravte čelní podpěru proti čelu pacienta.



16. Požádejte pacienta, aby rty stiskl k sobě a aby pokud možno přitiskl jazyk k hornímu patru.

6.4.2 Poloha pacienta pro cefalometrický snímek

UPOZORNĚNÍ! Zařízení lze použít ke snímkování stojících i sedících pacientů. Doporučuje se velmi vysoké pacienty posadit, aby se usnadnilo jejich polohování.

1. Stiskněte tlačítko **DOMŮ**. Zařízení přejde do pozice CEPH DOMŮ (pacient je uvnitř).



UPOZORNĚNÍ! Ujistěte se, že zařízení bylo nastaveno správně pro zamýšlené vyšetření.

2. Zařízení přejde do stavu pohotovosti a indikátor stavu se rozsvítí zeleně.

UPOZORNĚNÍ! Pokud se světelný indikátor stavu nerozsvítí zeleně, vyhledejte si další informace o grafickém uživatelském rozhraní.

3. Otočte podpěru pro hlavu CEPH do **boční** nebo **PA** polohy podle požadovaného vyšetření.

Laterální projekce



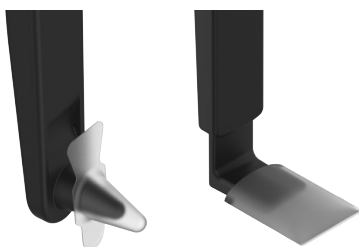
Zadopřední (PA) projekce



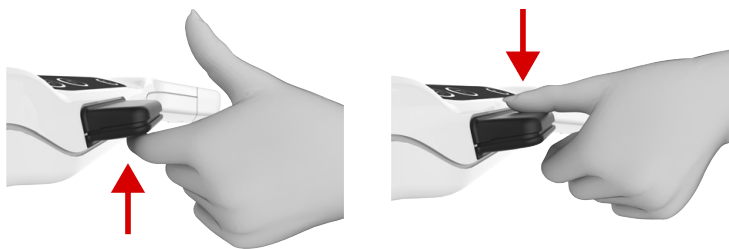
4. Pro usnadnění vstupu pacienta můžete otočit podpěrku pro nasion a opěrky ucha stranou a umístit je do jejich nejvzdálenější pozice.



5. Na opěrky ucha a podpěrku pro nasion dejte kryty pro jednorázové použití.



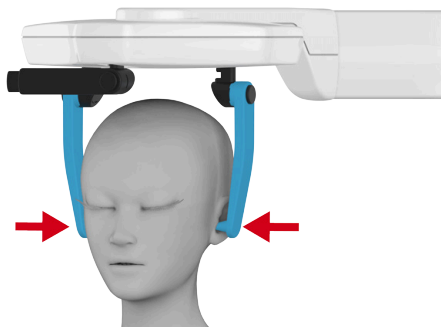
6. Nastavte výšku zařízení tak, aby přibližně odpovídala výšce pacienta.



7. Sdělte pacientovi, aby si sundal brýle, naslouchadla, vyjímatelné zubní náhrady, šperky, vlasové spony a všechny ostatní věci, které mohou způsobit výskyt artefaktů na snímku.
8. Chraňte pacienta před zářením v souladu s místními předpisy.
9. Přiveďte pacienta k zařízení a řekněte mu, aby se postavil co nejvíce zpříma při co nejvyšší tělesné výšce.
10. Opěrky ucha sklopte dolů, pokud byly předtím otočeny stranou.
11. Jemně nastavte výšku zařízení tak, aby opěrky ucha byly na úrovni pacientových zvukovodů.



12. Posuňte podpěrky ucha jemně k pacientovým uším, aby se špičky dotýkaly externích zvukovodů pacienta.

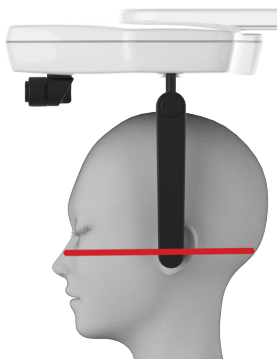


13. Upravte polohu/orientaci hlavy pacienta.

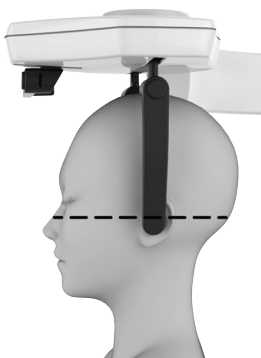
- UPOZORNĚNÍ!** Dbejte na správnou polohu pacienta, abyste zajistili optimální kvalitu snímku.

LATERÁLNÍ PROJEKCE:

- Pacientova rovina frankfurtské horizontály by měla být horizontální. Použijte světelný indikátor FH jako naváděcí pomůcku.

**ZADOPŘEDNÍ (PA) PROJEKCE:**

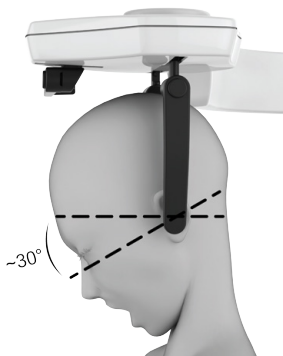
Pacientova rovina frankfurtské horizontály by měla být horizontální.



- UPOZORNĚNÍ!** U PA projekcí se nezapíná horizontální světlo.

PA REVERZNÍ TOWNEOVA PROJEKCE:

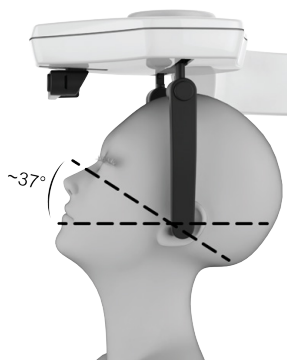
- Sklopte pacientovu hlavu dolů tak, aby úhel mezi pacientovou orbitomeatální horizontální rovinou a světelným indikátorem horizontální roviny byl přibližně 30° .
- Pacient by měl mít plně otevřená ústa a měl by je tlačít proti krku / horní části hrudníku.



- UPOZORNĚNÍ!** U PA projekcí se nezapíná horizontální světlo.

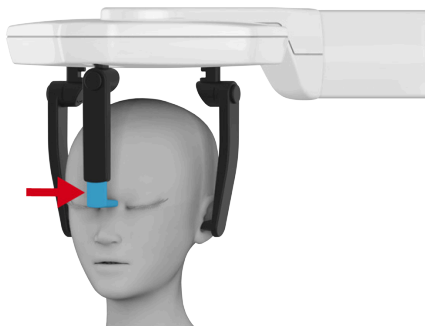
PA WATERSOVA PROJEKCE:

- Sklopte pacientovu hlavu dolů tak, aby úhel mezi pacientovou orbitomeatální horizontální rovinou a světelným indikátorem horizontální roviny byl přibližně **35–40°**.



UPOZORNĚNÍ! U PA projekcí se nezapíná horizontální světlo.

14. Pokud snímáte **laterální** projekce, sklopte podpěru pro nasion dolů a posuňte ji k nasionu pacienta.



UPOZORNĚNÍ! Pokud má pacient tak široká ramena, že by mohlo dojít ke kolizi s otočnou jednotkou, požádejte jej, aby překřížil ruce, aby se ramena stáhla.

15. Požádejte pacienta, aby jemně skousnul stoličky, pokud je to možné.
16. Když pořizujete **Laterální** projekci, požádejte pacienta, aby stiskl rty k sobě.

6.4.3 Poloha pacienta pro snímek zápěstí

Program pro snímkování zápěstí vyžaduje použití (volitelného) speciálního držáku na zápěstí.

⚠ POZOR! Než pořídíte snímek zápěstí, ujistěte se, že tato metoda zobrazení byla schválena místními úřady ve vaší zemi.

1. Stiskněte tlačítko **DOMŮ**. Zařízení přejde do pozice CEPH DOMŮ (pacient je uvnitř).



i UPOZORNĚNÍ! Ujistěte se, že zařízení bylo nastaveno správně pro zamýšlené vyšetření.

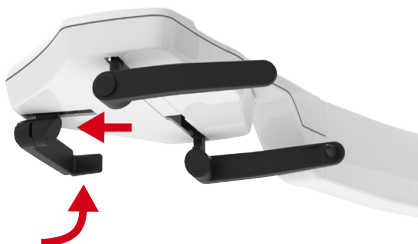
2. Zařízení přejde do stavu pohotovosti a indikátor stavu se rozsvítí zeleně.

i UPOZORNĚNÍ! Pokud se světelný indikátor stavu nerozsvítí zeleně, vyhledejte si další informace o grafickém uživatelském rozhraní.

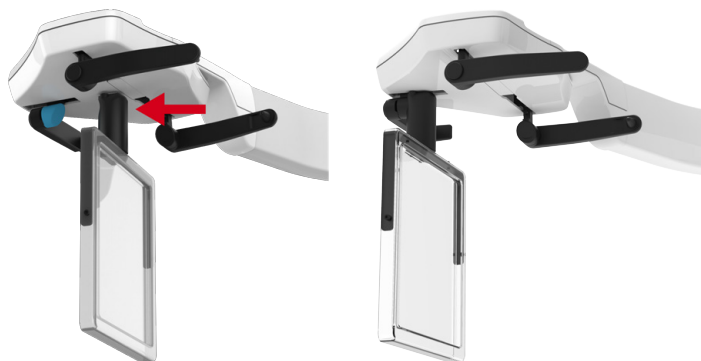
3. Otočte podpěru pro hlavu u cefalometrické jednotky do předozadní (PA) polohy.



4. Posuňte podporu pro nasion do nejvzdálenější pozice a otočte ji stranou, směrem zobrazeným na obrázku. Můžete také otočit podpěrky ucha do strany pro lepší nastavení pozice.



5. Připevněte držák zápěstí tak, že jej posunete k základně podpěry pro nasion.



6. Pokud je třeba, upravte výšku zařízení.
7. Požádejte pacienta, aby si sundal veškeré šperky, které na snímku mohou být vidět jako artefakty.
8. Chraňte pacienta před zářením v souladu s místními předpisy, například pomocí olověné zástěry.
9. Požádejte pacienta, aby do držáku zápěstí dal dlaň s rovným zápěstím a roztaženými prsty. Dlaň ruky by měla směřovat ke snímači.



- UPOZORNĚNÍ!** Exponována je pouze střední část držáku zápěstí. Ujistěte se, že je ruka pacienta umístěna tak, aby se snímané části nacházely na střední části držáku zápěstí (bílá plocha na obrázku).
- UPOZORNĚNÍ!** Můžete umístit ruku pacienta na držák zápěstí šikmo, pokud se tam patřičně nevejde jinak.
- UPOZORNĚNÍ!** Dbejte na správnou polohu pacienta, abyste zajistili optimální kvalitu snímku.

6.4.4 Poloha pacienta pro 3D snímek

i UPOZORNĚNÍ! Zařízení lze použít ke snímkování stojících i sedících pacientů. U 3D zobrazování může poloha pacienta vsedě zredukovat nechtěný pohyb pacienta.

1. Stiskněte tlačítko **DOMŮ**. Zařízení přejde do pozice DOMŮ (pacient je uvnitř).









i UPOZORNĚNÍ! Ujistěte se, že je zařízení správně nastaveno pro zamýšlené vyšetření.

2. Zařízení přejde do stavu pohotovosti a indikátor stavu se rozsvítí zeleně.

i UPOZORNĚNÍ! Pokud se světelný indikátor stavu nerozsvítí zeleně, vyhledejte si další informace o grafickém uživatelském rozhraní.

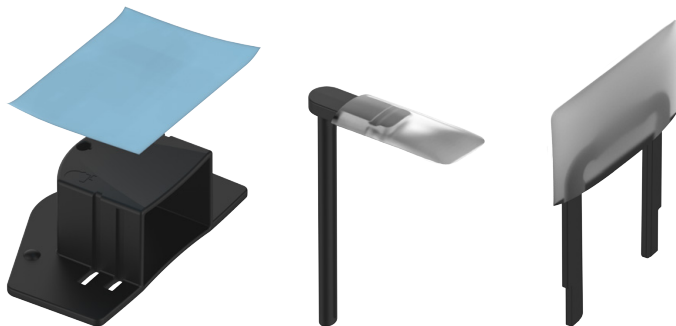
3. Vyberte příslušenství pro polohování pacienta podle snímku, který se má pořídít, připevněte je k opěrce pro bradu a připevněte je na spodní polici zařízení, jak ukazuje obrázek níže.

3D ZOBRAZOVÁNÍ SE ZUBY DOHROMADY		
Dolní čelist nebo obě čelisti	Horní čelist	Horní čelist s důrazem na dutiny
<ul style="list-style-type: none"> • Podpěra pro rty • Opěrka pro bradu v poloze pro dolní čelist  	<ul style="list-style-type: none"> • Podpěra pro rty • Opěrka pro bradu v poloze pro horní čelist  	<ul style="list-style-type: none"> • Podpěra pro rty • Plochá opěrka pro bradu v poloze pro horní čelist  

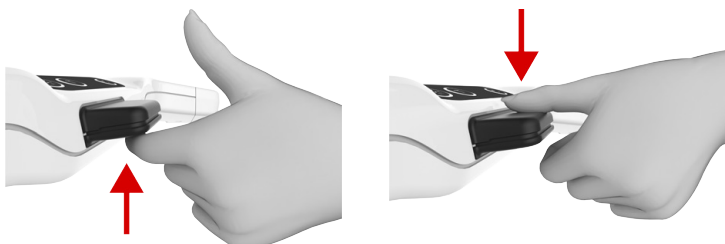
3D ZOBRAZOVÁNÍ S ODDĚLENÝMI ZUBY		
Dolní čelist nebo obě čelisti	Horní čelist	Horní čelist s důrazem na dutiny
<ul style="list-style-type: none"> • Skusový bloček • Opěrka pro bradu v poloze pro dolní čelist  	<ul style="list-style-type: none"> • Skusový bloček • Opěrka pro bradu v poloze pro horní čelist  	<ul style="list-style-type: none"> • Skusový bloček • Plochá opěrka pro bradu v poloze pro horní čelist  

UPOZORNĚNÍ! Je možné pořizovat 3D snímky s velikostí **FOV 10 x 15 bez použití opěrky pro bradu v případě**, že to vyžaduje diagnostická potřeba, a snížená opora pacienta je opodstatněná.

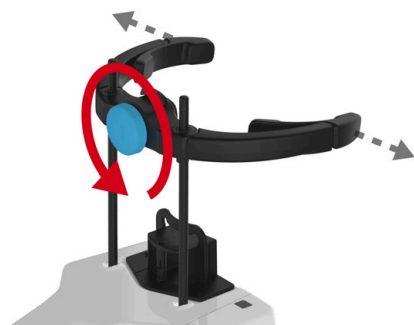
4. Na příslušenství pro polohování pacienta umístěte jednorázové kryty.



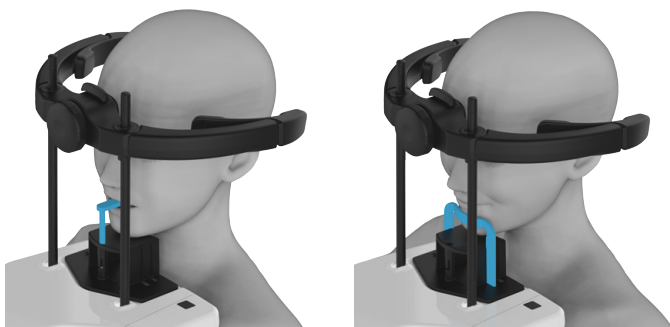
5. Nastavte výšku zařízení tak, aby přibližně odpovídala výšce pacienta.



6. Otevřete podpěru pro hlavu.



7. Sdělte pacientovi, aby si sundal brýle, naslouchadla, vyjímatelné zubní náhrady, šperky, vlasové spony a všechny ostatní věci, které mohou způsobit výskyt artefaktů na snímku.
8. Chraňte pacienta před zářením v souladu s místními předpisy.
9. Přiveďte pacienta k zařízení a řekněte mu, aby se postavil co nejvíce zpříma při co nejvyšší tělesné výšce.
10. Požádejte pacienta, aby se chytil rukojetí, umístil bradu na opěrku pro bradu a zakousl se do zářezů na skusovém bločku nebo zatlačil ret proti podpěře pro rty.

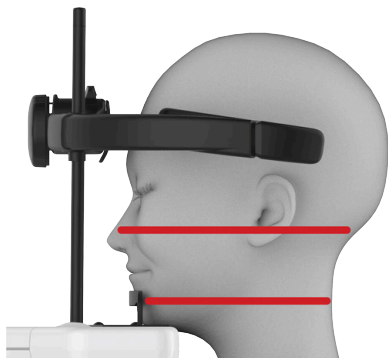


! **UPOZORNĚNÍ!** Pokud má pacient široká ramena, takže by mohlo dojít ke kolizi s otočnou jednotkou, požádejte pacienta, aby při držení madel překřížil ruce, aby se ramena stáhla.

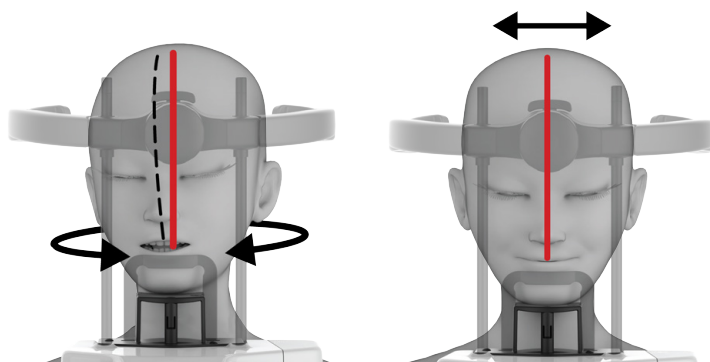
11. Požádejte pacienta, aby udělal krok vpřed a tím napřímil páteř.

12. Jemně doladte nastavení výšky přístroje a upravte nastavení polohy orientace hlavy pacienta. Jako vodítka použijte zaměřovače polohy pacienta.

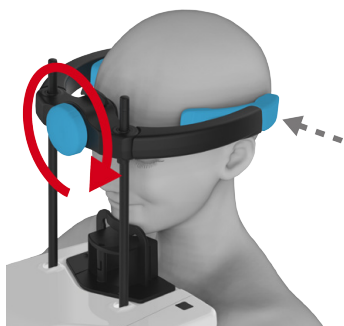
- ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Dbejte na správnou polohu pacienta, abyste zajistili optimální kvalitu snímku.
- ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Můžete otevřít zrcadlo a použít jej při polohování pacienta jako pomůcku. Než zahájíte snímkování, zavřete zrcadlo.
- Pacientova okluzní rovina musí být vodorovná a oblast zájmu (ROI) leží mezi horním a dolním světelným zaměřovačem FOV.



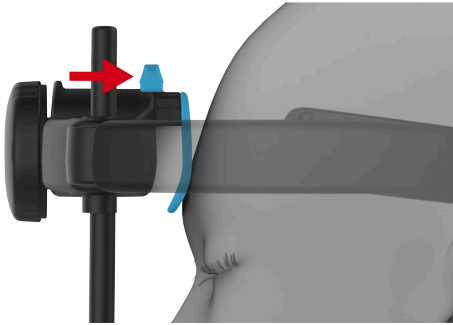
13. Zkontrolujte, zda pacient drží hlavu zpříma a nikoli otočenou, a zda se střední sagitální rovina těla pacienta shoduje se střední sagitální rovinou označenou světelným indikátorem.



14. Zavřete podpěru pro hlavu.



15. Upravte čelní podpěru proti čelu pacienta.



6.5 Pořízení snímku



Tlačítko expozice se používá pro ovládání pohybů zařízení a generování rentgenového záření během zobrazování.

Tlačítko expozice musí být během celého procesu zobrazování stisknuté.

Pokud musí být pohyby zařízení a expozice předčasně zastaveny, tlačítko expozice uvolněte nebo aktivujte spínač nouzového zastavení.

- i UPOZORNĚNÍ!** Pokud se pacient cítí nejistě nebo má neobvyklou anatomii, předvedte pohyby zařízení pomocí režimu testu; tento režim také slouží ke kontrole, že během procesu snímkování nedojde ke kolizi mezi otáčející se jednotkou a pacientem. Aktivujte režim testu z grafického uživatelského rozhraní nebo z ovládacího panelu a poté stiskněte a podržte tlačítko expozice. Jednotka provede pohyby jako při snímkování, ale bez generování rentgenového záření.



6.5.1 Pořizování panoramatických a cefalometrických snímků

1. Zajistěte správné umístění pacienta, výběr snímkovacího programu, zobrazovací parametry a zkontrolujte, že je zařízení ve stavu pohotovosti a kontrolka svítí zeleně.
2. Stiskněte tlačítko **DOMŮ**. Zařízení se přesune do polohy **ZAČÁTEK SNÍMKOVÁNÍ** a zablokuje zařízení na místě, aby se zabránilo nežádoucímu pohybu.



- i UPOZORNĚNÍ!** Toto je volitelný krok, ale zkracuje dobu zobrazovacího procesu a dobu, po kterou musí pacient zůstat v klidu.

- i UPOZORNĚNÍ!** Zařízení zůstane v poloze **ZAČÁTEK SNÍMKOVÁNÍ** po dobu **1 minuty**.

3. Požádejte pacienta, aby se během celého procesu snímkování nehýbal.
4. Chraňte se před radiací.

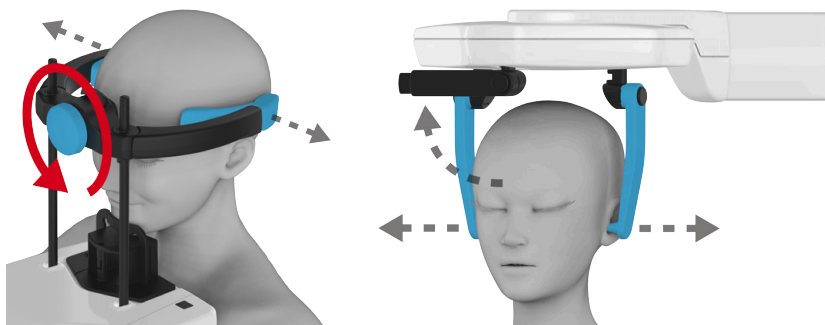
5. Stisknutím a **podržením** tlačítka expozice pořídíte snímek. Zařízení se začne pohybovat a přehraje zvukový výstražný signál expozice.



6. Po zastavení všech pohybů zařízení a přehrání zvukového signálu ukončení programu uvolněte tlačítko expozice.
7. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí náhled snímku k rychlé kontrole (nepřítomnost artefaktů atd.).
8. Náhled potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



9. Pokud je třeba pořídít více snímků, pokračujte pořizováním dalšího snímku.
10. Vyvedte pacienta ze zařízení.



11. Sejměte všechny ochranné kryty na jedno použití a dekontaminujte zařízení a příslušenství pro polohování pacienta.

6.5.2 Pořizování 3D snímků



POZOR! *Doporučuje se nechat režim Scout ve výchozím nastavení zapnutý. Pokud nechcete pořizovat snímky typu Scout, deaktivujte tuto volbu z grafického uživatelského rozhraní.*

Pořízení snímku typu Scout

1. Zajistěte správné umístění pacienta, výběr snímkovacího programu a zkontrolujte, že je zařízení ve stavu pohotovosti a kontrolka svítí zeleně.
2. Požádejte pacienta, aby se během celého procesu snímkování nehýbal.
3. Chraňte se před radiací.
4. Stiskněte a podržte stisknuté tlačítko expozice.
5. Zařízení se začne pohybovat a bude se ozývat varovný audiosignál expozice.

6. Podržte stisknuté tlačítko expozice, dokud se nezastaví veškerý pohyb.



i UPOZORNĚNÍ! Zařízení také po dokončení procesu zobrazování přehraje melodii pro ukončení programu.

7. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí snímek typu Scout.

8. **GUI:** Umožňuje upravit výšku, průměr a umístění FOV pomocí snímku Scout podle potřeby.

i UPOZORNĚNÍ! Nastavení můžete ověřit stisknutím tlačítka expozice, kterým pořídíte další snímek typu Scout. Snímky typu Scout produkují pouze malé radiační dávky, takže další snímek typu nezpůsobí nadměrnou dávku záření pro pacienta.

9. **GUI:** Schválení snímku Scout a pokračování do 3D fáze snímkování stisknutím tlačítka **OK**.



Pořízení 3D snímku

10. Stiskněte tlačítko **DOMŮ**. Zařízení se přesune do polohy ZAČÁTEK SNÍMKOVÁNÍ a zablokuje zařízení na místě, aby se zabránilo nežádoucímu pohybu.



i UPOZORNĚNÍ! Toto je volitelný krok, ale zkracuje dobu zobrazovacího procesu a dobu, po kterou musí pacient zůstat v klidu.

i UPOZORNĚNÍ! Zařízení zůstane v poloze ZAČÁTEK SNÍMKOVÁNÍ po dobu **1 minuty**.

11. Požádejte pacienta, aby se nehýbal, dokud nebude 3D snímek pořízen.

12. Chraňte se před radiací.

13. Stisknutím a **podržením** tlačítka expozice pořídíte snímek. Zařízení se začne pohybovat a přehraje zvukový výstražný signál expozice.



14. Po zastavení všech pohybů zařízení a přehrání zvukového signálu ukončení programu uvolněte tlačítko expozice.

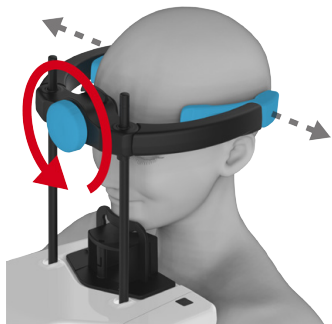
15. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí náhled snímku k rychlé kontrole (nepřítomnost viditelných artefaktů atd.).

16. Náhled potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



17. Pokud je třeba pořídít více snímků, pokračujte pořízením dalšího snímku.

18. Vyvedte pacienta ze zařízení.



19. Sejměte všechny ochranné kryty na jedno použití a dekontaminujte zařízení a příslušenství pro polohování pacienta.

6.5.3 Pořizování snímků zubních odlitků



UPOZORNĚNÍ! Před skutečným 3D snímkem můžete sejmout snímek typu Scout zubního odlitku, pokud aktivujete výběr snímku typu Scout v grafickém uživatelském rozhraní.

1. Ke spodní polici zařízení připevněte opěrku pro bradu.
2. Upevněte držák pro zubní odlitky nad opěrku pro bradu.



3. Umístěte zubní odlitek na držák, jak je vyobrazeno v grafickém uživatelském rozhraní.
4. Chraňte se před radiací.
5. Stisknutím a **podržetím** tlačítka expozice pořídíte snímek. Zařízení se začne pohybovat a přehraje zvukový výstražný signál expozice.



6. Po zastavení všech pohybů zařízení a přehrání zvukového signálu ukončení programu uvolněte tlačítko expozice.
7. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí náhled snímku k rychlé kontrole (nepřítomnost artefaktů atd.).
8. Náhled potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



7 Údržba

Intervaly údržby a kalibrace, které jsou zde uvedeny, představují minimální požadavky. Intervaly údržby a kalibrace lze zpřísnit a provádět obojí častěji, aby vyhovovala místním předpisům ohledně používání a údržby dentálních rentgenových přístrojů.

7.1 Čištění a dekontaminace

⚠ POZOR! Skusové bločky a opěrky ucha musí být vždy použity s novými jednorázovými kryty.

ⓘ UPOZORNĚNÍ! Dekontaminační techniky používané pro zařízení, příslušenství a místnost musí splňovat všechny zákony a předpisy místní jurisdikce.

ⓘ UPOZORNĚNÍ! Před prvním použitím očistěte příslušenství pro polohování pacienta.

ČIŠTĚNÍ POVRCHŮ, KTERÝCH SE PACIENT DOTKNE:

Všechny povrchy a součásti, kterých se pacient dotýká nebo s nimi přichází do kontaktu, musí být po každém pacientovi dekontaminovány. Použijte dekontaminační prostředek, jehož složení je specificky určeno pro dekontaminaci dentálních pomůcek, a tento prostředek používejte v souladu s pokyny, které jsou k němu přiloženy. Po dekontaminaci utřete všechny předměty a povrchy dosucha.

⚠ VAROVÁNÍ! Nepoužívejte žádné dezinfekční aerosoly, neboť páry by se mohly vznítit a mohlo by dojít ke zranění.

ⓘ UPOZORNĚNÍ! Během procesu dekontaminace noste rukavice a další ochranné pomůcky.

ČIŠTĚNÍ PŘÍSTROJE:

Přístroj by se měl pravidelně čistit.

⚠ POZOR! Před čištěním zařízení vypněte nebo izolujte od sítě.

⚠ POZOR! Zamezte vniknutí vody nebo jiných čisticích kapalin do zařízení, protože by mohly způsobit zkrat nebo korozi. Jestliže používáte čistič ve spreji, neaplikujte sprej na mřížky ventilátoru.

⚠ POZOR! Pravidelně čistěte zařízení od prachu. Pokud se na mřížkách pro chlazení nahromadí prach, zařízení se může přehřívat.

Povrchy zařízení

Všechny povrchy zařízení lze dočista otřít měkkou textilií navlhčenou mírným detergentem, například mýdlovou vodou. NEPOUŽÍVEJTE abrazivní čisticí prostředky či leštidla.

Ovládací panel

Před použitím počkejte, než panel uschne, nebo jej otřete dosucha. Vlhkost může ovlivnit použitelnost panelu.

Povolené čisticí prostředky pro čištění a dekontaminaci zařízení:

- Destilovaná voda
- 96% ethanol
- Izopropylalkohol
- Mýdlová voda
- Dezinfekční prostředky CaviCide™, CaviWipes™ nebo Metasys™

7.2 Kalibrace prováděné uživatelem

7.2.1 Kdy kalibrovat zařízení

Zařízení se musí být kalibrovat a podle potřeby musí být pravidelně prováděno jeho nastavení v souladu s národními předpisy týkajícími se používání, údržby a servisu dentálních rentgenových přístrojů.

- i UPOZORNĚNÍ!** Zařízení má více kalibračních programů, ale pouze programy uvedené v této kapitole mají být prováděny uživatelem.
- i UPOZORNĚNÍ!** Některé z kalibrací uvedených v této kapitole nemusí být použitelné pro všechny konfigurace zařízení. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazují pouze použitelné a požadované kalibrační programy.

Minimální frekvence kalibrace	Doporučená frekvence kalibrace
2krát ročně	4krát ročně

- i UPOZORNĚNÍ!** Zařízení automaticky připomene potřebu překalibrování (při výchozím nastavení 2krát ročně pro uživatelem prováděné kalibrace a jednou ročně pro servisní kalibrace). Chcete-li změnit frekvenci připomenutí potřeby překalibrování, obraťte se, prosím, na servis.

ZÁKLADNÍ POKYNY PRO KALIBRACI ZAŘÍZENÍ:

1. Zařízení musí **být minimálně jednou ročně kompletně** překalibrováno servisním technikem. Datum poslední kalibrace pro každý program je uvedeno v kalibrační nabídce v grafickém uživatelském rozhraní. Kompletní kalibrační program je k dispozici pouze pro servisní techniky. Uživatelské kalibrační programy, viditelné v grafickém uživatelském rozhraní, lze provádět libovolně často.
2. Po první instalaci musí být zařízení kompletně kalibrováno.
3. Při výměně dílů je třeba zařízení znovu zkalibrovat.
4. Po kalibraci vždy sejměte snímky kontroly kvality pro kontrolu správné a konzistentní kvality snímků.

7.2.2 Příprava na kalibraci

Kalibrační programy pomáhají udržovat kvalitu snímků a správnou funkci zařízení. Kalibrační data jsou uložena v paměti zařízení a používají se pro pozdější kalibrace a zpracování obrazu.

- i UPOZORNĚNÍ!** Kalibrace provádějte přesně v pořadí, v jakém jsou uvedeny v grafickém uživatelském rozhraní.

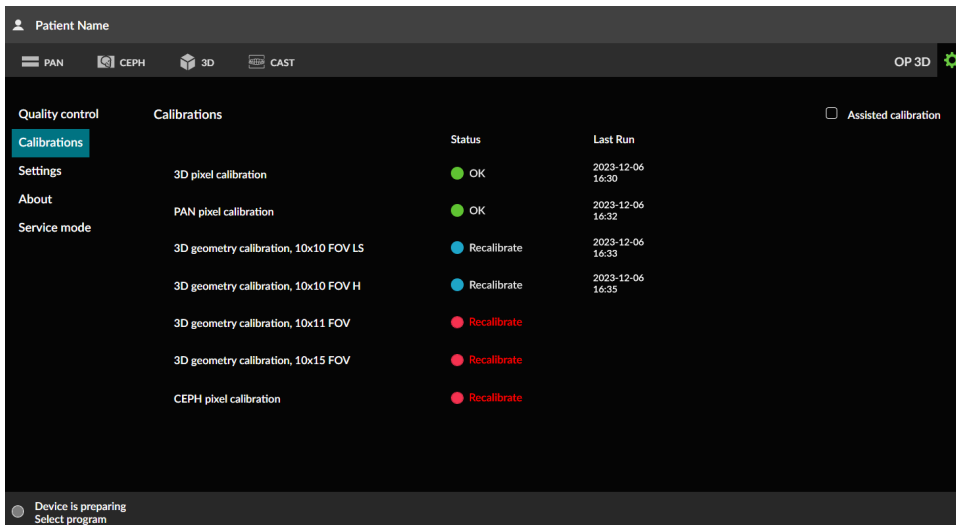
1. **GUI:** Přejděte do nastavení přístroje.



2. **GUI:** Vyberte nabídku **Kalibrace**.

3. Zobrazí se seznam dostupných možností kalibrace zařízení spolu se stavem kalibrace.

UPOZORNĚNÍ! Kalibrační programy uvedené v grafickém uživatelském rozhraní závisí na konfiguraci přístroje.



Indikace stavu kalibrace:



Kalibrace nebyla provedena nebo byla neúspěšná.

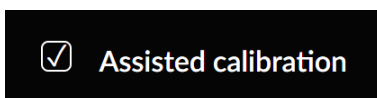


Zařízení je nutno překalibrovat.



Kalibrace byla úspěšně provedena.

4. Aktivujte volbu **Asistovaná kalibrace**, pokud chcete, aby zařízení automaticky pokračovalo v další požadované kalibraci, když je výsledek kalibrace **ÚSPĚŠNÁ**, aniž by se zobrazovaly obrázky výsledků kalibrace. Proces kalibrace je tak rychlejší.



UPOZORNĚNÍ! Kalibrační snímky se ukládají k vybranému pacientovi, i když nejsou zobrazeny v grafickém uživatelském rozhraní.

5. Vyberte kalibrační program a postupujte podle pokynů v grafickém uživatelském rozhraní.



UPOZORNĚNÍ! Provedené kalibrace jsou označeny zelenou barvou a datem provedení kalibrace. Než zařízení použijete, je nutno úspěšně provést všechny kalibrace.

UPOZORNĚNÍ! Pokud kalibrační program nevyhovuje, postupujte podle pokynů v grafickém uživatelském rozhraní (pokud existují) a spusťte neúspěšný program znovu.

UPOZORNĚNÍ! Kalibrační snímky se zobrazují na grafickém uživatelském rozhraní tak, jak je zobrazuje senzor.

7.2.3 Kalibrační postup

i UPOZORNĚNÍ! Některé z kalibrací uvedené v této kapitole nejsou dostupné pro všechny konfigurace zařízení. Proveďte kalibrace v přesném pořadí zobrazeném v grafickém uživatelském rozhraní.

Po úspěšném provedení všech dostupných kalibrací sejměte snímky kontroly kvality dle pokynů uvedených v kapitole [Kontrola kvality](#) na stránce 92.

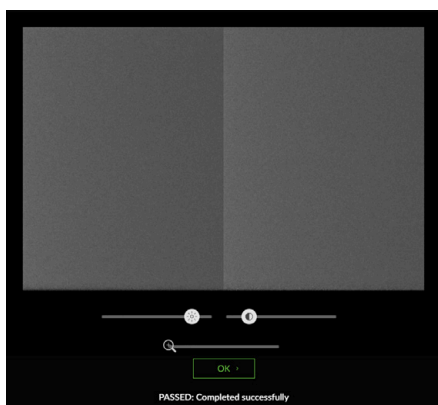
i UPOZORNĚNÍ! Výsledné snímky kalibrace mohou zobrazovat některé artefakty, které však nemají vliv na kvalitu snímku. Vždy ověřte kvalitu snímku pomocí snímků kontroly kvality.

7.2.3.1 3D kalibrace pixelu

1. Zvolte program pro **3D kalibraci pixelu**.
2. Chraňte se před radiací.
3. Stiskněte a podržte stisknuté tlačítko expozice.



4. Po ukončení varování o expozici a přehrání zvuku ukončení programu uvolněte tlačítko expozice.
5. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí kalibrační snímek.



6. Výsledek potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



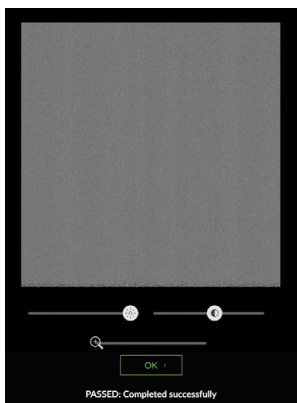
7.2.3.2 Kalibrace pixelů pro PAN snímek

1. Zvolte program pro **kalibraci pixelů pro PAN snímek**.
2. Chraňte se před radiací.

3. Stiskněte a podržte stisknuté tlačítko expozice.



4. Po skončení varování před expozicí a přehrání zvuku oznamujícího konec programu je program dokončen.
5. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí kalibrační snímek.



6. Výsledek potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



7.2.3.3 Kalibrace 3D geometrie

Zařízení má několik programů pro kalibraci 3D geometrie. Jednotlivé kalibrace 3D geometrie provádějte přesně v pořadí, v jakém jsou uvedeny v grafickém uživatelském rozhraní. Stejně pokyny platí pro všechny programy.

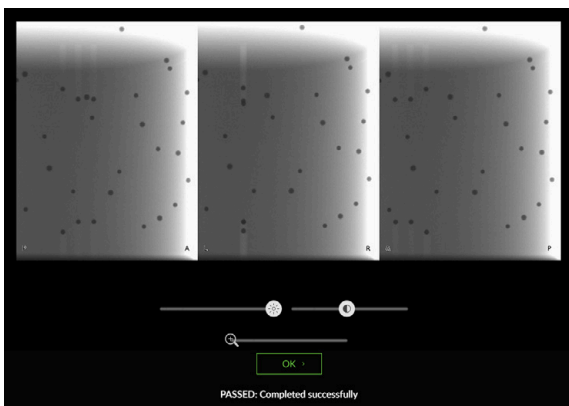
1. Připevněte fantom pro kalibraci geometrie na spodní polici.



2. Zvolte program pro **kalibraci na základě 3D geometrie**.
3. Chraňte se před radiací.
4. Stiskněte a podržte stisknuté tlačítko expozice.



5. Po ukončení varování o expozici a přehrání zvuku ukončení programu uvolněte tlačítko expozice.
6. Výsledek kalibrace se zobrazí v grafickém uživatelském rozhraní.



UPOZORNĚNÍ! *Může to trvat několik minut.*

7. Výsledek potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



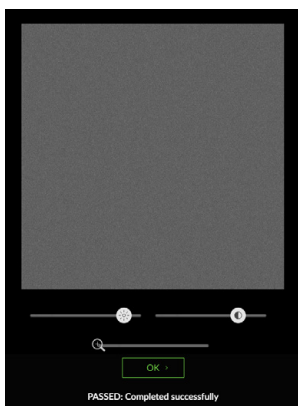
8. Opakujte kalibraci pro zbývající velikosti FOV.
9. Odstraňte kalibrační fantom.

7.2.3.4 Kalibrace pixelů pro CEPH snímek

1. Otočte hlavovou podpěru CEPH do pozice LAT.
2. Přesuňte podporu pro nasion do nejvzdálenější pozice a otočte ji dolů.
3. Zvolte program pro **kalibraci pixelů pro CEPH snímek**.
4. Chraňte se před radiací.
5. Stiskněte a podržte stisknuté tlačítko expozice.



6. Po ukončení varování o expozici a přehrání zvuku ukončení programu uvolněte tlačítko expozice.
7. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí kalibrační snímek.



8. Výsledek potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



7.3 Kontrola kvality

Programy kontroly kvality se používají pro zajištění, že technická funkční způsobilost a kvalita obrazu zařízení pro klinické použití zůstanou neměnné a platné. Kontrolu kvality je nutno provádět v pravidelných intervalech, nejlépe alespoň jednou měsíčně a vždy po kalibraci.

- i UPOZORNĚNÍ!** Zařízení vám automaticky připomene, že je potřeba pořídit nové snímky kontroly kvality (QC). Chcete-li změnit frekvenci připomínek, obraťte se, prosím, na místní servis.
- i UPOZORNĚNÍ!** Při programech kontroly kvality vzniká rentgenové záření. Chraňte se před radiací.

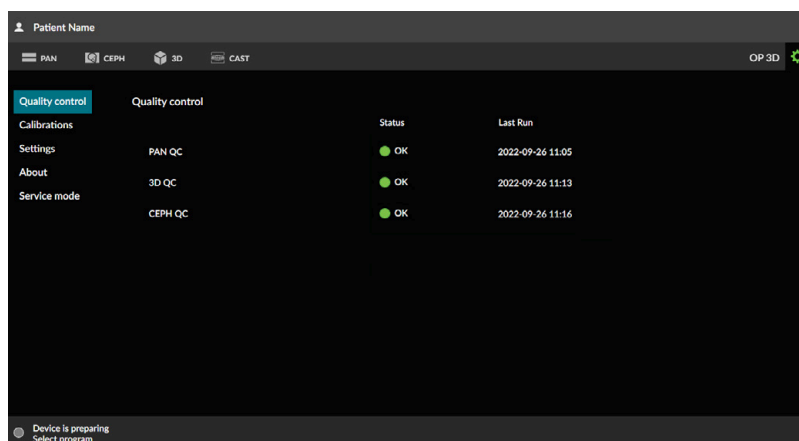
7.3.1 PAN QC

- i UPOZORNĚNÍ!** Program PAN QC je doporučený postup, ale některé místní předpisy/orgány mohou jeho provedení vyžadovat.
- i UPOZORNĚNÍ!** K provedení programu PAN QC jsou zapotřebí **nástroje pro kontrolu kvality 2D Quality**, které se dodávají samostatně.
- i UPOZORNĚNÍ!** Zařízení může automaticky vybrat správný program kontroly kvality po připojení fantomu kontroly kvality k zařízení.

1. **GUI:** Přejděte do nastavení přístroje.



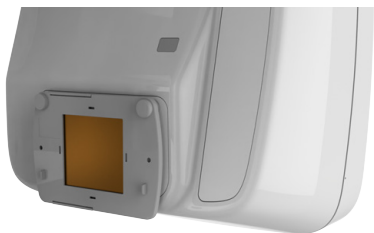
2. **GUI:** Vyberte program **PAN QC** z nabídky **Kontrola kvality**.



3. Připojte ke spodní polici držák fantomu pro PAN QC a testovací 2D fantom pro kontrolu kvality.



4. Připevněte měděný filtr před okénko pro záření na hlavě s rentgentkou snímku PAN/3D. Filtr se připevňuje na místo pomocí magnetů.



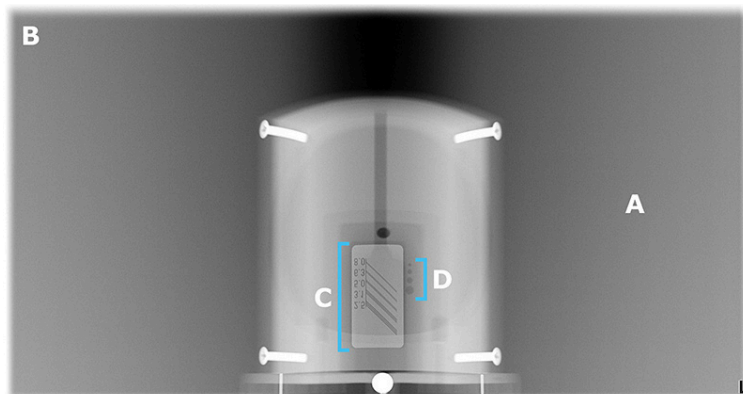
5. Chraňte se před radiací.
6. Stiskněte a podržte stisknuté tlačítko expozice.



7. Po ukončení varování o expozici a přehrání zvuku ukončení programu uvolněte tlačítko expozice.
8. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí náhled snímku kontroly kvality.
9. Výsledek potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



10. Pracovní stanice: Vizuálně vyhodnoťte snímek pomocí softwaru pro dentální snímky.



A: Vyhlazení exponované oblasti.

B: Neexponovaná oblast obklopuje celý snímek.

C: Rozlišení páru čar s vysokým kontrastem; rozlišení rozlišitelného páru čar musí být:

- **3,1 LP/mm nebo lepší** při použití měděného filtru o tloušťce 0,8mm
- **2,5 LP/mm nebo lepší** při použití měděného filtru o tloušťce 1,8mm

D: Musí být viditelné otvory s nízkým kontrastem.

- **4 otvory** při použití měděného filtru 0,8 mm
- **2 otvory** při použití měděného filtru 1,8mm

i UPOZORNĚNÍ! *Také musíte porovnat nový snímek kontroly kvality s referenčním snímkem pořízeným během instalace nebo při posledním provedení servisu. Tímto způsobem zajistíte, že kvalita snímků zůstane konstantní.*

i UPOZORNĚNÍ! *Rozlišení páru čar také závisí na jiných faktorech, než je samotné zařízení, například na konfiguracích zobrazovacího softwaru. Podle norem musí být rozlišení párů čar **2,5 LP/mm** nebo lepší.*

11. Pokud snímek nevyhovuje kterémukoli z kritérií uvedených výše, zopakujte program kontroly kvality. Pokud snímek znovu nevyhovuje, proveďte opětovnou kalibraci zařízení podle [Kalibrační postup](#) na stránce 88 nebo se obraťte na servis.
12. Odpojte od zařízení držák fantomu pro PAN QC a 2D fantom pro kontrolu kvality.
13. Odpojte měděný filtr od hlavy s rentgenkou PAN/3D.

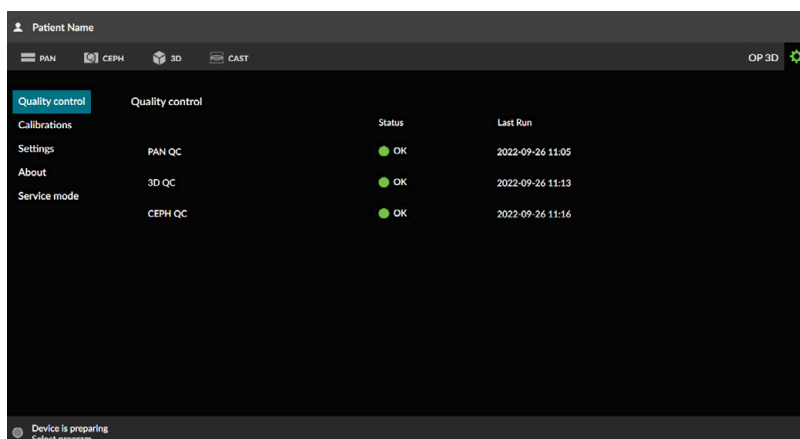
7.3.2 3D QC

i UPOZORNĚNÍ! *Zařízení může automaticky vybrat správný program kontroly kvality po připojení fantomu kontroly kvality k zařízení.*

1. **GUI:** Přejděte do nastavení přístroje.



2. Grafické uživatelské rozhraní: Vyberte program **3D kontrola kvality**.



3. Odpojit podpěru pro hlavu a tyče.



4. Připojte k zařízení držák 3D QC fantomu a 3D QC fantom ke spodní polici.



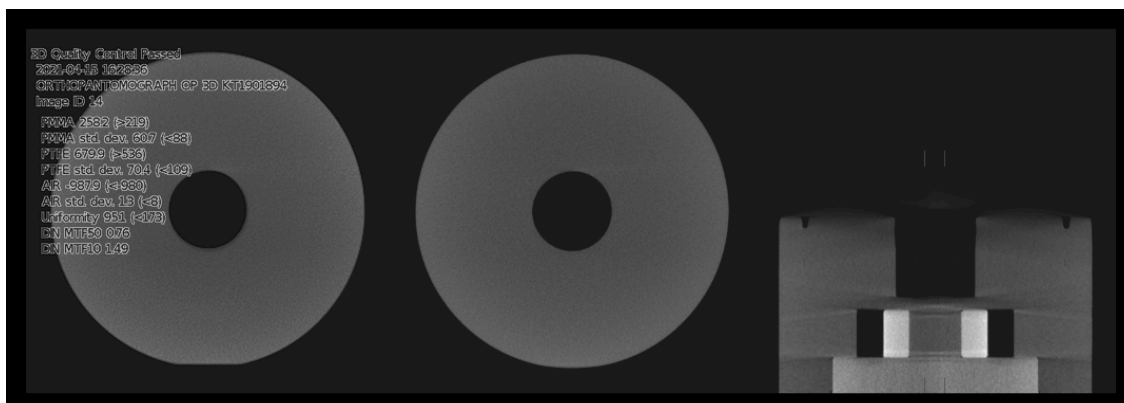
5. Chraňte se před radiací.

6. Stiskněte a podržte stisknuté tlačítko expozice.



7. Po ukončení varování o expozici a přehrání zvuku ukončení programu uvolněte tlačítko expozice.

8. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí náhled snímku kontroly kvality a ukáže výsledek kontroly.



9. Výsledek potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



10. **Pracovní stanice:** Vizualně vyhodnoťte a prozkoumejte snímek 3D, zda neobsahuje viditelné vady, jako jsou artefakty, pomocí 3D zobrazovacího softwaru.

- ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Zařízení určí, zda snímek kontroly kvality **VYHOVUJE** nebo **NEVYHOVUJE**, podle naměřených údajů, nikoliv na základě viditelné kvality snímku.
- ⓘ **UPOZORNĚNÍ!** Také musíte porovnat nový snímek kontroly kvality s referenčním snímkem pořízeným během instalace nebo při posledním provedení servisu. Tímto způsobem zajistíte, že kvalita snímků zůstane konstantní.

11. Pokud snímek nevyhovuje nebo pokud jsou na něm pozorovatelné jakékoli vady, zopakujte program kontroly kvality. Pokud snímek znovu nevyhovuje, proveďte opětovnou kalibraci zařízení podle [Kalibrační postup](#) na stránce 88 nebo se obraťte na servis.
12. Odpojte od zařízení držák fantomu pro 3D QC a fantom pro kontrolu kvality 3D.

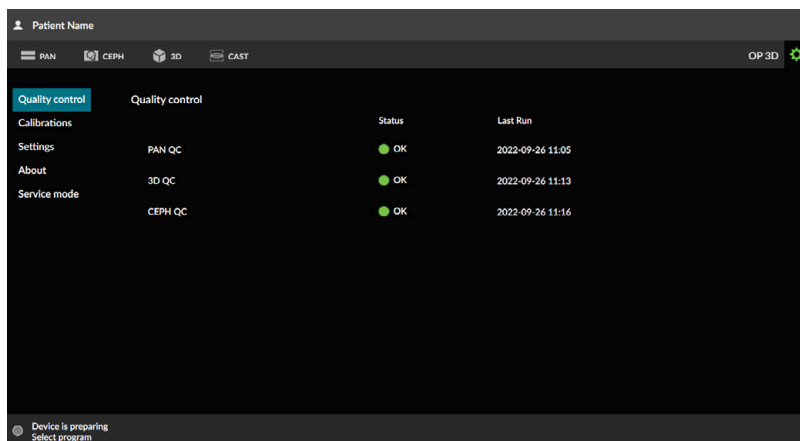
7.3.3 CEPH QC

- UPOZORNĚNÍ!** Tento program je k dispozici pouze pro zařízení s CEPH modalitou.
- UPOZORNĚNÍ!** Program CEPH QC je doporučený postup, ale některé místní předpisy/ orgány mohou jeho provedení vyžadovat.
- UPOZORNĚNÍ!** K provedení programu CEPH QC jsou zapotřebí **nástroje pro kontrolu kvality 2D Quality**, které se dodávají samostatně.

1. **GUI:** Přejděte do nastavení přístroje.



2. **Grafické uživatelské rozhraní:** Vyberte program **CEPH QC**.



3. Otočte hlavovou podpěru CEPH do **předozadní (PA)** pozice.
4. Odklopte podpěru pro nasion stranou.
5. Připevněte fantom pro kontrolu kvality CEPH k opěrkám uší tak, aby indikátor na držáku směřoval k rentgence CEPH.



6. Připojte k základně 2D fantomu držák fantomu pro CEPH QC



7. Pokud to vyžadují místní předpisy, připojte měděný filtr před radiální okénko na rentgence CEPH. Filtr se připevňuje na místo pomocí magnetů.



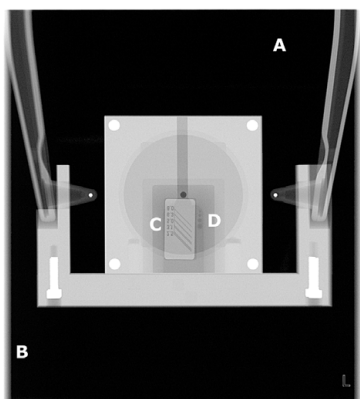
8. Chraňte se před radiací.
9. Stiskněte a podržte stisknuté tlačítko expozice.



10. Po ukončení varování o expozici a přehrání zvuku ukončení programu uvolněte tlačítko expozice.
11. V grafickém uživatelském rozhraní se zobrazí náhled snímku kontroly kvality.
12. Výsledek potvrdíte stisknutím tlačítka **OK**.



13. **Pracovní stanice:** Vizuálně vyhodnoťte snímek pomocí softwaru pro dentální snímky.



- a) Vyhlazení exponované oblasti.
b) Neexponovaná oblast obklopuje celý snímek.
c) Rozlišení páru čar s vysokým kontrastem; rozlišení rozlišitelného páru čar musí být:
 - **3,1 LP/mm nebo lepší**, pokud nebyl použit měděný filtr
 - **2,5 LP/mm nebo lepší**, pokud byl použit měděný filtr 0,8 mm
- d) Musí být viditelné otvory s nízkým kontrastem.
 - **4 otvory**, pokud nebyl použit měděný filtr
 - **2 otvory**, pokud byl použit měděný filtr 0,8 mm

- i UPOZORNĚNÍ!** *Také musíte porovnat nový snímek kontroly kvality s referenčním snímkem pořízeným během instalace nebo při posledním provedení servisu. Tímto způsobem zajistíte, že kvalita snímků zůstane konstantní.*
- i UPOZORNĚNÍ!** *Rozlišení páru čar také závisí na jiných faktorech, než je samotné zařízení, například na konfiguracích zobrazovacího softwaru. Podle norem musí být rozlišení párů čar **2,5 LP/mm** nebo lepší.*
- 14.** Pokud snímek nevyhovuje kterémukoli z kritérií uvedených výše, zopakujte program kontroly kvality. Pokud snímek znovu nevyhovuje, znovu proveďte kalibrace CEPH podle [Kalibrační postup](#) na stránce 88 nebo kontaktujte servis.
- 15.** Odpojte držák fantomu pro CEPH QC a 2D fantom pro kontrolu kvality.
- 16.** Odpojte měděný filtr od hlavy s rentgenkou CEPH, pokud byl použit.

7.4 Každoroční údržba

Autorizovaný servisní technik musí jednou ročně provést kompletní prohlídku zařízení.

Během této prohlídky musí být provedeny následující kontroly:

- Zkontrolujte, že napájecí síťový kabel není nijak poškozený.
- Kontrola, že je připojeno ochranné uzemnění.
- Kontrola, že všechny upevňovací šrouby jsou dotaženy.
- Kontrola, že funkce světelných zaměřovačů polohy je správná a že jsou správně seřizeny.
- Kontrola, že z hlavy s rentgenkou nevytéká olej.
- Kontrola, že všechny kryty a mechanické části jsou správně zabezpečeny a neuvolnily se.
- Kontrola, že žádné průduchy v krytech nejsou ucpané prachem a že se uvnitř zařízení nehromadí prach.
- Kontrola funkce vypínače napájení.
- Zkontrolujte funkci nouzového vypínače.
- Kontrola omezení pohybu Z.
- Kontrola, že funkce varovných kontrol ek expozice je správná.
- Zkontrolujte pohyby zařízení a funkci tlačítka expozice.

Během každoroční údržby musí být provedeny všechny programy kalibrace a kontroly kvality (QC) podle instalační příručky k zařízení.

Celý postup údržby je podrobně popsán v servisní příručce k zařízení.

8 Odstraňování potíží

Problém	Možná příčina	Řešení
Snímek nebyl přenesen do pracovní stanice.	Připojení místní sítě se přerušilo a došlo ke ztrátě dat.	Zařízení uchovává poslední snímek, dokud neobdrží potvrzení o úspěšném přenosu do pracovní stanice. Obnovte připojení místní sítě a data snímku budou přenesena automaticky. Zařízení nevypínejte nebo se snímek vymaže.
Na grafickém rozhraní se zobrazí zpráva „Uvolnit tlačítka ovládacího panelu“.	<ul style="list-style-type: none"> Během inicializace zařízení je stisknuto tlačítko. Mechanika tlačítek na ovládacím panelu je zaseknutá nebo poškozená. 	<ol style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že není stisknuto žádné tlačítko. Zpráva by se měla vymazat a inicializace by měla pokračovat. Pokud problém přetrvává, kontaktujte servis.
Připojení k zařízení není k dispozici.	<ul style="list-style-type: none"> Zařízení není napájeno. Problém s místní sítí (LAN). Zkontrolujte konfiguraci zařízení. 	<ol style="list-style-type: none"> Zapněte zařízení. Zkontrolujte připojení ethernetového kabelu na pracovní stanici a na zařízení. Restartujte zařízení a pracovní stanici.
Zařízení zobrazuje chybovou zprávu týkající se zakázaných modalit.	Zařízení detekovalo problém s jednou nebo více funkcemi a zakázalo jejich použití. Po dalším spuštění zařízení jsou vadné funkce z grafického uživatelského rozhraní odstraněny.	Kontaktujte servis. Zařízení lze prozatím normálně používat s povolenými funkcemi.

Problém	Možná příčina	Řešení
Datum a časové razítko programu kalibrace a kontroly kvality jsou nesprávné.	<p>Přístroj během spouštění přijímá systémový čas ze sítě, ke které je připojen.</p> <p>Pokud jsou časová razítka v nabídkách kalibrace a kontrole kvality nesprávná, systémový čas nebyl správně přijat.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte zařízení a znovu proveďte kalibraci nebo program kontroly kvality a zkontrolujte, zda zařízení správně přijímá čas. 2. Zkontrolujte správnost systémového času na akviziční pracovní stanici nebo na jakémkoli jiném počítači, který může pracovat jako síťový časový server v místní síti. 3. Zkontrolujte, zda má akviziční pracovní stanice otevřen port UDP 123 v bráně firewall a že je služba NetTime nainstalována a spuštěna.
V grafickém uživatelském rozhraní je zobrazena zpráva „Odpojit držák zápěstí“, ale držák není připevněn.	Problém při kalibraci hlavové podpěry CEPH.	Kontaktujte servis.
Při zobrazování CEPH se objeví chyba E62025 .	Velká olověná ochrana štítné žlázy použitá na pacientovi blokuje rentgenové záření.	Nastavte nebo odstraňte olověnou ochranu štítné žlázy tak, aby nezpůsobovala rušení rentgenového paprsku.


9 Technické údaje

9.1 Technické specifikace

Všeobecné informace o zařízení	
Výrobce:	PaloDEx Group Oy Nahkelantie 160, FI-04300 Tuusula, FINSKO
Model:	PCX-1
Ochrana proti úrazu elektrickým proudem	Třída I
Stupeň ochrany	Typ B používaný bez vodivého propojení s pacientem
Ochrana proti vniknutí kapalin	IP20
Čisticí prostředky a ochrana proti křížové kontaminaci	<ul style="list-style-type: none"> • Destilovaná voda • 96% ethanol • Izopropylalkohol • Mýdlová voda • Dezinfekční prostředek CaviCide™ • Dezinfekční prostředek CaviWipes™ • Dezinfekční prostředek Metasys™ • Plastové kryty na skusový bloček k jednorázovému použití, opěrka pro bradu, podpěra pro rty • Jednorázové plastové kryty pro ušní opěrky a podporu pro nasion (pouze CEPH)
Prostředí pro použití	V prostředí, kde nejsou přítomna hořlavá anestetika ani hořlavé čisticí prostředky.
Režim provozu	Nepřetržitý provoz / intermitentní zátěž
Zdroj napětí	Zapojení do sítě
Klasifikace elektromagnetické kompatibility (EMC)	Třída B
Shoda	<p>Tento výrobek k datu výroby splňuje požadavky normy DHHS 21 CFR, kapitola I, podkapitola J.</p> <p>Zařízení je ve shodě s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/745 o zdravotnických prostředcích.</p> <p>Zařízení splňuje požadavky směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních a směrnice (EU) 2015/863, kterou se mění příloha II směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU, pokud jde o seznam omezených látek.</p>

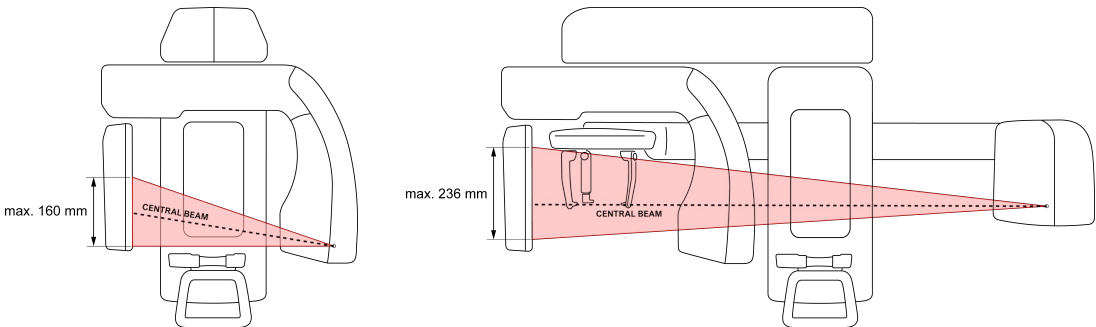
Sestava hlavy s rentgenkou	
Sestava hlavy s rentgenkou	THA/HVGEN PCX
Typ rentgenky	D-054S nebo ekvivalent Stacionární anoda
Napětí rentgenky	60–95 kV
Maximální proud rentgenky	16 mA
Cílový úhel	5°
Velikost ohniska	0,5 (IEC 60336/2020)
Celková filtrace	min. 3,4 mm Al při 95 kV
Dodatečná filtrace krycích materiálů (pouze CEPH)	max. 1,6 mm Al při 95 kV
Faktory techniky svodu	PAN: 4 613 mAs/h při 90 kV/12,5 mA 3D: 2 880 mAs/h při 95 kV/4 mA CEPH: 4736 mAs/h při 95 kV/11 mA

i UPOZORNĚNÍ! Technické faktory úniku mohou být ovlivněny okolní teplotou nebo použitou pracovní stanicí.

Elektrické připojení	
Nominální síťové napětí	100–240 VAC Dovolená odchylka: ±10 %
Síťová nadproudová spoušť	220–240 VAC: 16 A T 250 V 100–120 VAC: 20 A T 250 V
Frekvence vstupního napájení	50/60 Hz
Nominální proud	10 A při 220–240 V (AC), 15 A při 100–120 V (AC)
Hlavní pojistky (F1 a F2) 	220–240 V (AC): Littelfuse 215 (Time-Lag) 10 A Cooper Bussmann (Time Delay) S505H-10-R 100–120 V (AC): Littelfuse 326 (pomalá) 15 A Cooper Bussmann (Time Delay) MDA-15
Pojistka vnějšího výstražného světla (F3)	Cooper Bussmann (Time Delay) S506-2-R 2 A
Spotřeba energie	2,3 kVA při 220–240 VAC, 1,65 kVA při 100–120 VAC
Maximální impedance sítě	0,2 Ω
Síťový kabel	EU 230V: 16 A / 250 VAC; 50/60 Hz H05VV-F3G1.5 US 115V: 15 A / 125 VAC 50/60 Hz SJT 3 x AWG 14 US 230V: 15 A / 250 VAC 50/60 Hz SJT 3 x AWG 14
Kabel ovladače expozice	Dálkový spínač expozice: DINFLEX-YY 4 x AWG 26, max. 15 m
Kabel datové komunikace	Kabel UTP Ethernet CAT5e nebo vyšší

Laserové zaměřovače polohy	
Panoramatické světelné indikátory (3)	IEC 60825-1/2014 (LASEROVÉ ZAŘÍZENÍ TŘÍDY 1)
3D laserové zaměřovače (3)	
Laserové zaměřovače cefalostat (1)	

Generátor rentgenového záření	
Generátor	Vysokofrekvenční DC generátor
Napětí na anodě	60–95 kV (± 5 kV)
Anodový proud	2–16 mA (± 20 %)
Přesnost doby expozice	± 5 %
Přesnost displeje DAP	± 25 %
Kompenzace stínu páteře	kV / mA kompenzováno
Přesnost radiačního výstupu	> 95 %
Reprodukovatelnost vzdušné kermy (včetně ADC)	> 95 %
Přesnost ADC	± 30 %
Stálost ADC	> 90 %

Detektor RTG obrazu	
Technologie / Typ senzoru	IGZO TFT
Účinná plocha detektoru Modely PAN/3D	168,34 x 167,39 mm 1 772 x 1 762 pixelů
Účinná plocha detektoru Modely CEPH	240,35 x 168,34 mm 2 530 x 1 772 px
	

Fyzikální parametry zařízení		
Vzdálenost zdroj-obraz (SID)	Zobrazení PAN/3D	630 mm
	Zobrazení CEPH	1 770 mm
Rozměry (V x Š x H)	Zařízení 2D/3D	1 688–2 443 x 770 x 1 095 mm 66,5–96,2" x 30,3" x 43,1"
	Zařízení CEPH	1688–2443 x 1674 x 1240–1490 mm 66,5–96,2" x 65,9" x 48,8–58,7"
Hmotnost	Zařízení 2D/3D	120 kg
	Zařízení CEPH	155 kg

Balení hlavního zařízení	
Rozměry balení (D x Š x V)	1 220 x 750 x 1 100 mm 48 x 29,5 x 43,3 palce
Hmotnost balení	179 kg / 395 liber
Hmotnost obalu	Dřevo: 17 kg Překližka: 10 kg Lepenka: 10 kg Plast: 3,8 kg Kov: 9,5 kg

Balení s cefalometrickou jednotkou	
Rozměry balení (D x Š x V)	1 220 x 750 x 551 mm 48 x 29,5 x 21,7 palce
Hmotnost balení	63 kg
Hmotnost obalu	Dřevo: 17 kg Lepenka: 3,4 kg Plast: 2,7 kg Kov: 1,4 kg

i UPOZORNĚNÍ! Balení zařízení a hmotnost obalového materiálu se mohou lišit v závislosti na konfiguraci zařízení.

Teploty místnosti	
Přeprava a skladování	-25 až +55 °C RV 0–90 % Atmosférický tlak 70–108 kPa
Provozní teplota	+10 až +35 °C Relativní vlhkost 30–80 % Atmosférický tlak 70–106 kPa

9.2 Specifikace zobrazovacího programu

- i UPOZORNĚNÍ!** Hodnoty uvedené v této kapitole jsou nominální a platí pro zařízení napájená 220–240 VAC. Technické faktory a jejich rozsahy jsou omezené a mohou se lišit od daných hodnot při použití zařízení nakonfigurovaného pro rozmezí 100–120 VAC.
- i UPOZORNĚNÍ!** Radiační dávková produkce (DAP) přístroje se mezi různými přístroji liší. Radiační dávková produkce, kterou ukazuje grafické uživatelské rozhraní, se vypočítá stupňováním naměřené referenční dávkové produkce s použitím technických faktorů vybraného zobrazovacího programu a faktoru korekce DAP.
- i UPOZORNĚNÍ!** Vzdušnou kermu lze vypočítat vydělením hodnoty DAP velikostí svazku záření u senzoru. Tabulky v této kapitole obsahují přibližnou velikost svazku záření na úrovni senzoru pro stanovení produkce vzdušné kermu.

9.2.1 Panoramatické programy

Programy pro panoramatické snímky a technické faktory						
Zvětšení: 1,45						
	Doba expozice		Výška snímku	Velikost svazku u senzoru (cm ²)	Rozsah kV	Rozsah mA
	Plný oblouk (s)	Sekce (ms)				
Standardní panoramatický snímek	9,0	0–1380 1020–3270 2710–6290 5730–7980 7620–9000	159,6 mm 1 680 pixelů	8,9		
Standardní panoramatický režim HD	15,0	0–2300 1700–5450 4517–10483 9550–13300 12700–15000	159,6 mm 1 680 pixelů	7,3	60–70 73–81 85–90	2,0–16,0 2,0–14,0 2,0–12,5
Pediatrický panoramatický snímek	9,0	0–1390 1020–3370 2790–6210 5630–7980 7610–9000	130,3 mm 1 372 pixelů	7,4		
Skusový snímek	6,4	0–3200 4800–8000	116,7 mm 1 228 pixelů	6,4		
Laterální projekce temporomandibulární kloubu	4,0	0–2000 7000–9000	159,6 mm 1 680 pixelů	8,9		

Panoramatický rozsah nastavení ADC		
	kV (pevná hodnota)	Rozsah mA
Standardní panoramatický snímek	66	3,6–16
Standardní panoramatický režim HD	70	3,6–16
Pediatrický panoramatický snímek	66	3,6–16

i UPOZORNĚNÍ! ADC nemá vliv na dobu expozice.

9.2.2 Cefalometrické programy

Cefalometrické programy a technické faktory								
	Velikost snímku		Velikost svazku u senzoru (mm)	Velikost svazku u senzoru (cm ²)	Rozsah kV	Rozsah mA	Doba expozice (s)	Zvětšení
	Šířka	Výška						
Laterální projekce	162–264 mm	235,5 mm	7,6	17,9	77–81	4,0–14,0	6,9–11,3	1,16
	6,4–10,4 in	9,3 in			85–90	4,0–12,5		
Pediatrická laterální projekce	162–264 mm	185 mm	7,6	14,1	95	4,0–11,0		1,16
	6,4–10,4 in	7,3 palce						
Zadopřední (PA) projekce	200 mm	235,5 mm	7,6	17,9	77–81	4,0–14,0	8,7	1,16
					85–90	4,0–12,5		
					95	4,0–11,0		
Zápěstí	200 mm	235,5 mm	7,6	17,9	60–73	2,0–12,5	8,7	1,05
	7,9 in	9,3 in						

9.2.3 3D programy

- i UPOZORNĚNÍ!** Dostupné zobrazovací programy a velikosti 3D FOV závisí na konfiguraci zařízení a specifikaci země.
- i UPOZORNĚNÍ!** Napětí je při 3D zobrazování vždy nastaveno na 95 kV.


Programy pro snímky typu Scout a technické faktory		
FOV	Rozsah mA	Doba expozice (s)
5 x 5	2,0–12,5	0,04
6 x 8		
6 x 9		
8 x 8		
10 x 10		
10 x 11		0,07
10 x 15		

Programy pro 3D zobrazení a technické faktory							
FOV	Rozlišení	Velikost voxelu (um)	Velikost svazku u senzoru (cm ²)	Rozsah mA **	Doba expozice (s) *	Expoziční impuls (ms)	Pracovní cyklus
5 x 5	Nízké	280	81	2,0-12,5	0,9	5	5:24
	Standardní	200			2,7	10	10:40
	Vysoké	125		2,0-11,0	11,5	Spojité	1:1
	Snímek typu Endo	80		2,0-8,0	19,4	Spojité	1:1
6 x 8	Nízké	320	147	2,0-12,5	1,0	5	5:24
	Standardní	300			2,9	10	10:40
	Vysoké	200		2,0-11,0	11,8	Spojité	1:1
6 x 9	Nízké	320	164	2,0-12,5	1,0	5	5:24
	Standardní	300			2,9	10	10:40
	Vysoké	200		2,0-11,0	11,9	Spojité	1:1
8 x 8	Nízké	320	194	2,0-12,5	1,0	5	5:24
	Standardní	300			2,9	10	10:40
	Vysoké	200		2,0-11,0	11,8	Spojité	1:1
10 x 10	Nízké	320	298	2,0-12,5	1,0	5	5:24
	Standardní	300			2,9	10	10:40
	Vysoké	200		2,0-11,0	12,0	Spojité	1:1
10 x 11	Nízké	320	184	2,0-12,5	1,6	5	5:40
	Standardní	300			3,0	5	5:20
	Vysoké	200			5,3	8	8:20
10 x 15	Nízké	400	239	2,0-12,5	1,3	5	5:50
	Standardní	350			2,4	5	5:25
	Vysoké	250			4,9	9	9:25


Dovolená odchylka velikosti voxelu: ±2 %

* Doba expozice pro pacienta střední velikosti.

** Rozsahy mA platí i pro funkci **ADC**.

 **UPOZORNĚNÍ!** ADC nemá vliv na dobu expozice.

Program pro zubní odlitky CAST a technické faktory			
FOV	Rozlišení	Velikost voxelu (um)	Doba expozice (s)
10 x 10	Nízké	320	12,0
	Standardní	300	
	Vysoké	200	


 **UPOZORNĚNÍ!** Proud je pevně nastaven na 4 mA

9.2.4 Výchozí hodnoty nastavení velikosti pacienta

Panoramatické programy			
	Velikosti pacienta		
	Malé	Střední	Velké
Standardní panoramatický	70 kV / 7,1 mA	70 kV / 10,0 mA	77 kV / 12,5 mA
Standardní režim PAN HD	73 kV / 7,1 mA	73 kV / 10,0 mA	81 kV / 12,5 mA
Pediatrický panoramatický	66 kV / 5,0 mA	70 kV / 6,3 mA	70 kV / 8,0 mA
Skusový snímek	70 kV / 7,1 mA	70 kV / 10,0 mA	77 kV / 12,5 mA
TMK	77 kV / 8,0 mA	77 kV / 10,0 mA	77 kV / 12,5 mA

Cefalometrické programy			
	Velikosti pacienta		
	Malé	Střední	Velké
Laterální	81 kV / 8,0 mA	85 kV / 8,0 mA	95 kV / 8,0 mA
Pediatrický laterální	77 kV / 6,3 mA	81 kV / 8,0 mA	85 kV / 8,0 mA
PA	85 kV / 8,0 mA	90 kV / 8,0 mA	95 kV / 8,0 mA
Zápěstí	60 kV / 3,2 mA	63 kV / 3,2 mA	63 kV / 4,0 mA

3D programy				
		Velikosti pacienta		
		Malé	Střední	Velké
FOV	Rozlišení			
5 x 5	Nízké	4 mA	6,3 mA	8 mA
	Standardní			
	Vysoké		5 mA	
	Snímek typu Endo		6,3 mA	
6 x 8	Nízké	2,8 mA	4 mA	6,3 mA
	Standardní			
	Vysoké		3,2 mA	
6 x 9	Nízké	2,8 mA	4 mA	6,3 mA
	Standardní			
	Vysoké		3,2 mA	
8 x 8	Nízké	2,8 mA	4 mA	6,3 mA
	Standardní			
	Vysoké		3,2 mA	
10 x 10	Nízké	2,8 mA	4 mA	6,3 mA
	Standardní			
	Vysoké		3,2 mA	
10 x 11	Nízké	4 mA	5 mA	8 mA
	Standardní	6,3 mA	7,1 mA	
	Vysoké		8 mA	
10 x 15	Nízké	4 mA	5 mA	8 mA
	Standardní	6,3 mA	7,1 mA	
	Vysoké		8 mA	

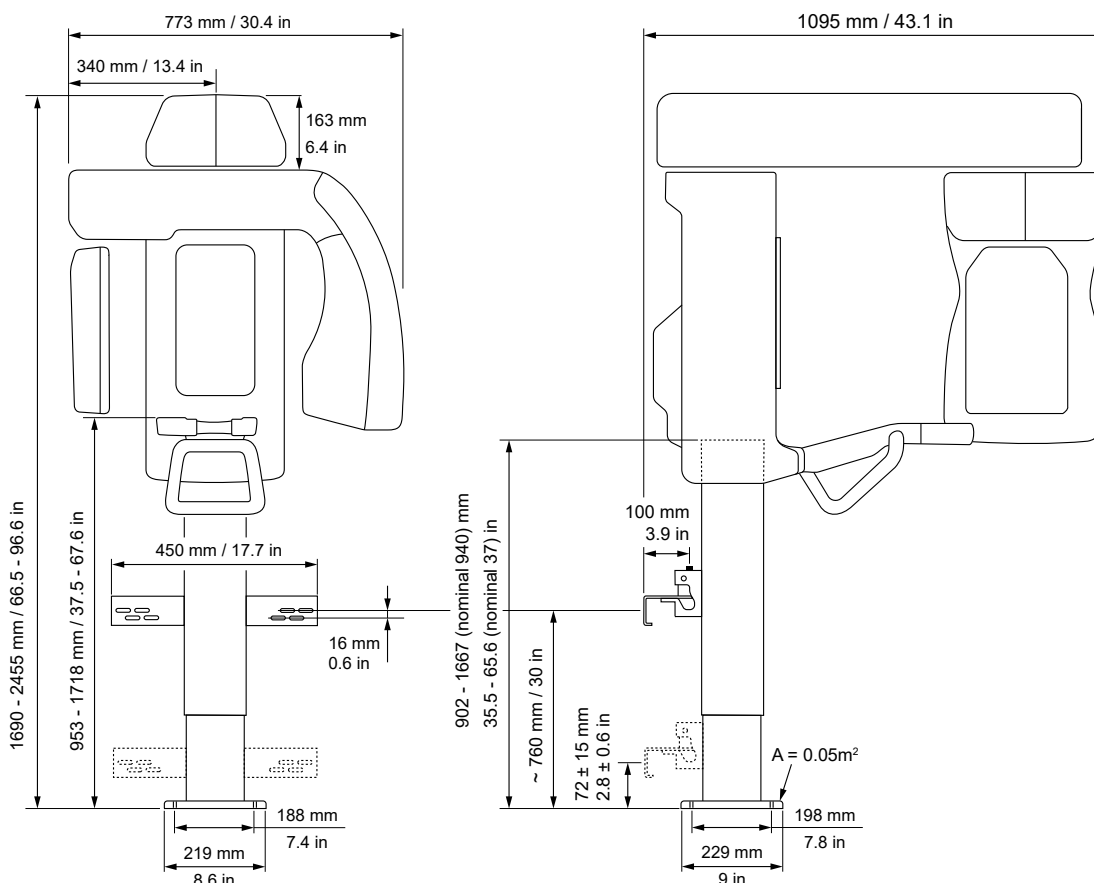
 **UPOZORNĚNÍ!** Hodnota napětí je stále 95 kV

9.3 Součásti, které jsou v kontaktu s tělem pacienta

Typ součásti	Typ kontaktu	Délka trvání kontaktu
Podpěra pro hlavu	Kůže	< 5 min
Opěrka pro bradu s jednorázovým krytem	Kůže	< 5 min
Skusový bloček s jednorázovým krytem	Sliznice	< 5 min
Podpěra pro rty s jednorázovým krytem	Kůže	< 5 min
Madla určená pro pacienta	Kůže	< 5 min
Opěrka ucha s jednorázovým krytem	Kůže	< 5 min
Podpěra pro nasion s jednorázovým krytem	Kůže	< 5 min
Držák zápěstí	Kůže	< 5 min

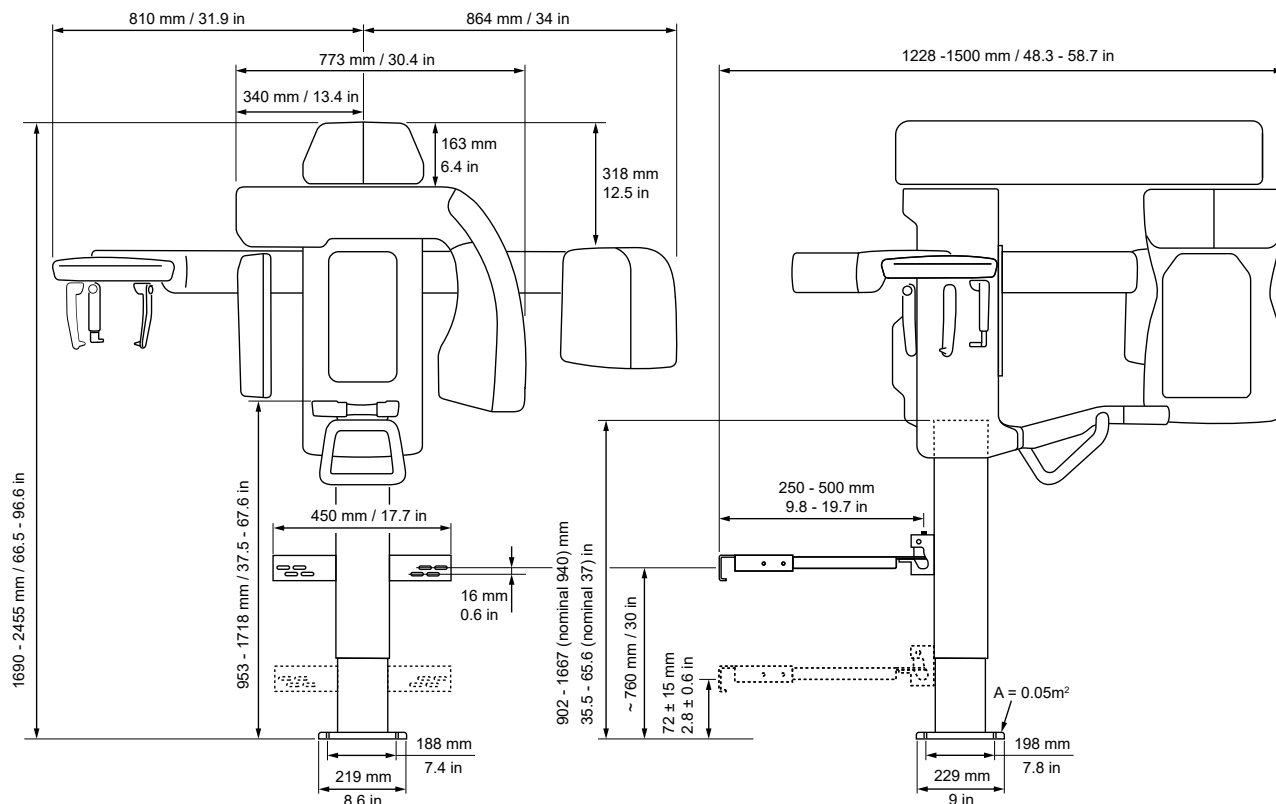
9.4 Rozměry zařízení

9.4.1 Rozměry napájecího zařízení



UPOZORNĚNÍ! Maximální výška zařízení je během instalační kalibrace nastavitelná.

9.4.2 Rozměry cefalometrického zařízení



! **UPOZORNĚNÍ!** Maximální výška zařízení je během instalační kalibrace nastavitelná.

9.5 Symboly, které mohou být uvedeny na přístroji nebo jeho částech



Výrobce



Datum výroby



Zdravotnický prostředek



Sériové číslo



Katalogové číslo nebo číslo modelu



Číslo šarže




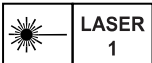


















Jedinečný identifikátor prostředku



Upozornění



Všeobecné varování

	Varování týkající se záření
	Varování týkající se laseru třídy 1
	Přístroj vydává záření
	Příložná součást typu B
	Nebezpečné napětí
	Zapnuto nebo aktivováno
	Vypnuto nebo deaktivováno
	Vnější výstražné světlo
	Spínač expozice
	Dálkový spínač expozice
	Ethernet
	Ochranné uzemnění
	Velikost ohniska
	Celková filtrace rentgenového záření
	Nepoužívat opakovaně
  xxx	Recyklovatelné
 	Prostudujte pokyny k použití Více informací najdete v návodu k použití. Návod je k dispozici v elektronické nebo tištěné podobě.
	Více informací najdete v příručce
R_x Only	Upozornění: Podle federálních zákonů je prodej tohoto přístroje vázán na předpis licencovaného pracovníka v oblasti péče o zdraví.



Tento symbol označuje, že odpad z elektrických a elektronických zařízení nesmí být likvidován jako netříděný komunální odpad a musí být shromažďován samostatně. Obratě se prosím na autorizovaného zástupce výrobce, který vám poskytne informace týkající se vyřazení vašeho přístroje z provozu.

**Označení CE**

Označení prostředků určených k prodeji v Evropském hospodářském prostoru číslem oznámeného subjektu

**Označení UKCA (shoda ve Spojeném království posouzena)****Zplnomocněný zástupce ve Švýcarsku****Značka NRTL**

Vyhovuje požadavkům vnitrostátních norem pro bezpečnost Spojených států amerických a Kanady

**Dovozce****Křehké, manipulujte s opatrností (obal)****Touto stranou nahoru (obal)****Uchovávejte v suchu (obal)****Maximální počet krabic, které lze naskládat na spodní krabici (obal)**

9.6 Tabulky elektromagnetické kompatibility (EMC)

i UPOZORNĚNÍ! Tento zdravotnický elektrický přístroj vyžaduje speciální opatření ohledně EMC a musí být instalován v souladu s informacemi o EMC.

Zkouškami podle normy IEC 60601-1-2, vyd. 4.1 bylo ověřeno, že stimul elektromagnetického rušení nemá žádný vliv na kriticky významné bezpečnostní funkce zařízení. Ty zahrnují pohyb při zvedání zařízení, přesnost součinitelů zatížení a reprodukovatelnost vyzařovaného výkonu.

Je-li zjištěno nesprávné fungování přístroje, jako je například zásadní zhoršení výkonu ve formě změn součinitelů zatížení, mohou být nezbytná další opatření, jako je například změna orientace nebo přemístění zařízení. Navrhované akce viz [Vysokofrekvenční odolnost zařízení nebo systému nesloužícího k podpoře životních funkcí podle normy IEC 60601-1-2, vyd. 4.1](#) na stránce 116.


Zařízení je vhodné k použití jak v prostředí profesionální zdravotní péče (nemocnice / velké kliniky), tak i v prostředí domácí zdravotní péče (kliniky v rezidenčních objektech a zařízení přímo napojená na veřejnou síť nízkého napětí).

Výjimky vztahující se na prostředí profesionální zdravotní péče: Nesmí se používat nebo instalovat v blízkosti aktivních VYSOKOFREKVENČNÍCH (VF) CHIRURGICKÝCH PŘÍSTROJŮ a v místnosti stíněné proti radiovým frekvencím ME SYSTÉMU pro zobrazování magnetickou rezonancí, kde je vysoká intenzita ELEKTROMAGNETICKÉHO RUŠENÍ.




Elektromagnetické emise podle normy IEC 60601-1-2, vydání 4.1

Přístroj PCX-1 je vhodný k používání v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel přístroje PCX-1 se musí ujistit, že jej používá v elektromagnetickém prostředí podle následujícího popisu:		
Zkouška vyzařování	Úroveň	Elektromagnetické prostředí
Radiofrekvenční emise podle CISPR11	Skupina 1	Přístroj PCX-1 využívá radiofrekvenční energii pouze k internímu provozu. RF emise jsou tedy velmi nízké a nepředpokládá se, že by způsobovaly rušení okolních elektronických zařízení.
Radiofrekvenční emise podle CISPR11	Třída B	Přístroj PCX-1 je vhodný pro použití jak v prostředí profesionální zdravotní péče (nemocnice/velké kliniky), tak i v prostředí domácí zdravotní péče (kliniky v rezidenčních objektech a zařízení přímo napojená na veřejnou síť nízkého napětí). Výjimky vztahující se na prostředí profesionální zdravotní péče: Nesmí se používat nebo instalovat v blízkosti aktivních VYSOKOFREKVENČNÍCH (VF) CHIRURGICKÝCH PŘÍSTROJŮ a v místnosti stíněné proti radiovým frekvencím ME SYSTÉMU pro zobrazování magnetickou rezonancí, kde je vysoká intenzita ELEKTROMAGNETICKÉHO RUŠENÍ.
Harmonické emise IEC61000-3-2	IEC61000-3-2 Třída A	
Kolísání napětí / proměnlivé emise IEC61000-3-3	Vyhovuje	


Elektromagnetická odolnost podle normy IEC 60601-1-2, vydání 4.1

Přístroj PCX-1 je vhodný k používání v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel přístroje PCX-1 se musí ujistit, že jej používá v elektromagnetickém prostředí podle následujícího popisu:			
Zkouška odolnosti	IEC60601-1-2 Zkušební úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí
Elektrostatický výboj (ESD) IEC61000-4-2	± 8 kV pro kontaktní výboj ± 2, 4, 8, 15 kV pro výboj vzduchem	± 8 kV pro kontaktní výboj ± 2, 4, 8,15 kV pro výboj vzduchem	Podlahy jsou dřevěné, betonové nebo z keramických dlaždic nebo jsou pokryty syntetickým materiálem a relativní vlhkost vzduchu je nejméně 30 procent.
Elektrické rychlé přechodové jevy / skupiny impulzů podle normy IEC 61000-4-4	±2 kV pro elektrické vedení (100 kHz) ±1 kV pro vstupní/výstupní vedení (100 kHz)	±2 kV pro elektrické vedení ±1 kV pro vstupní/výstupní vedení	Kvalita elektrické sítě musí odpovídat obvyklému komerčnímu a/nebo nemocničnímu prostředí
Elektrický ráz IEC61000-4-5	±0,5, 1 kV mezi vedeními ±0,5, 1, 2 kV mezi vedením a zemí	±0,5, 1 kV mezi vedeními ±0,5, 1, 2 kV mezi vedením a zemí	Kvalita elektrické sítě musí odpovídat obvyklému komerčnímu a/nebo nemocničnímu prostředí.
Poklesy napětí, krátká přerušení a kolísání napětí v přívodním napájecím vedení IEC61000-4-11	0 % U_T ; 0,5 cyklu Při 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° a 315°	0 % U_T ; 0,5 cyklu Při 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° a 315°	Kvalita elektrické sítě musí odpovídat obvyklému komerčnímu a/nebo nemocničnímu prostředí. Pokud uživatel přístroje PCX-1 požaduje nepřetržitý provoz během výpadku napájení, je doporučeno, aby byl přístroj PCX-1 napájen zdrojem nepřerušitelného napájení.
	0 % U_T ; 1 cyklus Při 0°	0 % U_T ; 1 cyklus Při 0°	
	70 % U_T ; 25/30 cyklů Při 0°	70 % U_T ; 25/30 cyklů Při 0°	
	0 % U_T ; 250/300 cyklů	0 % U_T ; 250/300 cyklů	
Magnetické pole sítové frekvence (50/60 Hz), IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetická pole sítové frekvence musí mít úroveň charakteristickou pro typické umístění v typickém komerčním a/nebo zdravotnickém prostředí. Zařízení nesmí být používáno blíže než 15 cm od zdrojů magnetického pole o frekvenci 50/60 Hz.
 UPOZORNĚNÍ! U_T je střídavé napětí elektrické sítě před aplikací zkušební úrovně.			

Vysokofrekvenční odolnost zařízení nebo systému nesloužícího k podpoře životních funkcí podle normy IEC 60601-1-2, vyd. 4.1

Přístroj PCX-1 je vhodný k používání v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel přístroje PCX-1 se musí ujistit, že jej používá v elektromagnetickém prostředí podle následujícího popisu:			
Zkouška odolnosti	Zkušební úroveň podle normy IEC 60601-1-2	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí
Vedené vysoké frekvence podle IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz–80 MHz 6 V v pásmu ISM a pásmu amatérských radiostanic v rozmezí 0,15 MHz až 80 MHz	3 V 0,15 MHz–80 MHz 6 V v pásmu ISM a pásmu amatérských radiostanic v rozmezí 0,15 MHz až 80 MHz	Přenosná a mobilní komunikační zařízení využívající vysoké frekvence by se neměla používat ve vzdálenosti od součástí přístroje PCX-1 včetně kabelů, která je menší než doporučená separační vzdálenost vypočítaná podle vzorce odpovídajícího frekvenci vysílače. Doporučená separační vzdálenost: $d = 2\sqrt{P}$ 150 kHz – 80 MHz $d = 0,6\sqrt{P}$ 80 MHz až 800 MHz $d = 0,6\sqrt{P}$ 800 MHz až 2,7 GHz kde P je maximální výstupní jmenovitý výkon vysílače ve wattch (W) dle výrobce vysílače a d je doporučená separační vzdálenost v metrech (m). Síla polí vyzařovaných pevně instalovanými RF vysílači, zjištěná průzkumem elektromagnetického prostředí lokality, musí být nižší než úroveň vyžadovaná pro soulad s předpisy pro každý frekvenční rozsah. V blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem může dojít k rušení. 
Vyzařované vysoké frekvence IEC 61000-4-3	10 V/m, 80 MHz až 2,7 GHz Odolnost vůči blízkým polím z RF bezdrátového komunikačního zařízení, úrovně podle IEC 60601-1-2, tabulka 9.	10 V/m, 80 MHz až 2,7 GHz Odolnost vůči blízkým polím z RF bezdrátového komunikačního zařízení, úrovně podle IEC 60601-1-2, tabulka 9.	
Blízká magnetická pole IEC 61000-4-39	<ul style="list-style-type: none"> 30 kHz: 8 A/m 134,2 kHz: 65 A/m 13,56 MHz: 7,5 A/m 	<ul style="list-style-type: none"> 30 kHz: 8 A/m 134,2 kHz: 65 A/m 13,56 MHz: 7,5 A/m 	
<p>*Sílu polí vyzařovaných pevně instalovanými vysílači, jako jsou např. základnové stanice pro mobilní telefony a pozemní mobilní radiostanice, radioamatérské vysílače, radiové vysílání ve FM a AM modulaci a televizní vysílače, nelze přesně předvídat. Za účelem vyhodnocení elektromagnetického prostředí s ohledem na pevné RF vysílače je vhodné provést měření elektromagnetického pole na místě. Pokud naměřená intenzita pole překračuje výše uvedené odpovídající hodnoty shody pro vysokou frekvenci, ověřte správné fungování přístroje PCX-1 na každém místě, kde se používá. Jestliže je zjištěno nesprávné fungování přístroje PCX-1, je vhodné přijmout některá opatření, například změnu orientace nebo přemístění přístroje.</p> <p>Pokyny k opatřením, která mají být provedena, lze vyhledat v dokumentu AAMI TIR 18:2010, Guidance on electromagnetic compatibility of medical devices in healthcare facilities (Pokyny k elektromagnetické kompatibilitě zdravotnických prostředků ve zdravotnických zařízeních).</p> <p> UPOZORNĚNÍ! Opatření, která je nutno učinit, pokud se místo použití nachází v blízkosti (např. ve vzdálenosti menší než 1,5 km) antén pro AM, FM nebo TV vysílání.</p> <p>**Při hodnotách rozsahu frekvencí 150 kHz až 80 MHz musí být intenzita polí nižší než 3 V/m. Doporučené separační vzdálenosti jsou uvedeny v následující tabulce.</p> <p> UPOZORNĚNÍ! Tyto údaje se nemusí vztahovat na všechny situace. Elektromagnetický přenos je ovlivněn absorpcí a odrazem od konstrukcí, objektů a osob.</p>			

 **UPOZORNĚNÍ!** Vysokofrekvenční komunikační zařízení mohou ovlivňovat zdravotnické elektrické přístroje.

 **UPOZORNĚNÍ!** Pokud je síťové připojení dočasně přerušeno z důvodu elektromagnetického rušení, obnovte připojení k lokální síti. Poslední snímek je uložen v přístroji a je automaticky přenesen do pracovní stanice. Přístroj nevypínejte; v opačném případě dojde k vymazání snímku.

Zkušební specifikace pro odolnost portu krytu vůči bezdrátovým VF komunikačním zařízením podle IEC 60601-1-2 vyd. 4.1, tabulka 9

Přístroj PCX-1 je vhodný k používání v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel přístroje PCX-1 se musí ujistit, že jej používá v elektromagnetickém prostředí podle následujícího popisu:				
Zkušební frekvence (MHz)	Pásmo* (MHz)	Služba*	Modulace	Úroveň zkoušky odolnosti (V/m)
385	380 až 390	TETRA 400	Impulzová modulace** 18 Hz	27
450	430 až 470	GMRS 460, FRS 460	FM*** ±5 kHz, odchylka 1 kHz, sinusový průběh	28
710	704 až 787	Pásmo LTE 13, 17	Impulzová modulace** 217 Hz	9
745				
780				
810	800 až 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, pásmo LTE 5	Impulzová modulace** 18 Hz	28
870				
930				
1 720	1 700 až 1 990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; pásmo LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Impulzová modulace** 217 Hz	28
1 845				
1 970				
2 450	2 400 až 2 570	Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n, RFID 2450, pásmo LTE 7	Impulzová modulace** 217 Hz	28
5 240	5 100 až 5 800	WLAN 802.11 a/n	Impulzová modulace** 217 Hz	9
5 500				
5 785				




Pokud je to nutné pro dosažení úrovně zkoušky odolnosti, může být vzdálenost mezi anténou vysílače a lékařským přístrojem nebo systémem lékařského přístroje snížena až na 1 m. Zkušební vzdálenost 1 m je dovolena podle IEC 61000-4-3.

*Uněkterých služeb jsou zahrnuty pouze frekvence odchozího připojení (uplink).

**Nosná vlna musí být modulována pomocí obdélníkového vlnového signálu 50 % pracovního cyklu.


***Alternativně k modulaci FM může být nosná vlna modulována impulzově pomocí vlnového signálu 50 % pracovního cyklu při frekvenci 18 Hz. Vzhledem k tomu, že se nejedná o skutečnou modulaci, představuje tato možnost nejhorší případ.

Separáční vzdálenosti

Doporučené separáční vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními vysokofrekvenčními komunikačními zařízeními podle normy IEC 60601-1-2			
Přístroj PCX-1 je určen k použití v prostředí, v němž je vyzařované vysokofrekvenční rušení regulováno. Uživatel přístroje PCX-1 může předcházet elektromagnetickému rušení tím, že bude dodržovat minimální doporučenou vzdálenost mezi přenosnými a mobilními vysokofrekvenčními komunikačními zařízeními (vysílači) a přístrojem PCX-1 podle maximálního výstupního výkonu komunikačního zařízení, jak je uvedeno níže.			
Frekvence vysílače	150 kHz až 80 MHz	80 MHz až 800 MHz	800 MHz až 2,7 GHz
Rovnice	$d = 2\sqrt{P}$	$d = 0,6\sqrt{P}$	$d = 0,6\sqrt{P}$
Jmenovitý maximální výkon vysílače (watty)	Separáční vzdálenost (metry)	Separáční vzdálenost (metry)	Separáční vzdálenost (metry)
0,01	0,20***	0,06***	0,06***
0,1	0,63	0,19***	0,19***
1	2	0,6	0,6
10	6,32	1,90	1,90
100	20	6	6
U vysílačů se jmenovitým maximálním výstupním výkonem, jenž není uveden výše, je možno doporučenou vzdálenost d v metrech (m) stanovit pomocí rovnice platné pro frekvenci vysílače, kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve watech (W) podle údajů výrobce vysílače.			
<p> VAROVÁNÍ! ***Přenosná VF komunikační zařízení (včetně periferií, jako jsou kabely antén a externí antény) by se neměla používat ve vzdálenosti menší než 30 cm od součástí přístroje, včetně kabelů specifikovaných výrobcem. Jinak by mohlo dojít ke zhoršení výkonu tohoto zařízení. Viz část Separáční vzdálenosti na stránce 118.</p> <p> UPOZORNĚNÍ! Pro frekvenci 80 MHz platí separáční vzdálenost pro vyšší frekvenční pásmo.</p> <p> UPOZORNĚNÍ! Tyto údaje se nemusí vztahovat na všechny situace. Elektromagnetický přenos je ovlivněn absorpcí a odrazem od konstrukcí, objektů a osob.</p>			

OMEZENÍ POUŽITÍ:

Externí komponenty

 **VAROVÁNÍ!** Používání příslušenství, snímačů a kabelů jiných, než je specifikováno, nebo jiných než dodaných výrobcem tohoto zařízení, by mohlo mít za následek zvýšené elektromagnetické emise nebo sníženou elektromagnetickou odolnost tohoto zařízení a vést k nesprávnému provozu.

POŽADAVKY NA INSTALACI A KONTROLU PROSTŘEDÍ:

Aby bylo riziko rušení co nejmenší, musí být splněny následující požadavky.

Stínění a uzemnění kabelů


Všechny kabely připojující periferní zařízení musí splňovat požadavky, které uvádí [Technické specifikace](#) na stránce 102. Použití nesprávných kabelů může mít za následek, že zařízení bude zdrojem radiofrekvenčního rušení.

Doporučení týkající se elektrostatického výboje a prostředí

Aby se snížilo rušení elektrostatickým výbojem, je třeba instalovat podlahu, která dokáže rozptýlit elektrický náboj a zabránit jeho akumulaci.

- Materiál takové rozptylující podlahy musí být v aplikovatelných případech připojen k referenčnímu zemnění systému.
- Relativní vlhkost musí být udržována nad hodnotou 30 procent.

Vrstvené komponenty a zařízení

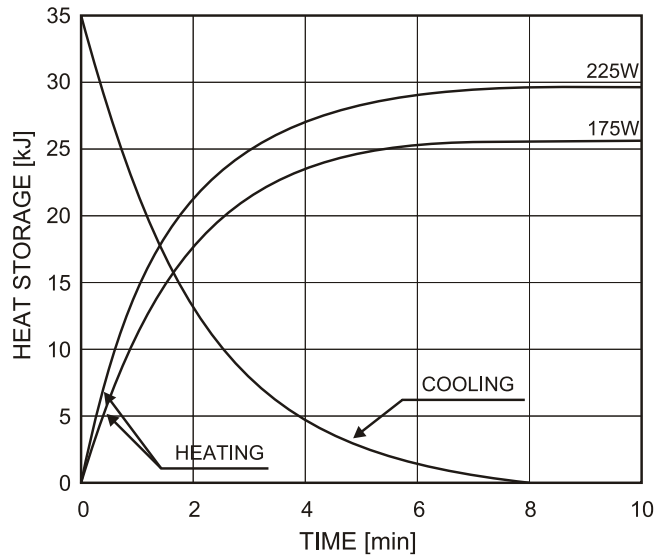
 **VAROVÁNÍ!** *Přístroj PCX-1 nesmí být umístěn v sousedství jiných přístrojů ani na sebe nesmí být vzájemně postaveny. Pokud je nutné používat přístroj PCX-1 v těchto umístěních, je nutné jej sledovat a ověřit normální provoz v konfiguraci, v níž bude používán.*

V blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem může dojít k rušení.



9.7 Sestavy rentgenky

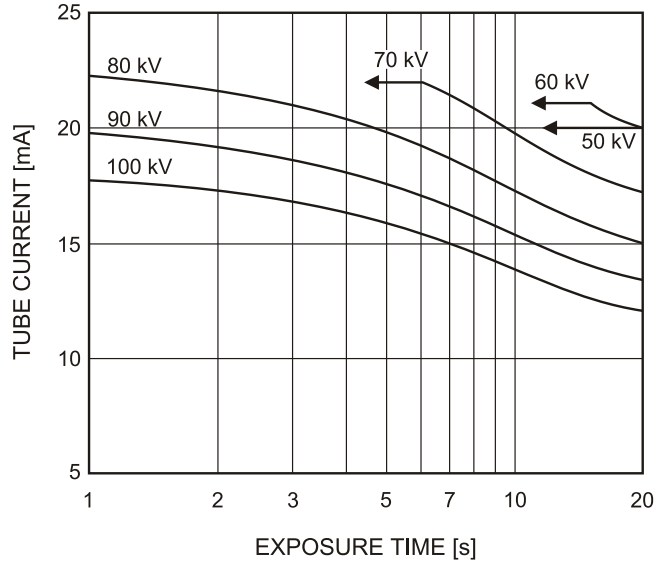
Anode Thermal Characteristics



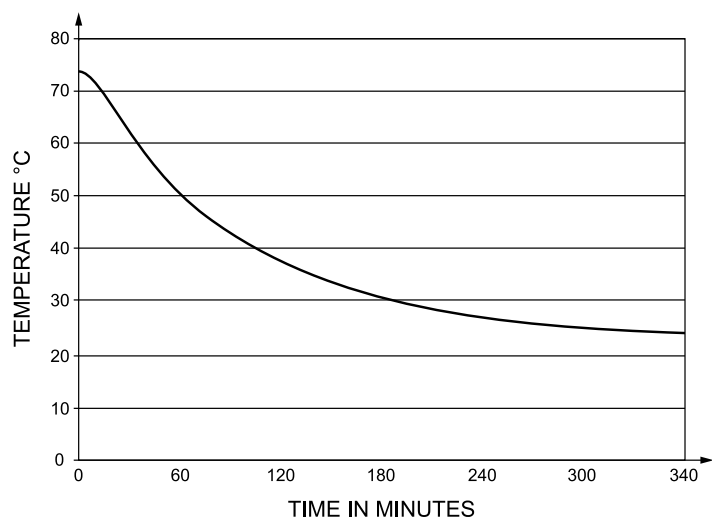
Maximum Rating Charts (Absolute maximum rating charts)

DC (Center-Grounded)

Focal Spot: 0.5 mm

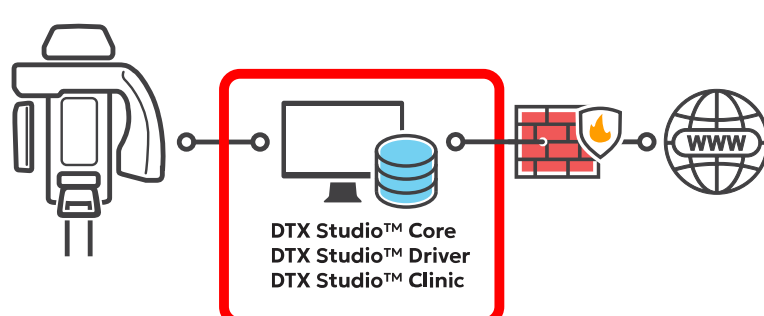


TUBE HOUSING ASSEMBLY COOLING CHARACTERISTICS

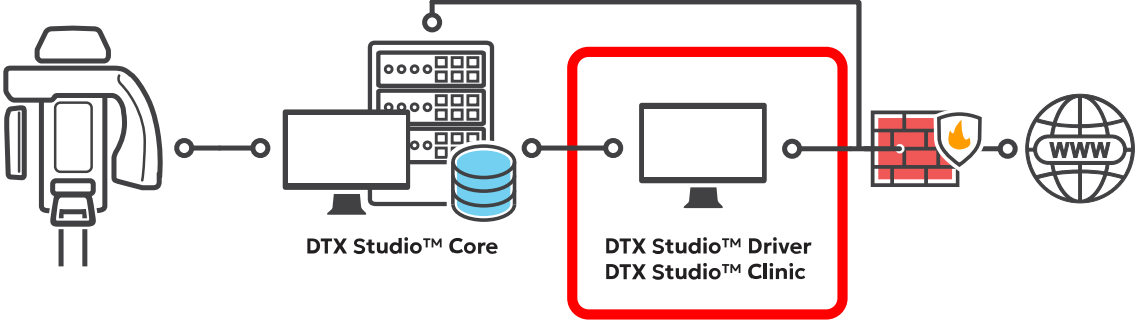



9.8 Minimální požadavky pro pracovní stanici

- i UPOZORNĚNÍ!** Aktuální a podrobnější systémové požadavky a pokyny k nastavení viz dokumentace k **softwaru pro dentální zobrazování a DTX Studio Driver**.
- i UPOZORNĚNÍ!** Pracovní stanice používané v systému pro zdravotnické účely musí vždy splňovat požadavky normy IEC 62368-1 (dříve IEC 60950).
- i UPOZORNĚNÍ!** Pracovní stanice, která nespĺňuje normu bezpečnosti zdravotnických elektrických přístrojů IEC 60601-1, musí být umístěna mimo prostředí pacienta, nejméně 1,5 m od zařízení.

Pracovní stanice pro pořizování snímků s databází a daty snímků	
 <p style="text-align: center;">DTX Studio™ Core DTX Studio™ Driver DTX Studio™ Clinic</p>	
CPU	Intel Core i5, i7 nebo Xeon, 4- nebo vícejadrový
RAM	16 GB, doporučeno ECC (korekce chyb)
GPU	<ul style="list-style-type: none"> NVIDIA Quadro P1000, T1000, M2000, K2200 4 GB NVIDIA GeForce GTX 1650, 1050 Ti 4 GB <p>Smí být používány pouze GPU a verze ovladačů certifikované WHQL.</p> <p>Požadavky na GPU a verze ovladačů závisejí na instalované verzi ovladače DTX Studio Driver.</p> <p>i UPOZORNĚNÍ! Pro použití s tímto zařízením mohou být certifikovány další grafické procesory. Aktuální podrobnosti o podporovaných verzích GPU a ovladačů vždy zjišťujte v dokumentaci k ovladači DTX Studio Driver. Požadavky na GPU se mohou změnit při každém vydání nové verze ovladače DTX Studio Driver.</p>
Kapacita úložiště	<ul style="list-style-type: none"> 1 TB nebo více pro data snímků. Doporučuje se 256GB SSD pro operační systém a zobrazovací software. <p>Velikosti snímků:</p> <ul style="list-style-type: none"> PAN: 5–10 MB CEPH: 9–12 MB 3D: 10–800 MB
Operační systém	<ul style="list-style-type: none"> Windows 11 Pro nebo Enterprise, 64bitový Windows 10 Pro nebo Enterprise, 64bitový <p>i UPOZORNĚNÍ! 32bitové instalace systému Windows nejsou podporovány.</p>
Ovladač zařízení	Nejnovější verze DTX Studio Driver

Pracovní stanice pro pořizování snímků s databází a daty snímků	
Síť	<ul style="list-style-type: none"> Podporované čipové sady rozhraní: Intel i210, i219, i225 Gigabit Ethernet 1000Base-T Aby bylo zajištěno řádné zabezpečení dat, musí být zařízení připojeno k soukromé místní síti (LAN) chráněné bránou firewall. Všechna připojení k zařízení mimo místní síť musí být zablokována. Připojení mezi zařízením a pracovní stanicí v místní síti musí být povoleno.
Displej	Doporučuje se rozlišení 1 920 x 1 080 (Full HD) nebo vyšší
Záloha	K ochraně dat vytvořených uživatelem je vyžadován vhodný zálohovací systém. Zálohování dat vytvořených uživatelem je výhradně v odpovědnosti uživatele. Výrobce se zříká odpovědnosti za zálohování dat vytvořených uživatelem. Obratťe se na svého poskytovatele IT ohledně výběru vhodného zálohovacího systému podle vašich potřeb úložiště dat.
UPS	UPS (nepřerušitelný zdroj napájení) se doporučuje, aby se zabránilo poškození nebo ztrátě dat v případě výpadku napájení.

Pracovní stanice pro pořizování snímků	
	
CPU	Intel Core i5, i7 nebo Xeon, 4- nebo vícejadrový
RAM	8 GB, doporučeno ECC (korekce chyb)
GPU	<ul style="list-style-type: none"> NVIDIA Quadro P1000, T1000, M2000, K2200 4 GB NVIDIA GeForce GTX 1650, 1050 Ti 4 GB <p>Smí být používány pouze GPU a verze ovladačů certifikované WHQL.</p> <p>Požadavky na GPU a verze ovladačů závisí na instalované verzi ovladače DTX Studio Driver.</p> <p>UPOZORNĚNÍ! Pro použití s tímto zařízením mohou být certifikovány další grafické procesory. Aktuální podrobnosti o podporovaných verzích GPU a ovladačů vždy zjišťujte v dokumentaci k ovladači DTX Studio Driver. Požadavky na GPU se mohou změnit při každém vydání nové verze ovladače DTX Studio Driver.</p>
Kapacita úložiště	<ul style="list-style-type: none"> 1 TB nebo více pro data snímků. Doporučuje se 256GB SSD pro operační systém a zobrazovací software. <p>Velikosti snímků:</p> <ul style="list-style-type: none"> PAN: 5–10 MB CEPH: 9–12 MB 3D: 10–800 MB

Pracovní stanice pro pořizování snímků	
Operační systém	<ul style="list-style-type: none"> Windows 11 Pro nebo Enterprise, 64bitový Windows 10 Pro nebo Enterprise, 64bitový <p> UPOZORNĚNÍ! 32bitové instalace systému Windows nejsou podporovány.</p>
Ovladač zařízení	Nejnovější verze DTX Studio Driver
Síť	<ul style="list-style-type: none"> Podporované čipové sady rozhraní: Intel i210, i219, i225 Gigabit Ethernet 1000Base-T Aby bylo zajištěno řádné zabezpečení dat, musí být zařízení připojeno k soukromé místní síti (LAN) chráněné bránou firewall. Všechna připojení k zařízení mimo místní síť musí být zablokována. Připojení mezi zařízením a pracovní stanicí v místní síti musí být povoleno.
Displej	Doporučuje se rozlišení 1 920 x 1 080 (Full HD) nebo vyšší

Pracovní stanice pro 2D/3D prohlížení
Viz požadavky na software pro dentální zobrazování

Databázový server
Viz požadavky na software pro dentální zobrazování



PaloDEx Group Oy reserves the right to make changes in specification and features shown herein, or discontinue the product described at any time without notice or obligation. Contact your PaloDEx Group Oy representative for the most current information.

Copyright © by PaloDEx Group Oy. All rights reserved.

DEXIS™ is a registered trademark or a trademark of Dental Imaging Technologies Corporation in the United States and/or other countries.

PaloDEx Group Oy

Nahkelaantie 160 | FI-04300 Tuusula | FINLAND

Tel. +358 10 270 2000

<https://dexis.com/contact-us>

Find your local representative at
www.dexis.com