



Planmeca Viso®

G1

návod k použití

Výrobce, montážní firma a dovozce nesou odpovědnost za bezpečnost, spolehlivost a funkčnost zařízení pouze při splnění následujících podmínek:

- Instalaci, kalibraci, změny a úpravy provádí kvalifikovaní oprávnění pracovníci.
- Elektroinstalace je provedena dle patřičných požadavků, například v souladu s normou IEC 60364.
- Zařízení se používá v souladu s návodem k obsluze.

Společnost Planmeca zastává politiku trvalého vývoje produktů. Ačkoli je vynaloženo veškeré úsilí, aby byla dokumentace k produktu stále aktuální, tuto publikaci nelze považovat za neomylnou z hlediska aktuálních specifikací. Vyhrazuje si právo na změny bez předchozího upozornění.

COPYRIGHT PLANMECA

Číslo publikace 30067050 Revision 1

Datum vydání 17. listopad 2025

Anglický originál publikace;

Planmeca Viso G1 User's manual

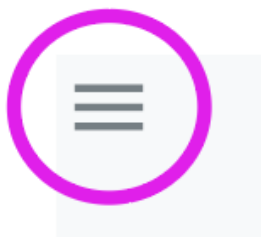
Číslo publikace 30051951 Revision 1

Obsah

1	Úvod	1
1.1	Popis zařízení	1
1.2	Účel použití	1
1.2.1	Indikace použití	2
1.2.2	Prostředí použití	2
1.2.3	Zamýšlený uživatel	2
1.2.4	Charakteristika populace pacientů	2
1.3	Klinické přínosy	2
2	Související dokumentace	3
3	Registrace produktu	4
4	Symbody na štítcích na produktu	5
5	Bezpečnostní opatření	7
5.1	Hlášení vážných nehod	12
6	Pediatrické použití	13
6.1	Úvod	13
6.2	Reference pro optimalizaci pediatrické dávky	13
6.3	Specifické prvky zařízení a pokyny	13
7	Zapnutí rentgenového systému	15
7.1	Zapnutí rentgenového přístroje	15
7.2	Zapnutí PC pro 3D rekonstrukci	15
8	Hlavní části	16
8.1	Celkový pohled na rentgenový systém	16
8.2	Celkový pohled na rentgenový přístroj	16
8.3	Opěrky pacienta	17
8.4	Expoziční tlačítko	18
8.5	Nouzový vypínač	18
8.6	Ovládací panel	19
9	Před expozicí	24
9.1	Příprava rentgenového systému	24
9.1.1	Upevnění opěrek pacienta	24
9.1.1.1	Připojení adaptéru	24
9.1.1.2	Odebrání adaptéru	24
9.1.1.3	Připojení opěrek brady pro bezzubé pro 2D panoramatické expozice	25
9.1.1.4	Připojení opěrek brady pro bezzubé pro 3D expozice	25
9.1.1.5	Připojení a odebrání podpěrných tyčí	25
9.1.1.6	Připojení horní opěrky hlavy	27
9.1.2	Příprava programu Romexis	29
9.2	Příprava pacienta	29
10	2D expozice	30
10.1	2D dentální programy	30
10.2	Výběr programu snímkování	30
10.3	Polohování pacienta	31
10.3.1	Polohování pacienta pro panoramatickou a bitewing expozici	31

10.4	Výběr velikosti pacienta.....	34
10.5	Úprava expozičních hodnot pro aktuální expozici.....	35
10.6	Pořízení 2D expozice.....	36
10.6.1	2D expozice.....	36
10.6.1.1	Panoramatická expozice s autofokusem.....	38
11	3D expozice.....	41
11.1	3D dentální programy.....	41
11.1.1	Přednastavené velikosti objemu.....	41
11.2	Výběr programu snímkování.....	42
11.3	Polohování pacienta.....	42
11.4	Výběr velikosti pacienta.....	44
11.5	Úprava polohy a velikosti objemu obrazu.....	45
11.5.1	Úprava polohy a velikosti objemu obrazu v pohledu programu.....	45
11.5.2	Výběr polohy objemu z rozbalovací nabídky.....	47
11.6	Výběr rozlišení snímku a Ultra nízké dávky (ULD).....	48
11.7	Úprava expozičních hodnot pro aktuální expozici.....	48
11.8	Výběr PRO, CALM, AINO a ARA.....	50
11.9	Pořízení náhledů.....	51
11.10	Pořízení 3D expozice.....	54
12	3D kontrola kvality.....	57
12.1	Bezpečnostní upozornění a kompatibilita.....	57
12.2	Spuštění testu QA.....	58
12.3	Postup po testu.....	62
13	Nastavení.....	63
13.1	Uživatelská nastavení.....	63
13.1.1	Jazyk (1100).....	63
13.1.2	Provozní nastavení (1300).....	65
13.1.2.1	Režim (1310).....	65
13.1.2.2	Nastavení náhledu (1320).....	65
13.1.2.3	Nastavení expozice (1330).....	66
13.1.2.4	Výchozí nastavení kV / mA.....	66
13.1.3	Nastavení sítě (1400).....	67
13.1.4	Zkušební postupy (1500).....	67
13.1.4.1	2D zkušební expozice.....	68
13.1.4.2	3D zkušební expozice.....	68
13.1.4.3	Předeřtí rentgenové hlavice.....	69
13.1.5	Expoziční hodnoty (1600).....	70
13.1.6	Licence (1700).....	70
13.2	O přístroji.....	71
13.2.1	Informace o součástech (4100).....	72
13.2.2	Archiv (4200).....	72
13.2.3	Registrace produktu (4300).....	73
14	Zprávy nápovědy.....	74
15	Chybové zprávy.....	78
16	Čištění a dezinfekce.....	79
16.1	Opěrky pacienta, madla pro pacienta a dotyková obrazovka.....	79
16.2	Ostatní povrchy.....	81
17	Servis.....	82
18	Likvidace.....	83
19	Technické údaje.....	84

1 Úvod



Návod se vztahuje na rentgenové přístroje Planmeca Viso G1.

POZNÁMKA

Tento návod je platný pro software Planmeca Viso verze 2.4.0 nebo novější. Tato verze softwaru je kompatibilní s aplikací Romexis verze 6.4.8 nebo novější. Chcete-li zkontrolovat verzi softwaru rentgenového přístroje, vyberte **Settings > About > 4100 Component Information > Viso ProTouch SW Version** (Nastavení > O přístroji > 4100 Informace o součástech > Verze softwaru Viso ProTouch).

Před použitím rentgenového přístroje se ujistěte, že jste si plně osvojili odpovídající způsoby ochrany proti záření a tyto pokyny. Váš rentgenový přístroj nemusí být vybaven všemi volitelnými funkcemi popsány v tomto návodu. Seznam dostupných licencí naleznete v části "Licence (1700)" na str. 70.

Návod zahrnuje volitelné možnosti, které nemusí být dostupné ve všech zemích.

POZNÁMKA

Rentgenový přístroj smí používat pouze profesionální uživatelé.

POZNÁMKA

Snímkování pomocí kuželového svazku by nemělo být používáno pro rutinní (či screeningové) prohlídky. Snímkové prohlídky musí být u každého jednotlivé pacienta plně ospravedlnitelné a převaha jejich užitku nad rizikem musí být zcela zjevná.



Tento rentgenový přístroj splňuje požadavky nařízení o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745, třídy IIB a RoHS, REACH a OEEZ.

ZÁKLADNÍ UDI-DI (globální číslo modelu): 06430035421046

1.1 Popis zařízení

Rentgenový přístroj Planmeca Viso využívá počítačovou tomografii pomocí kuželového svazku (CBCT) k vytváření trojrozměrných (3D) snímků maxilofaciálních a ORL oblastí. Dvourozměrné (2D) snímky se získávají metodou tomosyntézy (panoramatické snímkování) a také konvenční 2D radiografií (kefalometrické snímkování, 2D pohledy). V CBCT je během jednoho postupu snímkování zachycen válcovitý objem dat. Data se skládají z několika stovek vzorových snímků, které jsou pořízeny z různých směrů a pokrývají určitou předem naprogramovanou cílovou oblast. Tyto vzorky se používají pro 3D rekonstrukci (s využitím samostatného počítače pro 3D rekonstrukci), kterou lze zobrazit ve třech rozměrech pomocí samostatné pracovní stanice a softwaru Planmeca Romexis.

1.2 Účel použití

Planmeca Viso je systém určený k vytváření dvourozměrných (2D) a trojrozměrných (3D) digitálních rentgenových snímků dentomaxilofaciální oblasti, krční páteře a ORL (ušní, nosní a krční) oblasti na pokyn zdravotnických pracovníků jako diagnostická podpora u pediatrických i dospělých pacientů.

1.2.1 Indikace použití

Tento produkt je určen k poskytování klinicky cenných diagnostických informací lékařům a radiologům při diagnostice poranění a onemocnění v oblastech specifikovaných v zamýšleném použití. Konkrétní doporučené indikace k použití jsou:

- Dentální radiografie a radiografie hlavy
- Implantologie
- Endodoncie
- Dentální a maxilofaciální traumatologie
- Dentální, orální a maxilofaciální chirurgie
- Ortodoncie
- Diagnostika a terapie kraniomandibulárních dysfunkcí
- Snímkování oblastí dentomaxilofaciální a krční páteře
- ORL snímkování

Produkt nemá žádné specifické kontraindikace.

1.2.2 Prostředí použití

Tento rentgenový přístroj je určen k použití v prostředí profesionální zdravotní péče, například v zubních ordinacích, na klinikách a podobně.

1.2.3 Zamýšlený uživatel

Přístroj je určen k používání pouze pod dohledem stomatologického/zdravotnického odborníka.

1.2.4 Charakteristika populace pacientů

Věk	Od kojenců po geriatrickou populaci bez specifických věkových omezení
Pohlaví	Nerelevantní
Hmotnost	Nerelevantní
Výška	Nerelevantní
Ostatní	Pacient musí být při vědomí

1.3 Klinické přínosy

Planmeca Viso je určen k poskytování klinicky cenných diagnostických informací lékařům a radiologům při diagnostice možných poranění a onemocnění v oblastech specifikovaných v zamýšleném použití.

2 Související dokumentace

Rentgenový přístroj se dodává spolu s následujícími příručkami:

- Návod k použití
- Návod k instalaci
- Technická příručka

Tyto dokumenty jsou zamýšleny pro použití v kombinaci s dokumentací aplikace Romexis. Balík Romexis obsahuje následující příručky:

- Návod k použití
- Technická příručka

Původním jazykem návodů je angličtina.

POZNÁMKA

Návody k použití jsou k dispozici na webových stránkách společnosti Planmeca.

- V případě rentgenových přístrojů vyberte Material Bank > Manuals > Imaging (Banka materiálů > Návody > Snímkování).
- V případě softwarových produktů vyberte Material Bank > Manuals > Software (Banka materiálů > Návody > Software).

3 Registrace produktu

O tomto úkolu

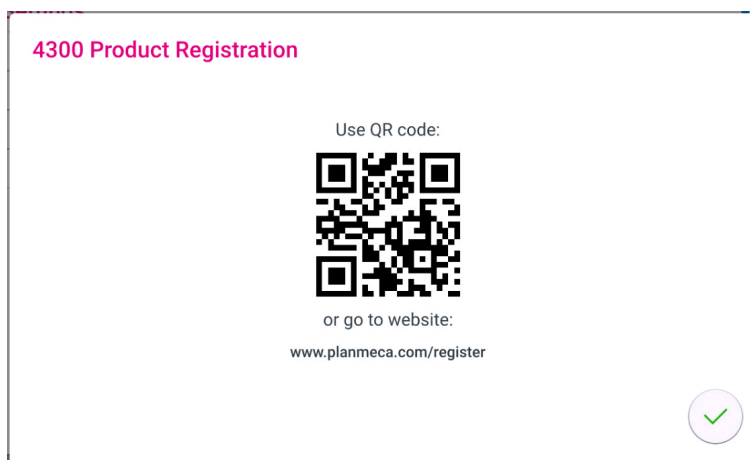
Pro registraci rentgenového přístroje na webových stránkách Planmeca postupujte podle těchto kroků.

Kroky

1. Vyberte **Settings > About > 4300 Product Registration** (Nastavení > O přístroji > 4300 Registrace produktu).
2. Proved'te jeden z následujících kroků:
 - Pokud máte v mobilním zařízení (např. chytrém telefonu) nainstalovanou čtečku QR (Quick Response) kódů, držte zařízení stabilně nad QR kódem zobrazeným na obrazovce.
Budete přesměrováni na registrační stránku produktů Planmeca.
 - Přejděte na stránku pro registraci produktů Planmeca na adrese <https://www.planmeca.com/register>.
3. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.
4. Postupujte podle pokynů na stránce registrace.

POZNÁMKA

Při zadávání sériového čísla rentgenového přístroje musíte uvést všechna písmena uvedená na začátku čísla.



4 Symboly na štítcích na produktu



Splňuje požadavky nařízení o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745.



Označení seznamu SGS podle amerických a kanadských norem (ANSI/AAMI ES60601-1 a CAN/CSA C22.2 No. 60601-1).



Výrobce (norma ISO 15223-1).



Datum výroby (norma ISO 15223-1).



Sériové číslo (norma ISO 15223-1).



Zdravotnický prostředek (norma ISO 15223-1).



Přečtete si elektronický návod k použití (norma ISO 15223-1).



Typ B (norma IEC 60417).



Separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení na základě směrnice 2012/19/EU (OEEZ).



Viz návod k použití/brožura (norma ISO 7010).



Nouzové zastavení (norma IEC 60417).



Varování: Pozor, elektrický proud (norma ISO 7010).

Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem, musí být přístroj připojen k napájení s ochranným uzemněním.



Zařízení citlivé na elektrostatický náboj (norma IEC 60417).



Pozor, horký povrch (norma ISO 7010).



Obečné upozornění (norma ISO 7010).

5 Bezpečnostní opatření



VAROVÁNÍ

Je nutné dodržovat následující bezpečnostní opatření, aby se zabránilo nebezpečí úrazu nebo poškození rentgenového přístroje.



VAROVÁNÍ

Přenosná RF komunikační zařízení (včetně periférií, jako jsou anténní kabely a externí antény), nesmí být používána blíže k žádné části rentgenové jednotky než ve vzdálenosti 30 cm, včetně kabelů specifikovaných výrobcem. Jinak může dojít ke snížení výkonu tohoto přístroje.

UPOZORNĚNÍ

PRO POČÍTAČOVÉ UŽIVATELE:

Federální zákon povoluje prodej tohoto přístroje pouze zubnímu lékaři nebo na jeho objednávku.

UPOZORNĚNÍ

Tento rentgenový přístroj může být nebezpečný pro pacienta a obsluhu, pokud nebudou dodrženy bezpečné expoziční hodnoty a správné pracovní postupy.

UPOZORNĚNÍ

Je velmi důležité řádně odstínit prostor, ve kterém je rentgenový přístroj umístěn a kde se používá, a prostor, odkud ho uživatel ovládá.

Předpisy pro ochranu před zářením se v různých zemích liší, proto je za splnění všech místních bezpečnostních předpisů zodpovědný uživatel.

UPOZORNĚNÍ

Polohovací světla pacienta jsou laserová světla. Nedívejte se přímo do laserového paprsku.

UPOZORNĚNÍ

V případě přerušení expozice (například při uvolnění expozičního tlačítka nebo stisknutí tlačítka nouzového zastavení) před posunutím C-ramene musíte vyprovodit pacienta z prostoru rentgenového přístroje.

UPOZORNĚNÍ

Nepřipojujte prvky, které nejsou specifikovány jako součásti systému.

UPOZORNĚNÍ

Nedotýkejte se elektrického konektoru a pacienta současně.

UPOZORNĚNÍ

V případě, že rentgenový přístroj vykazuje jakékoli známky úniku oleje, přístroj vypněte a požádejte o pomoc servisního technika.

UPOZORNĚNÍ

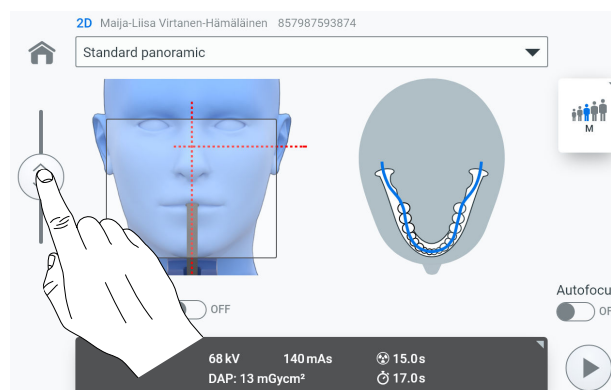
Nepoužívejte rentgenový přístroj v prostředí s vysokou koncentrací kyslíku nebo prostředí obsahujícím hořlavá anestetika.

UPOZORNĚNÍ

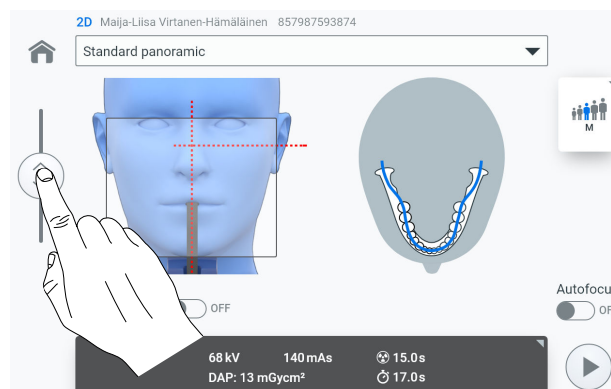
Vadný nebo poškozený rentgenový přístroj nikdy nepoužívejte. Požádejte o pomoc servisního technika.

UPOZORNĚNÍ

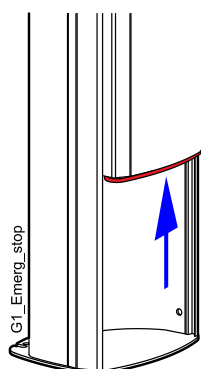
Rentgenový přístroj neupravujte. Servis rentgenového přístroje smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

UPOZORNĚNÍ

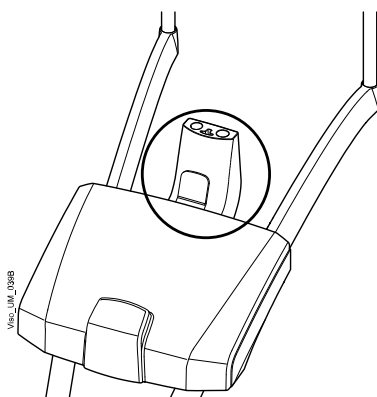
Při zvedání rentgenového přístroje dávejte pozor, aby rentgenový přístroj nenarazil do stropu. Maximální povolenou výšku lze nastavit tak, aby vyhovovala ordinacím s nízkým stropem. Požádejte o pomoc servisního technika.

UPOZORNĚNÍ

Při spouštění rentgenového přístroje se ujistěte, že pod rentgenovým přístrojem se nenachází žádný předmět. Pokud hrozí, že dojde k zachycení nějakého předmětu, okamžitě uvolněte posuvník pro nastavení výšky, abyste pohyb zastavili. Před opětovným přemístováním rentgenového přístroje odstraňte veškeré překážky.

POZNÁMKA

Pohyb sloupku se automaticky zastaví, pokud je deska pro nouzové zastavení ve spodní části stisknuta směrem nahoru. Před opětovným přemísťováním rentgenového přístroje odstraňte veškeré překážky.

POZNÁMKA

Adaptér se při nadměrném zatížení sám oddělí od základny opěrky pacienta. Jedná se o bezpečnostní prvek, který zajišťuje, aby se pacientova hlava nezasekla, pokud pacient omdlí nebo začne padat, když je umístěn v rentgenovém přístroji.

POZNÁMKA

Při polohování sedících pacientů (např. na invalidním vozíku) vždy nejprve posuňte rentgenový přístroj dolů, než do prostoru rentgenového přístroje umístíte pacienta.

POZNÁMKA

Snímkování pomocí kuželového svazku by nemělo být používáno pro rutinní (či screeningové) prohlídky. Snímkové prohlídky musí být u každého jednotlivé pacienta plně ospravedlnitelné a převaha jejich užitku nad rizikem musí být zcela zjevná.

POZNÁMKA

V případech předpokládané nutnosti provádět v rámci pacientova radiologického vyšetření také vyšetření měkkých tkání je třeba použít konvenční CT nebo MR snímkování, namísto CBCT.

POZNÁMKA

Před snímkováním se každé ženy ve fertilním věku zeptejte, zda může být těhotná. Přínosy vyšetření by měly vždy převažovat nad riziky. Pro doporučení se obraťte na místní úřady.

POZNÁMKA**PRO KANADSKÉ UŽIVATELE:**

Každému pacientovi je nutné poskytnout stíněnou zástěru pro ochranu gonád a štít pro štítnou žlázu. Použití štítu štítné žlázy je obzvláště důležité u dětí. Stíněná zástěra a štít štítné žlázy by měly vykazovat stínění srovnatelné s použitím minimálně 0,25 mm olova z obou stran (před a za pacientem).

POZNÁMKA

Pokud byl rentgenový přístroj skladován při teplotách nižších než +10 °C po dobu delší než několik hodin, je nutné ponechat před zapnutím přístroji čas, aby dosáhl pokojové teploty.

POZNÁMKA

V místnosti s rentgenovým přístrojem zajistěte dostatečnou klimatizaci. Doporučujeme trvale udržovat teplotu v místnosti v rozsahu +20 až +25 °C.

POZNÁMKA

Pokud jsou expozice prováděny rychle po sobě, může se rentgenka přehřát a na ovládacím panelu bude blikat čas chladnutí. Čas chladnutí znamená dobu, po jejímž uplynutí je možné opět snímkovat.

POZNÁMKA

Není-li rentgenový přístroj připojen ke zdroji UPS (Uninterruptible Power Supply), během bouřek rentgenový přístroj vypněte a odpojte ho od počítačů.

POZNÁMKA**PRO UŽIVATELE V USA A KANADĚ:**

Laserová světla jsou laserové produkty třídy II (21 CFR § 1040.10).

POZNÁMKA

PRO UŽIVATELE Z EVROPY:



Laserová světla jsou laserové produkty třídy 1 (Standard IEC / EN 60825-1: 2014).

POZNÁMKA

Je nutné vzít v úvahu požadavky EMC a přístroj nainstalovat a uvést do provozu podle specifických informací ohledně EMC poskytnutých v příložených dokumentech.

POZNÁMKA

Externí zařízení určené pro spojení se vstupem signálu, výstupem signálu či jiné konektory musí splňovat požadavky příslušné normy IEC (např. IEC 60950 pro IT zařízení a řady IEC 60601 pro zdravotnické elektrické přístroje). Mimo to, veškeré takové kombinace – systémy – musí vyhovovat normě IEC 60601-1, Bezpečnostní požadavky pro zdravotnické elektrické systémy. Zařízení, které nesplňuje požadavky normy IEC 60601, musí být umístěno mimo oblast pacienta (dále než 2 m od rentgenového přístroje). Kterákoli osoba, jenž připojí externí zařízení ke vstupu signálu, výstupu signálu nebo jiným konektorům, tímto vytvořila systém a tudíž zodpovídá za shodu tohoto systému s požadavky normy IEC 60601-1. Pokud budete na pochybách, požádejte o pomoc servisního technika nebo místního zástupce.

POZNÁMKA

Pokud si všimnete snížení kvality snímků, kontaktujte servisního technika.

POZNÁMKA

Pokud jste provedli expozici, ale snímek se v programu Planmeca Romexis nezobrazuje, kontaktujte servisního technika. Posledních deset snímků můžete do programu Planmeca Romexis importovat ručně.

POZNÁMKA

Nemanipulujte s kapalinami v blízkosti rentgenového přístroje.

POZNÁMKA

Na žádnou část rentgenového přístroje nikdy neumísťujte ani nezavěšujte žádné předměty.

POZNÁMKA

Dávejte pozor, abyste se ani vy, ani pacient nezachytili nebo nezahákli o žádnou část rentgenového přístroje. Udržujte bezpečně stranou všechny volné části oděvu, vlasy a šperky.

POZNÁMKA

Nedotýkejte se ramen přístroje, když se rentgenový přístroj pohybuje.

POZNÁMKA

Základními požadavky na výkon rentgenového zařízení jsou přesnost faktorů zátěže, výkon snímkování a reprodukovatelnost vyzářeného výkonu. Přenosná mobilní zařízení a jiná zařízení vyzařující vysokofrekvenční elektromagnetickou energii používaná v blízkosti rentgenového systému mohou ovlivnit jeho základní výkon. Může dojít ke ztrátě diagnostických informací z rentgenového snímku a zbytečnému ozáření pacienta rentgenovým zářením.

5.1 Hlášení vážných nehod

Vážné nehody, ke kterým došlo ve spojitosti s rentgenovým přístrojem, musí být nahlášeny výrobci a příslušnému místnímu orgánu.

6 Pediatrické použití

6.1 Úvod

Zvláštní opatření je třeba dbát při snímkování pacientů mimo typický rozsah velikostí u dospělých, zejména menších pediatrických pacientů, jejichž velikost nepřesahuje rozsah velikostí u dospělých (obvykle děti mladší 13 let).

Expozice ionizujícímu záření vyžaduje zvláštní pozornost u pediatrických pacientů, protože:

1. U některých orgánů a typů nádorů jsou mladší pacienti více radiosenzitivní než dospělí (tj. riziko rakoviny na jednotkovou dávku ionizujícího záření je u mladších pacientů vyšší).
2. Použití zařízení a nastavení expozice určených pro dospělé průměrné velikosti může vést k nadměrné a zbytečné expozici záření u menších pacientů.
3. Mladší pacienti mají delší očekávanou délku života, během níž se účinky expozice záření mohou projevit jako rakovina.

Abyste snížili riziko nadměrné expozice záření, měli byste se řídit zásadou ALARA (As Low As Reasonably Achievable – tak nízko, jak je rozumně dosažitelné) a snažit se snížit dávku záření pouze na množství nezbytné pro získání klinicky adekvátních snímků.

6.2 Reference pro optimalizaci pediatrické dávky

Následující zdroje poskytují informace o ochraně před zářením u pediatrického snímkování a/nebo o ochraně před zářením u zařízení pro počítačovou tomografii pomocí kuželového svazku:

- Pediatrické rentgenové snímkování (<http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/ucm298899.htm>)
- Lékařské rentgenové snímkování (<http://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationEmittingProductsandProcedures/MedicalImaging/MedicalX-Rays/default.htm>)

6.3 Specifické prvky zařízení a pokyny

Rentgenový přístroj nabízí následující specifické konstrukční prvky a pokyny, které umožňují bezpečnější použití u pediatrických pacientů:

Konstrukční prvek důležitý pro pediatrické snímkování (standardní nebo volitelný)	Viz část
Opěrka hlavy nastavitelná pro pediatrické pacienty (standardní)	"2D expozice" na str. 30 (2D panoramatická expozice) a "3D expozice" na str. 41 (3D expozice)
Přednastavená nastavení ovládání, která jasně specifikují zamýšlený rozsah velikostí (standardní)	"Výběr velikosti pacienta" na str. 34 (2D panoramatická expozice) a "Výběr velikosti pacienta" na str. 44 (3D expozice)
Zobrazení a záznam dávky nebo dávkového indexu pacienta a možnost zaznamenávání dalších informací o pacientovi, např. věku (standardní)	"Ovládací panel" na str. 19 (Kontrola hodnot DAP) Návod k použití Planmeca Romexis (Zadání data narození a Generování deníku rentgenových snímků)

Konstrukční prvek důležitý pro pediatrické snímkování (standardní nebo volitelný)	Viz část
Nastavení ULD (Ultra nízká dávka) (volitelné)	"Výběr rozlišení snímku a Ultra nízké dávky (ULD)" na str. 48
Nastavení CALM (Korekční algoritmus pro latentní pohyb) (volitelné)	"Výběr PRO, CALM, AINO a ARA" na str. 50
Náhledy (standardní)	"Pořízení náhledů" na str. 51
Návody k použití, které zohledňují rovnováhu mezi expozicí záření a kvalitou obrazu (standardní)	"Úvod" na str. 1, "Úprava expozičních hodnot pro aktuální expozici" na str. 35 (2D panoramatická expozice) a "Úprava expozičních hodnot pro aktuální expozici" na str. 48 (3D expozice)

Rentgenový přístroj poskytuje následující specifické informace a pokyny k testování.

Informace k testování	Viz část
Odhadovaná dozimetrie pacienta pokrývající pediatrické rozsahy velikostí (standardní)	"Ovládací panel" na str. 19 (Kontrola hodnot DAP) Návod k použití Planmeca Romexis (Generování deníku rentgenových snímků)
Pokyny pro kontrolu kvality včetně testů pro zajištění správného fungování u širokého rozsahu velikostí pacienta (standardní)	"3D kontrola kvality" na str. 57

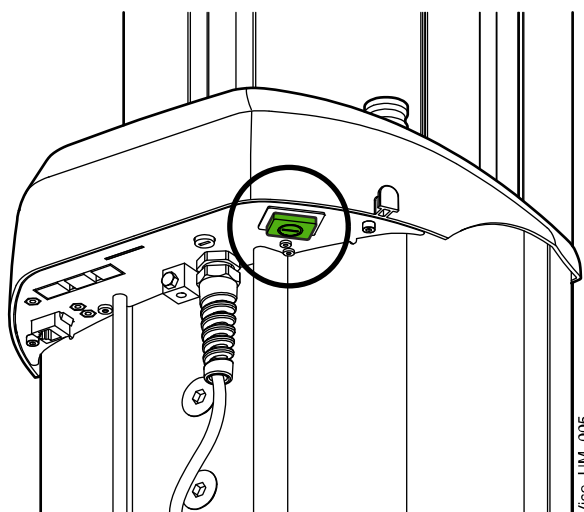
7 Zapnutí rentgenového systému

POZNÁMKA

V zájmu prodloužení životnosti vašeho rentgenového systému jej vždy vypínejte, kdykoli není aktivně využíván.

7.1 Zapnutí rentgenového přístroje

Vypínač je umístěn na spodní straně víka sloupce.



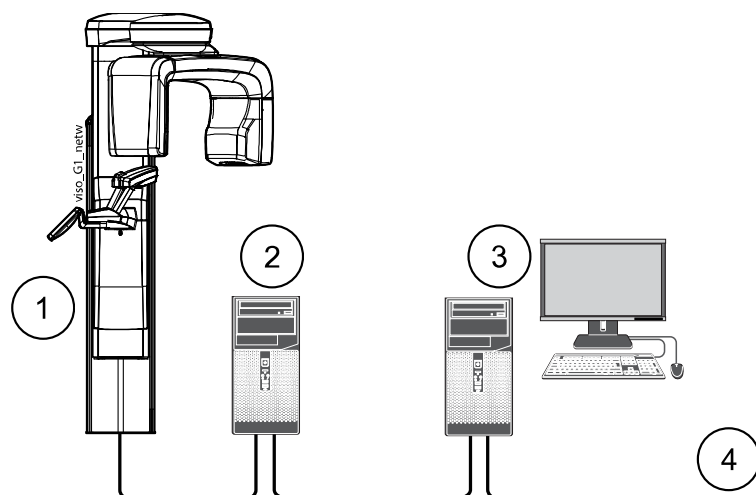
7.2 Zapnutí PC pro 3D rekonstrukci

Tlačítko vypínače je umístěno na horní straně počítače.



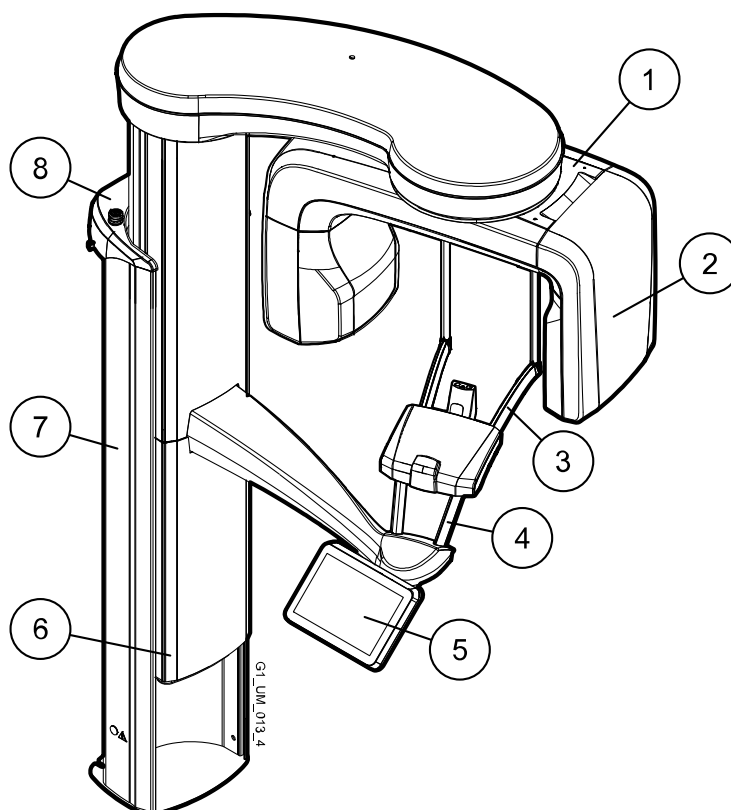
8 Hlavní části

8.1 Celkový pohled na rentgenový systém



- 1 Rentgenový přístroj
- 2 PC pro 3D rekonstrukci
- 3 Pracovní stanice Romexis
- 4 Síť kliniky

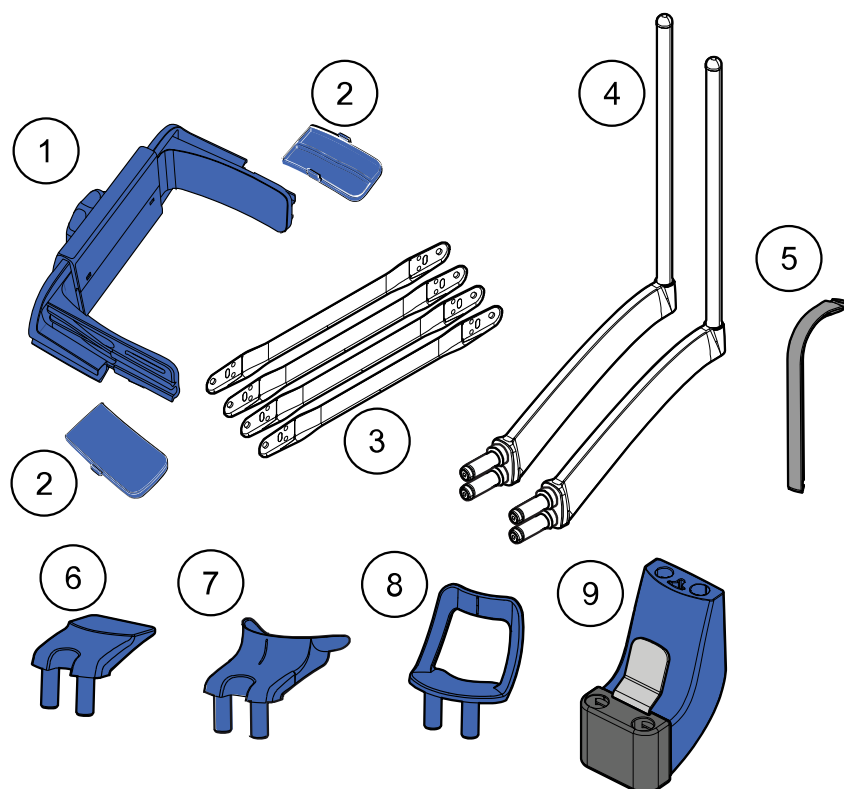
8.2 Celkový pohled na rentgenový přístroj



- 1 Rameno snímkování
- 2 Senzor

- 3 Opěrky pacienta (viz část "Opěrky pacienta" na str. 17)
- 4 Madla pro pacienta
- 5 Dotyková obrazovka (viz část "Ovládací panel" na str. 19)
- 6 Pohyblivý sloupek
- 7 Pevný stojan
- 8 Nouzový vypínač (viz část "Nouzový vypínač" na str. 18)

8.3 Opěrky pacienta



Visco_UM_043_5.sps

POZNÁMKA

Některé volitelné opěrky pacienta jsou k dispozici pouze pro některé tržní oblasti.

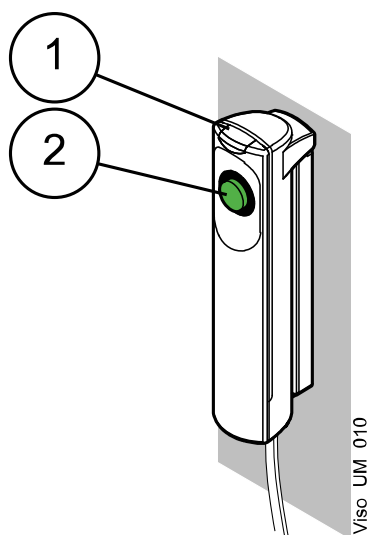
- 1 Horní opěrka hlavy
- 2 Spánkové podložky pro děti (volitelné)
- 3 Fixační popruhy (volitelné)
- 4 Podpěrné tyče
- 5 Nástavec pro skus (pro panoramatické expozice)
- 6 Opěrka brady (pro panoramatické expozice)
- 7 Misková opěrka brady
- 8 Opěrka brady pro bezzubé (pro panoramatické expozice)
- 9 Adaptér

8.4 Expoziční tlačítko

Expoziční spínač lze namontovat na zeď nebo jej lze zavěsit na háček na horní straně sloupku, pokud je v dosahu stíněného prostoru.

Když se rentgenový systém připravuje na expozici, zelené světlo na expozičním tlačítku bliká. Jakmile bude rentgenový systém připraven na expozici, toto zelené světlo přestane blikat a začne svítit soustavně.

Během expozice se na expozičním spínači rozsvítí žluté světlo varování před zářením. To označuje, že přístroj vysílá záření.

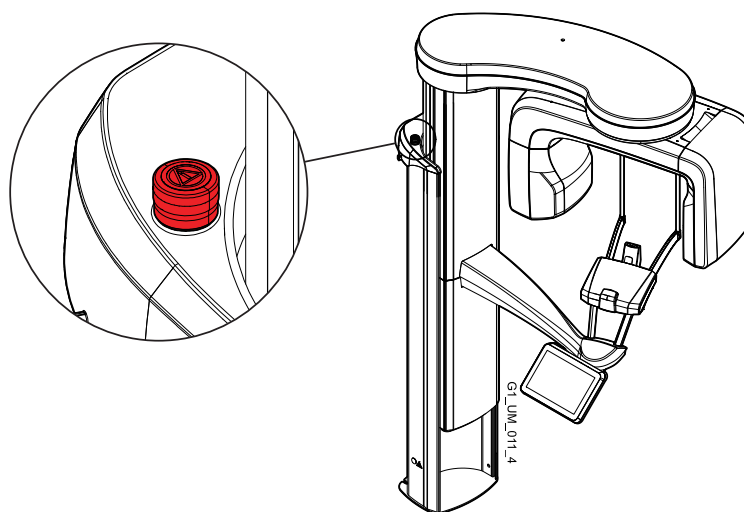


- 1 Expoziční tlačítko
- 2 Spínač expozičního tlačítka

8.5 Nouzový vypínač

V případě nouze stiskněte nouzový vypínač k zastavení provozu rentgenového přístroje. Všechny pohyby rentgenového přístroje budou zablokovány a nebude generováno žádné záření.

Na ovládacím panelu se zobrazí pomocné hlášení. Odved'te pacienta z dosahu rentgenového přístroje. Poté uvolněte nouzový vypínač. Rentgenový přístroj se automaticky restartuje.



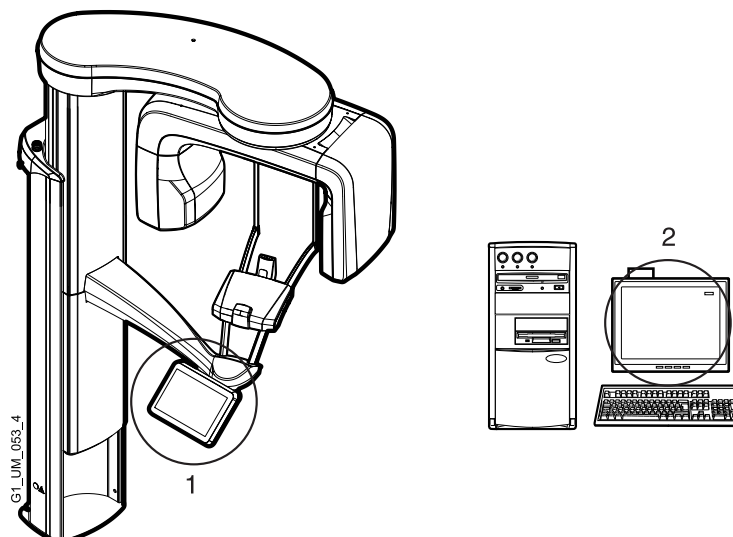
8.6 Ovládací panel

Ovládací panel můžete použít z:

1. Dotykové obrazovky, která je součástí rentgenového přístroje
2. Virtuálního ovládacího panelu integrovaného do programu Romexis

Virtuální ovládací panel se zobrazí na obrazovce počítače po výběru pacienta a režimu expozice v Romexis.

Oba ovládací panely jsou synchronizované a můžete používat kterýkoli z nich nebo oba. Mějte však na paměti, že posuvník pro nastavení výšky nelze použít na virtuálním ovládacím panelu (2).



POZNÁMKA

Možnosti zobrazené na obrazovce závisí na konfiguraci rentgenového přístroje. Zobrazení a hodnoty uvedené v tomto návodu jsou pouze příklady.

POZNÁMKA

Rentgenový přístroj lze vylepšit o nové programy a funkce. Pro další informace kontaktujte svého prodejce.

POZNÁMKA

Nikdy nedovolte pacientovi, aby během svého polohování v rentgenovém přístroji manipuloval s dotykovou obrazovkou. Dotykem obrazovky během snímkování dojde k zastavení procesu snímkování.

Provedení výběru

Výběr položek na dotykové obrazovce lze provést prostým dotykem daného tlačítka či pole prstem, případně měkkým stylusem.

POZNÁMKA

K interakci s dotykovou obrazovkou nepoužívejte ostré předměty.

Chcete-li provést výběr na virtuálním ovládacím panelu v programu Romexis, jednoduše klikněte myší na funkci, kterou chcete použít.

Zvolená možnost se zvýrazní. Chcete-li zrušit výběr možnosti, znovu vyberte tlačítko nebo pole (nebo vyberte jinou možnost, pokud je k dispozici).

Hlavní obrazovka

Hlavní obrazovka zobrazuje název a snímkovací programy daného rentgenového přístroje.



POZNÁMKA

Displej ovládacího panelu se liší v závislosti na používaném modelu Viso. Obrázky ovládacího panelu použité v tomto návodu jsou pouze ilustrativní a nemusí odpovídat všem modelům Viso.

Tlačítka programové skupiny

Pro zobrazení všech dostupných programů v rámci programové skupiny vyberte tlačítko Program Group (Programová skupina).



Tlačítko pro přijetí



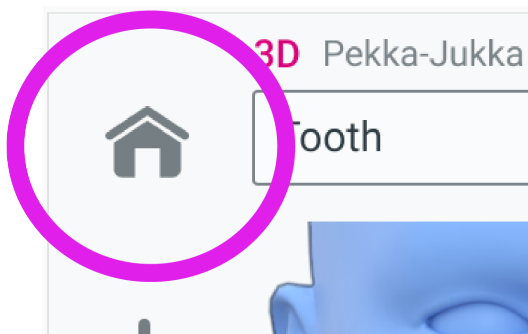
Pro potvrzení volby vyberte tlačítko se zeleným symbolem zatržítka.

Tlačítko pro zrušení



Chcete-li zrušit výběr a zavřít vyskakovací okno, vyberte tlačítko s červeným křížkem.

Domovské tlačítko



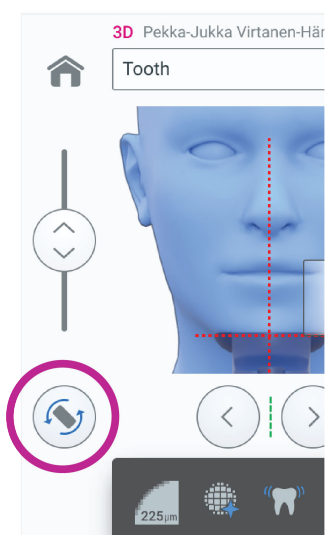
Chcete-li přejít na domovskou obrazovku z jiné obrazovky, vyberte domovské tlačítko.

Tlačítko pro výkyv ramene



Tlačítko pro výkyv ramene lze použít pro usnadnění vstupu pacienta. Tlačítko je viditelné pouze tehdy, když lze funkci pro výkyv ramene uplatnit.

Po aktivaci tlačítka pro výkyv ramene (tj. zbarví se modře) lze pacienta navést do rentgenového přístroje. Pro nastavení polohy pacienta je nutné tlačítko stisknout znovu.

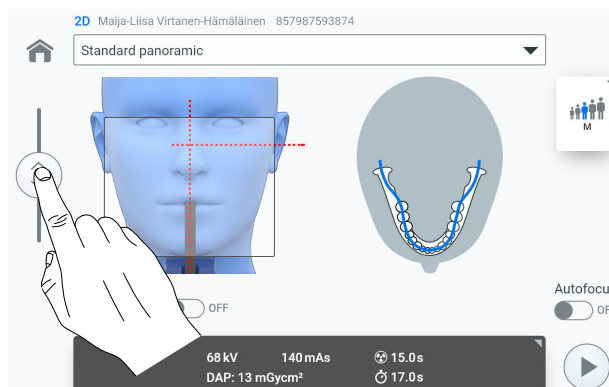


Listování seznamy

Chcete-li seznam posunout nahoru nebo dolů, posuňte prst po obrazovce.

Posuvník pro nastavení výšky (pouze dotyková obrazovka)

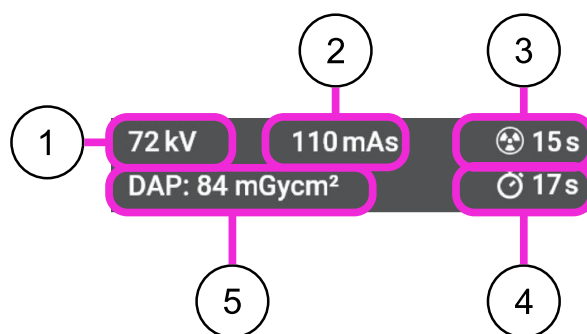
Pomocí tohoto posuvníku na dotykové obrazovce můžete rentgenový přístroj posouvat nahoru nebo dolů.



- Posuňte posuvník nahoru pro posunutí rentgenového přístroje nahoru.
- Posuňte posuvník dolů pro posunutí rentgenového přístroje dolů.

Rentgenový přístroj se pohybuje nejdřív pomalu, pak rychleji.

Kontrola expozice a hodnot DAP

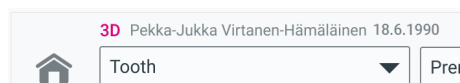


- 1 kV = nastavení kilovoltů
- 2 mAs = nastavení miliampérsekund
- 3 Expoziční čas = Efektivní expoziční čas v sekundách, tj. doba, po kterou je pacient vystaven záření
- 4 Doba skenování = Celková doba skenování v sekundách, tj. doba, po kterou je stisknuté expoziční tlačítko
- 5 DAP = Plošná dávka

Hodnota DAP zobrazená na obrazovce před pořízením expozice je odhad. Skutečná hodnota DAP se zobrazí po expozici.

Jméno pacienta

Když je v programu Planmeca Romexis vybrán pacient, jeho jméno a datum narození se po celou dobu snímkování zobrazuje vedle vybrané programové skupiny na ovládacím panelu. Formát data závisí na regionálních nastaveních vašeho operačního systému.



Změna nastavení

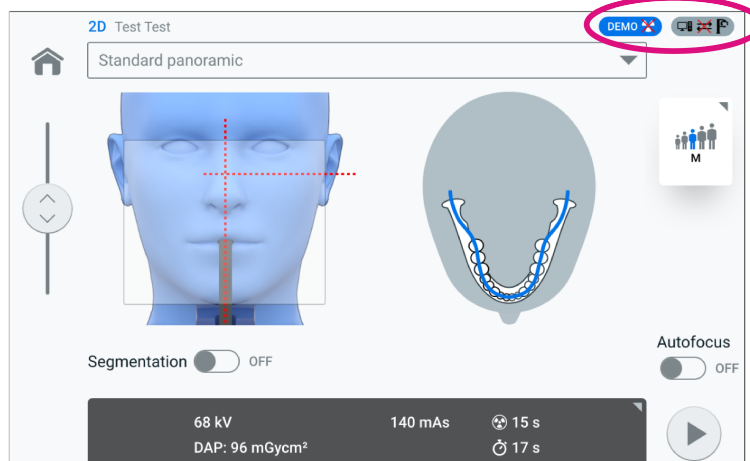
Pro změnu nastavení vyberte symbol nastavení na hlavní obrazovce. Tím vstoupíte do nabídky nastavení, odkud je možné upravit nastavení rentgenového přístroje.



- **Výběr demonstračního režimu**

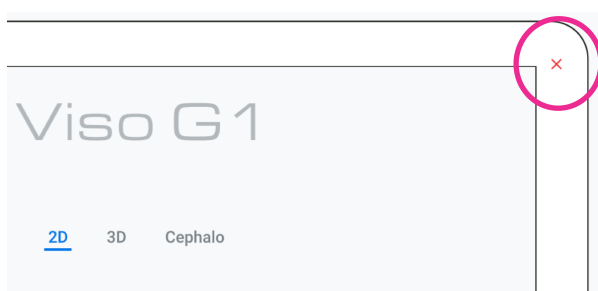
Pokud si chcete procvičit nebo předvést funkce rentgenového přístroje bez záření a připojení k počítači, můžete zapnout demonstrační režim. Více informací naleznete v části "Provozní nastavení (1300)" na str. 65.

Tyto symboly vidíte v pravém horním rohu obrazovky, když je zapnutý demonstrační režim. Kromě toho se po stisknutí expozičního tlačítka v horní části symbolu záření zobrazí zákazová značka.



Zavření virtuálního ovládacího panelu

Pokud potřebujete zavřít virtuální ovládací panel na obrazovce počítače, klikněte na tento křížek.



9 Před expozicí

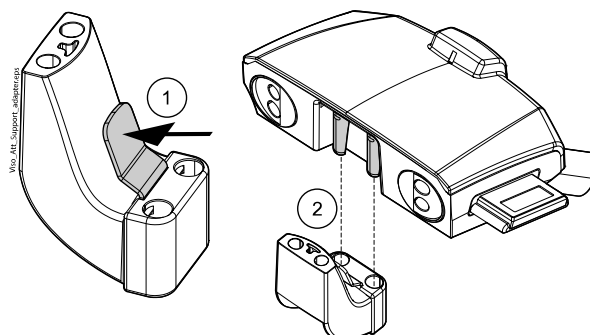
9.1 Příprava rentgenového systému

9.1.1 Upevnění opěrek pacienta

9.1.1.1 Připojení adaptéru

O tomto úkolu

Pro připojení adaptéru k základně opěrky pacienta postupujte podle těchto pokynů.



Kroky

1. Stiskněte spoušť a podržte ji.
2. Připojte adaptér jeho zasunutím na místo ve svislé poloze.
3. Uvolněte spoušť.

9.1.1.2 Odebrání adaptéru

O tomto úkolu

Pro odebrání adaptéru postupujte podle těchto pokynů.

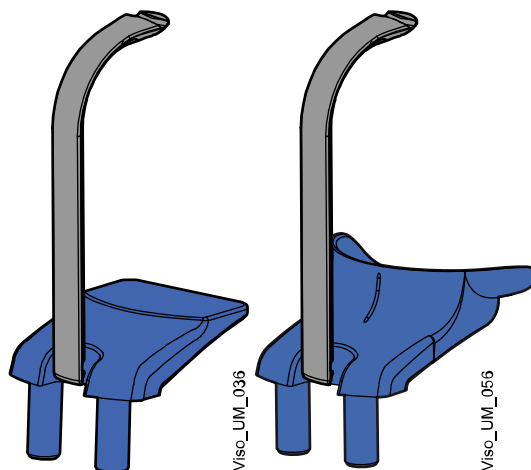
Kroky

1. Stiskněte spoušť a podržte ji.
2. Odeberte adaptér jeho posunutím dolů ve svislé poloze.

9.1.1.3 Připojení opěrek brady pro bezzubé pro 2D panoramatické expozice

Kroky

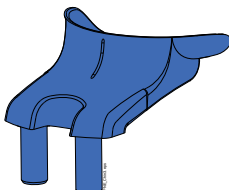
1. Upevněte jednu z opěrek brady společně s mezizubním dílem k adaptéru.



9.1.1.4 Připojení opěrek brady pro bezzubé pro 3D expozice

Kroky

1. Připojte k adaptéru oporu zobrazenou níže.



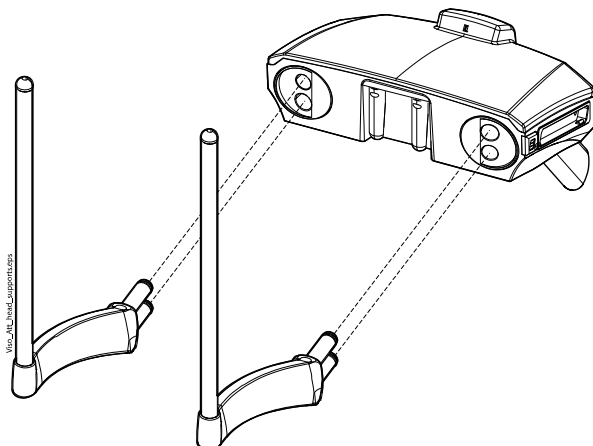
9.1.1.5 Připojení a odebrání podpěrných tyčí

O tomto úkolu

Pro připojení podpěrných tyčí k základně opěrky pacienta postupujte podle těchto kroků.

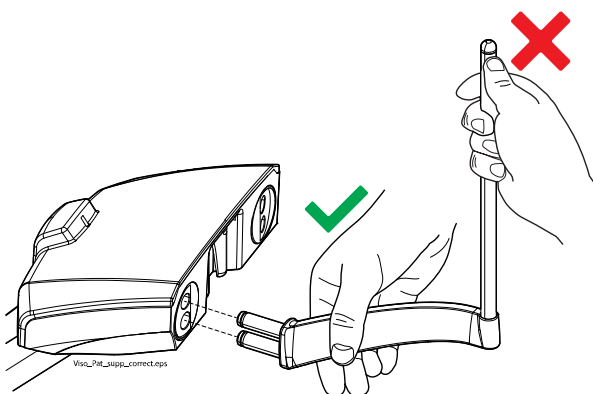
Kroky

1. Vložte podpěrné tyče do konektorů v základně opěrky pacienta.



POZNÁMKA

Při zasouvání podpěrné tyče do základny opěrky pacienta ji držte blízko připojovacích kolíků, aby byla stabilní.



Výsledky

Podpěrná tyč je zajištěna na místě, když se ozve zvuk cvaknutí.

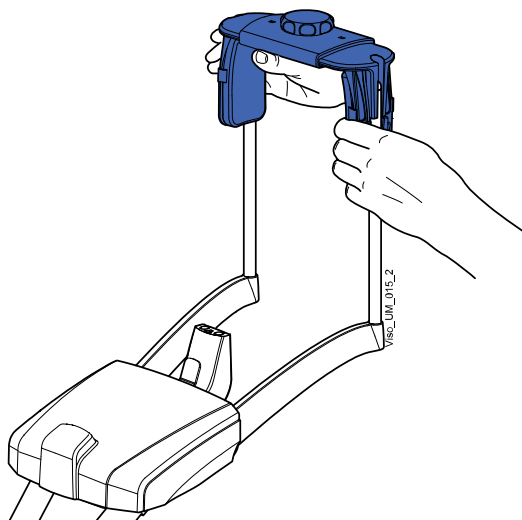
Co dál

Chcete-li podpěrné tyče odebrat, jednoduše je vytáhněte.

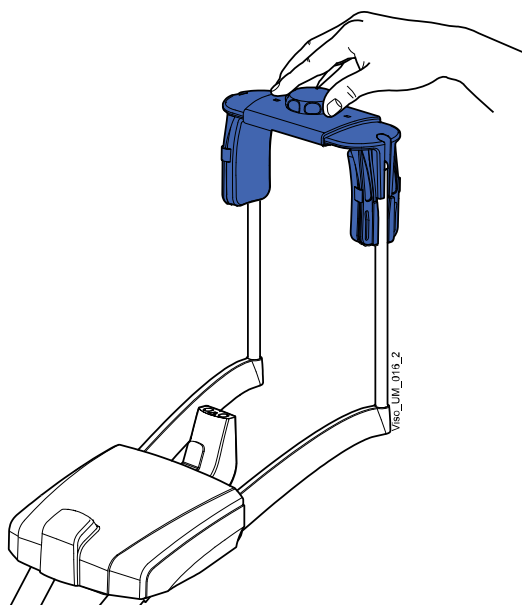
9.1.1.6 Připojení horní opěrky hlavy

Kroky

1. Nasuňte horní opěrku hlavy na podpěrné tyče.

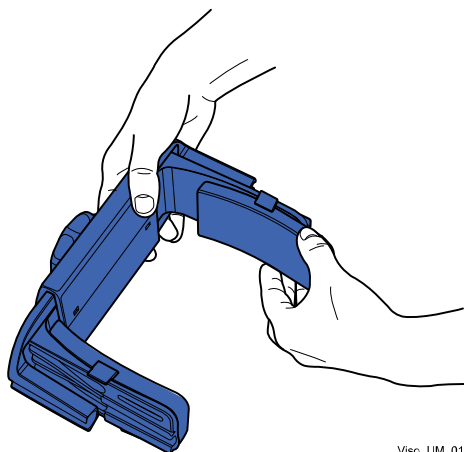


2. Otáčením nastavovacího knoflíku můžete nastavit opěrku hlavy tak, aby odpovídala velikosti hlavy pacienta.



3. Spánkové podložky můžete použít při pořizování expozic u dětí nebo pacientů s malou hlavou.

Nasuňte spánkové podložky na opěrku hlavy, jak je znázorněno. Ujistěte se, že spánkové opěrky zasouváte na doraz.



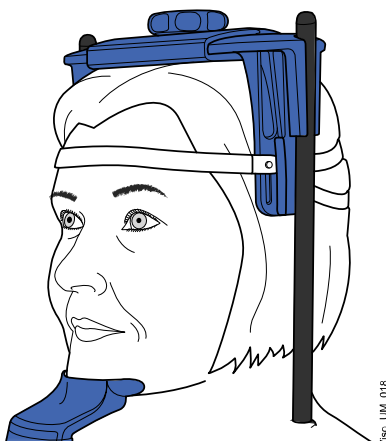
Viso_UM_017

POZNÁMKA

Spánkové opěrky je nutné umístit na obě strany (nikoli pouze na jednu z nich).

4. Pro dodatečnou oporu hlavy můžete použít fixační popruhy.

Připevněte jeden popruh k přední části čela a dva k zadní části hlavy, viz obrázek.



Viso_UM_018

POZNÁMKA

S popruhy zacházejte opatrně. Dávejte pozor, aby popruhy nezasáhly pacientovy oči nebo obličej.

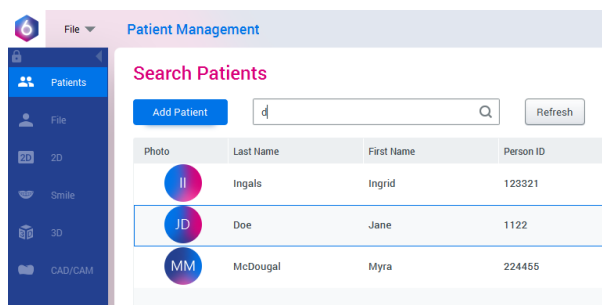
POZNÁMKA

Popruhy nepřepínáte. Při roztažení na více než 50 mm (2 palce) popruhy ztrácejí svoji elasticitu. Popruhy s volnou délkou (tj. nejsou-li napnuty) více než 255 mm (10 palců) neposkytují dostatečně pevnou oporu pacientovy hlavy.

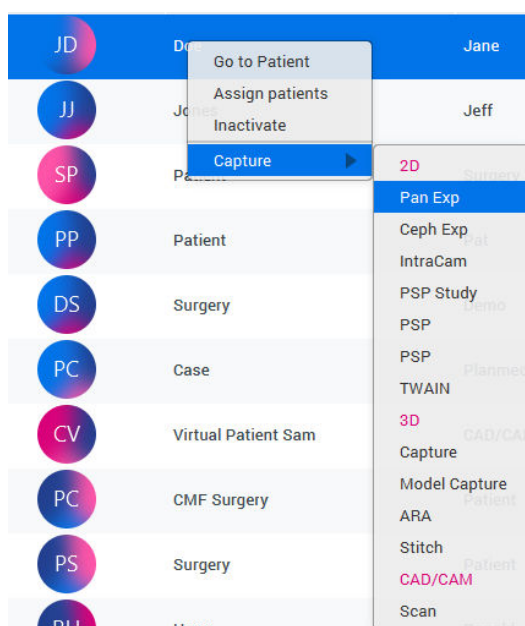
9.1.2 Příprava programu Romexis

Kroky

1. Vyberte pacienta.



2. Klikněte pravým tlačítkem na pacienta a vyberte **Capture** (Snímání) a poté **Pan Exp** pro 2D expozici nebo **Capture** (Snímání) pro 3D expozici.



Podrobnosti o funkcích programu Romexis naleznete v *návodu k použití Romexis*.

9.2 Příprava pacienta

Požádejte pacienta, aby sundal brýle, naslouchací přístroje, umělý chrup, sponky ve vlasech a šperky, jako jsou náušnice, řetízky a piercing, protože mohou způsobit stíny a odrazy ve snímcích. Dále je potřeba, aby si pacient odložil veškeré případné volně visící, nezajištěné části oděvu (např. šátek, kravatu), které by mohly být vtaženy do strukturních prvků ramena rentgenového přístroje.

POZNÁMKA

Objekty s vysokým kontrastem, například zlatý zub či amalgám, mohou způsobovat vznik artefaktů ve výsledném snímku.

V případě potřeby umístěte na záda pacienta ochrannou olověnou zástěru.

10 2D expozice

10.1 2D dentální programy



Standardní panoramatická

Program **Panoramic** (Panoramatická) je standardní program 2D snímkování pro dentální snímkování a poskytuje širokou expozici, která zobrazuje celou oblast expozice v jedné rovině.

Bitewing

Program **Bitewing** vytváří snímky bitewing z oblasti premolárů a molárů, včetně částí horní čelisti, mandibuly a větve dolní čelisti. Vidět jsou rovněž spodní část maxillary sinus, mandibulární kanál a mental foramen.

10.2 Výběr programu snímkování

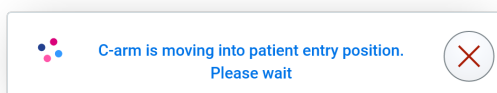
Kroky

1. Vyberte program pro 2D snímkování, který chcete použít, například **2D > Panoramic** (2D > Panoramatická).



Výsledky

Senzor se přesune do vstupní polohy, pokud tam již není. Uvidíte tuto zprávu.



10.3 Polohování pacienta

10.3.1 Polohování pacienta pro panoramatickou a bitewing expozici

Než začnete

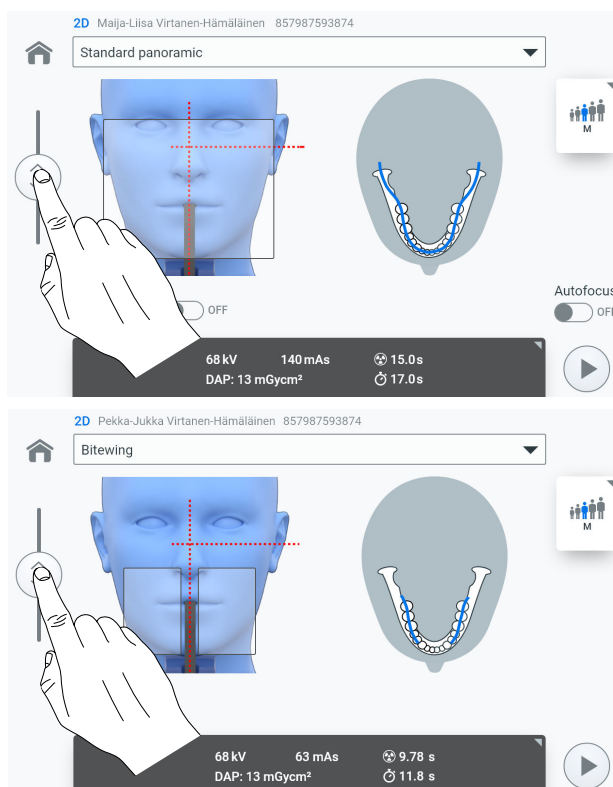
Pro polohování pacienta postupujte podle těchto pokynů. Během expozice může pacient sedět, nebo stát.

POZNÁMKA

Doporučujeme snímkovat pacienty, kteří nejsou zdraví, vsedě.

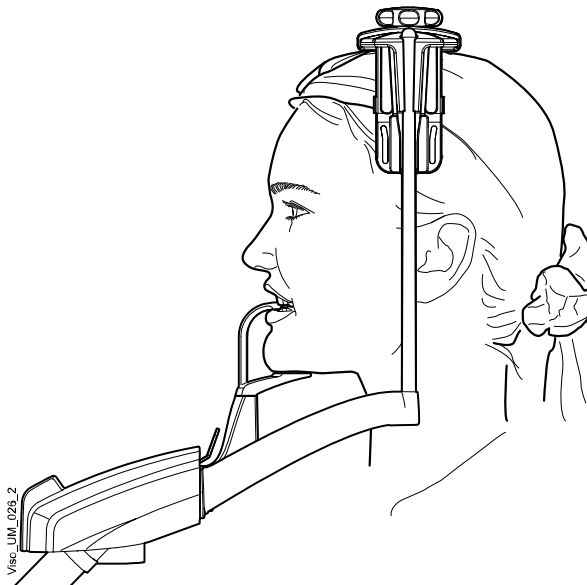
Kroky

1. Pomocí posuvníku pro nastavení výšky na dotykové obrazovce posouvajte rentgenový přístroj nahoru nebo dolů, dokud opěrka brady nebude přibližně v úrovni dolní čelisti pacienta.



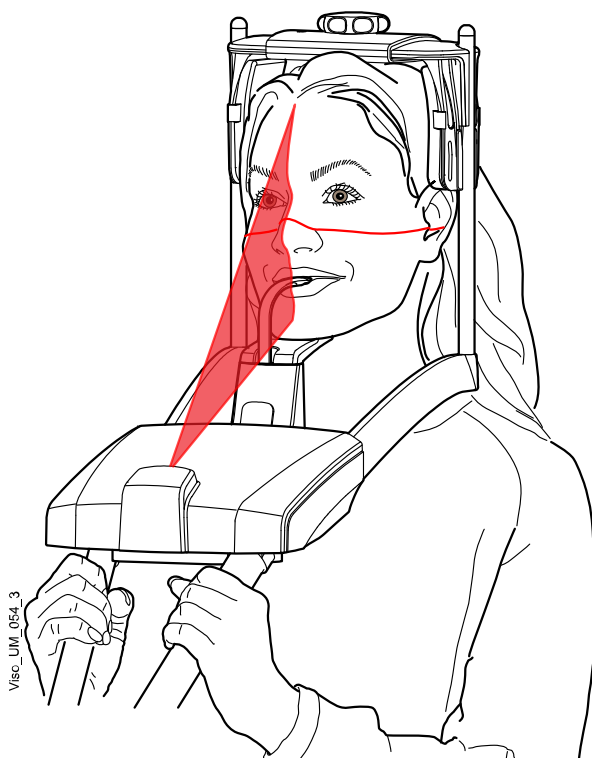
2. Požádejte pacienta, aby pokročil dopředu, uchopil madla, protáhl si a narovnal svá záda i krk a zakousl se do mezizubního kusu.

Horní a dolní řezáky musí ležet ve žlábků nástavce pro skus.



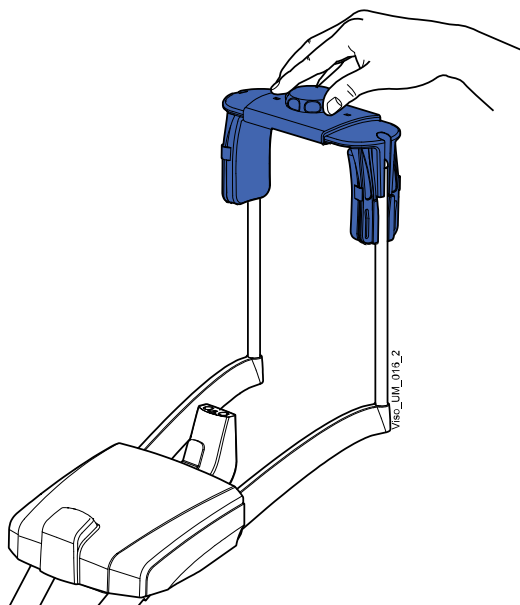
3. Umístěte hlavu pacienta a ujistěte se, že:

- midsagitální rovina je zarovnána se světlem midsagitální roviny.
- Frankfortská rovina je rovnoběžná s referenčním světlem Frankfortské roviny.

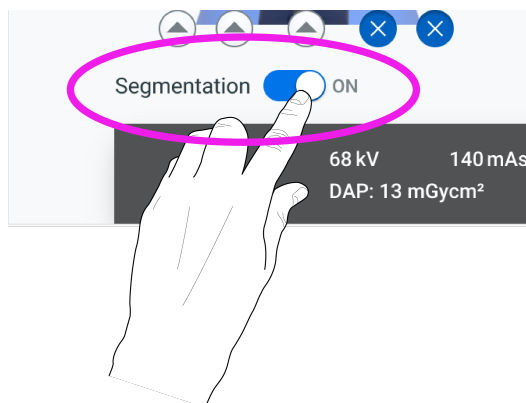


Chcete-li upravit referenční linii Frankfortské roviny, upravte sklon hlavy pacienta zvednutím nebo spuštěním rentgenového přístroje pomocí posuvníku pro nastavení výšky. Záva i krk pacienta musí být narovnané.

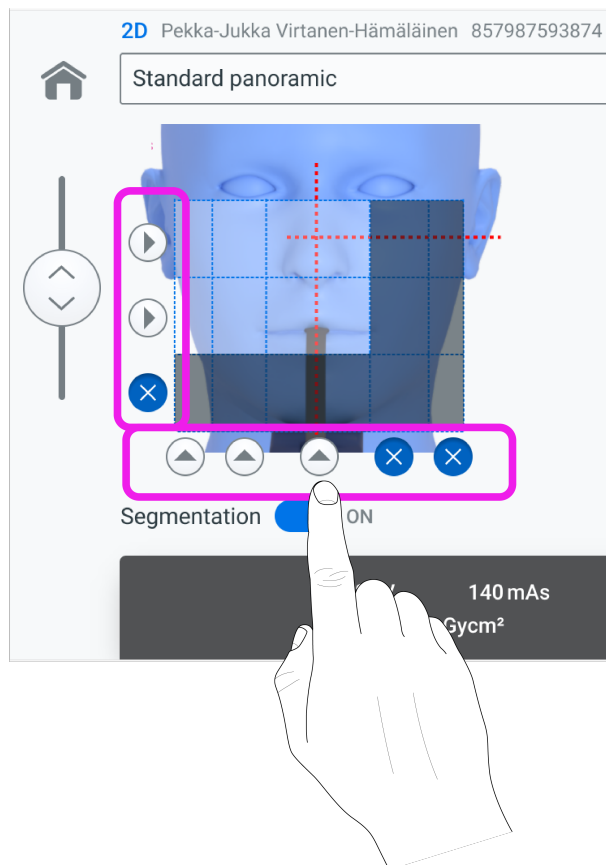
4. Horní opěrku hlavy můžete nastavit otáčením nastavovacího knoflíku na horní straně.



5. Stiskněte tlačítko pro pokračování.
Senzor se přesune dopředu.
6. Volitelně aktivujte Panoramatickou segmentaci a vyberte segmenty pro expozici.
Segmentace není k dispozici pro Bitewing expozici.
- 6.a. Přepněte tlačítko **Segmentation** (Segmentace) do zapnuté polohy.



- 6.b. Pomocí tlačítek segmentace vyberte oblasti, které nechcete exponovat.

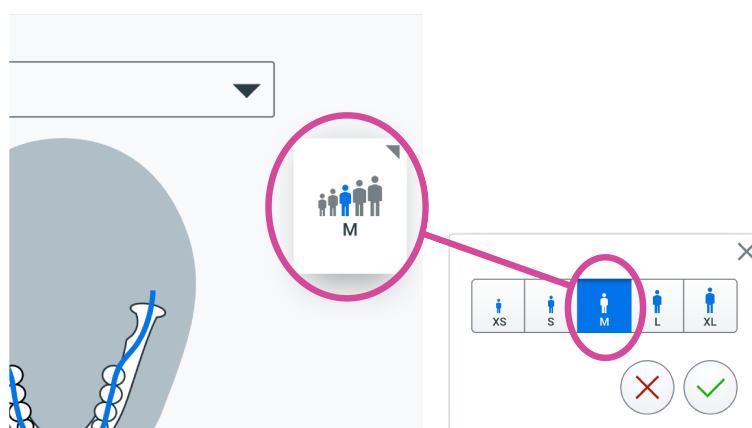


7. Zkontrolujte, zda světlo midsagitální roviny a referenční světlo Frankfortské roviny mají stále správnou polohu.
Pokud je to nutné, nastavte je znovu.

10.4 Výběr velikosti pacienta

Kroky

1. Pomocí tohoto tlačítka vyberte velikost pacienta:



- XS = dítě
- S = Malý dospělý nebo dospívající
- M = Střední dospělý
- L = Velký dospělý
- XL = Nadrozměrný dospělý

POZNÁMKA

Výběrem dětského pacienta (XS) se automaticky zmenší oblast expozice.

POZNÁMKA

Expoziční hodnoty se automaticky změní podle vybrané velikosti pacienta.

- Potvrdte výběr stisknutím tlačítka pro přijetí.

10.5 Úprava expozičních hodnot pro aktuální expozici

O tomto úkolu

Expoziční hodnoty jsou přednastaveny z výroby pro jednotlivé velikosti pacienta. Přednastavené expoziční hodnoty jsou průměrné hodnoty a jsou pouze orientační.

POZNÁMKA

Vždy se snažte minimalizovat dávku záření, které bude pacient vystaven.

Přednastavené expoziční hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

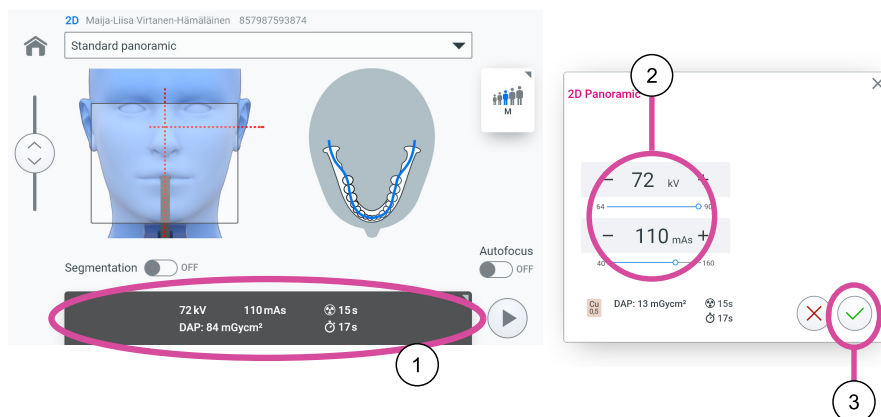
Tovární nastavení panoramatické a bitewing expozice

Velikost pacienta	Hodnota kV	Hodnota mAs
Dítě (XS)	64	100
Malý dospělý (S)	66	110
Střední dospělý (M)	68	125
Velký dospělý (L)	70	140
Nadrozměrný dospělý (XL)	72	160

Pokud potřebujete upravit přednastavené expoziční hodnoty pro aktuální expozici, postupujte podle těchto kroků:

Kroky

- Vyberte toto pole (1) pro otevření vyskakovacího okna.



- Pomocí znaménka mínus nebo plus nebo posuvníku (2) nastavte požadované expoziční hodnoty.

Pro lepší kontrast snímku snižte hodnotu kV.

Pro snížení dávky záření snižte hodnotu mAs.

3. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka (3).

10.6 Pořízení 2D expozice

10.6.1 2D expozice

Než začnete

Ujistěte se, že jste v programu Planmeca Romexis vybrali správného pacienta.

O tomto úkolu

Postupujte podle těchto kroků pro pořízení 2D expozice v programech Panoramic (Panoramatická) a Bitewing.

Kroky

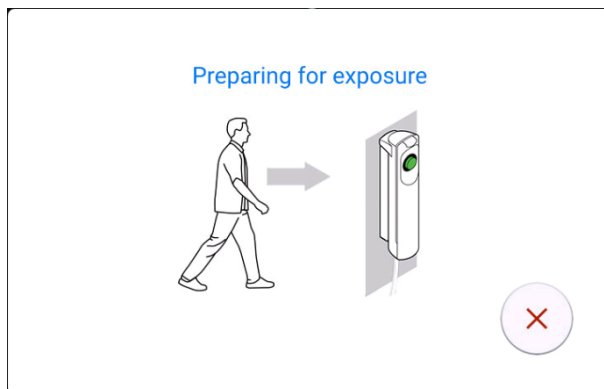


1. Stiskněte tlačítko pro pokračování.

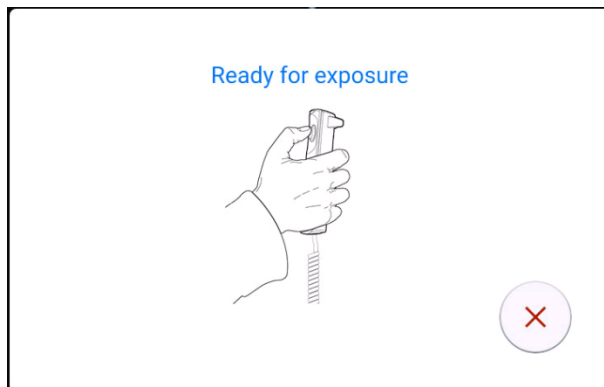
Když se rentgenový systém připravuje na expozici, zelená světla na ovládacím panelu a expozičním tlačítku blikají. Uvidíte tuto zprávu.

POZNÁMKA

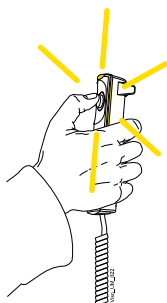
Přejděte do stíněného prostoru.



Jakmile bude rentgenový systém připraven na expozici, tato zelená světla přestanou blikat a začnou svítit soustavně. Uvidíte tuto zprávu.



2. Požádejte pacienta, aby si polkl, rozprostřel jazyk po ploše horního patra a zůstal co nejvíce nehybný.
3. Stiskněte a držte tlačítko expozice po dobu trvání expozice.



C-rameno se otáčí kolem pacientovy hlavy.

Během expozice se na expozičním spínači a na ovládacím panelu rozsvítí žlutá světla varování před zářením. Dále uslyšíte tón varování před zářením a na ovládacím panelu se zobrazí symbol varování před zářením.

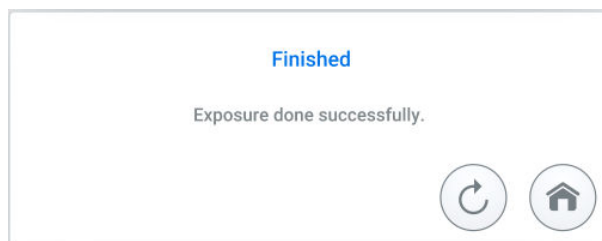
POZNÁMKA

Neuvolňujte expoziční tlačítko před dokončením expozice.

POZNÁMKA

Během expozice udržujte vizuální i sluchový kontakt s pacientem a rentgenovým přístrojem. Pokud by se C-rameno během expozice zastavilo, nebo se nepohybovalo správně, okamžitě uvolněte expoziční tlačítko.

4. Na dotykové obrazovce uvidíte tuto zprávu.



Pokud se chcete vrátit na domovskou obrazovku, vyberte domovské tlačítko.



Pokud chcete expozici pořídit znovu se stejnými nastaveními, vyberte toto tlačítko.

5. Uvolněte pacienta z opěrky hlavy.
6. Odveďte pacienta z dosahu rentgenového přístroje.

Výsledky

Snímek se zobrazí na obrazovce počítače.

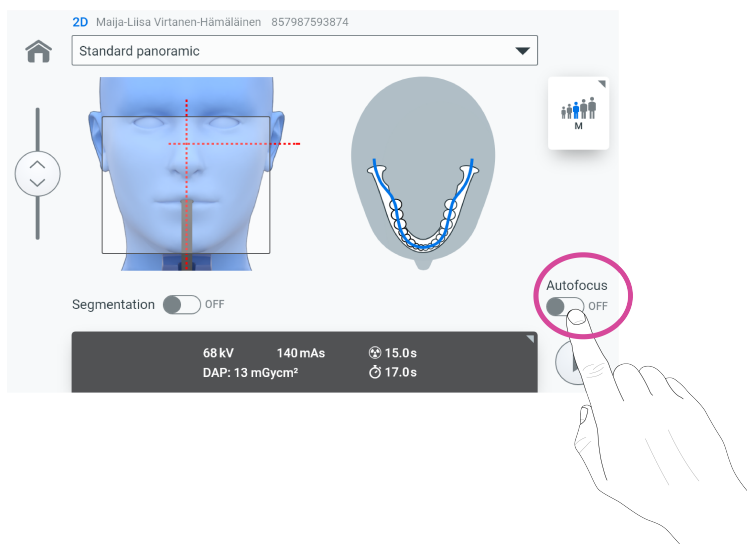
10.6.1.1 Panoramatická expozice s autofokusem

O tomto úkolu

Je-li aktivován Autofokus, první expozice slouží jako náhled a lze po ní provádět úpravy. Autofokus je k dispozici pro program Standard panoramic (Standardní panoramatická).

Kroky

1. Přepněte tlačítko Autofocus (Autofokus) do zapnuté polohy.



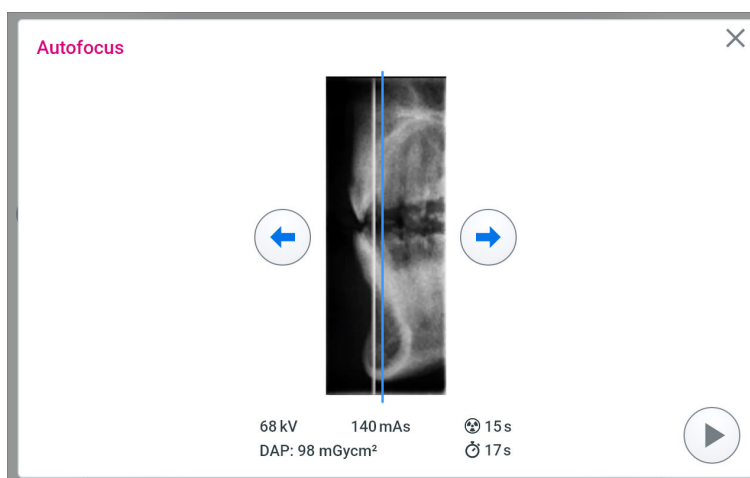
Funkce Autofokus umísťuje vrstvu snímku individuálně pro každého pacienta na základě polohy a úhlu vrcholů horních středních řezáků.

2. Pořídte první snímek, jak je popsáno v části "2D expozice" na str. 36.

První expozice je krátká, při nízké dávce záření a během ní se vypočte optimální pozice vrstvy snímků.

Obraz se zobrazí na dotykovém displeji a na obrazovce počítače. Vypočítaná poloha je na snímku znázorněna bílou čarou.

V případě potřeby můžete polohu upravit pomocí tlačítek se šipkami na dotykové obrazovce. Nová poloha je na snímku znázorněna modrou čarou.

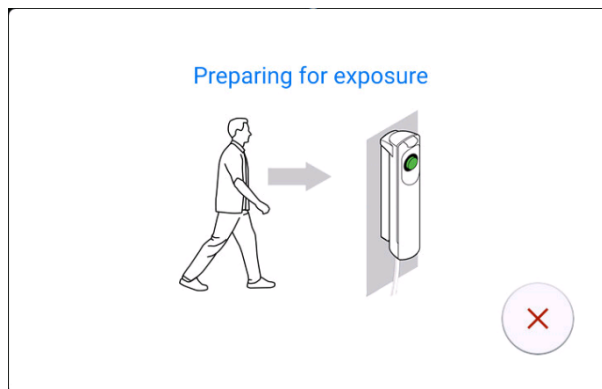


POZNÁMKA

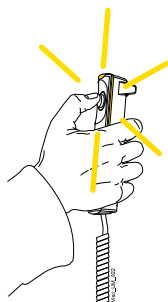
Ujistěte se, že se pacient mezi expozicemi nepohnul.

POZNÁMKA

Přejděte do stíněného prostoru.



3. Stiskněte a držte expoziční tlačítko po dobu trvání druhé expozice. Druhá expozice vytvoří skutečný obraz.



C-rameno se otáčí kolem pacientovy hlavy.

Během expozice se na expozičním spínači a na ovládacím panelu rozsvítí žlutá světla varování před zářením. Dále uslyšíte tón varování před zářením a na ovládacím panelu se zobrazí symbol varování před zářením.

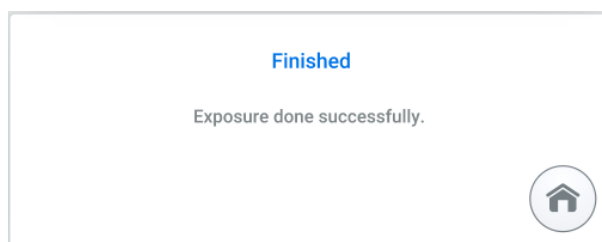
POZNÁMKA

Neuvolňujte expoziční tlačítko před dokončením expozice.

POZNÁMKA

Během expozice udržujte vizuální i sluchový kontakt s pacientem a rentgenovým přístrojem. Pokud by se C-rameno během expozice zastavilo, nebo se nepohybovalo správně, okamžitě uvolněte expoziční tlačítko.

4. Na dotykové obrazovce uvidíte tuto zprávu.





Výběrem domovského tlačítka se vrátíte na domovskou obrazovku.

5. Uvolněte pacienta z opěrky hlavy.
6. Odvedte pacienta z dosahu rentgenového přístroje.

Výsledky



11 3D expozice

11.1 3D dentální programy

3D dentální programy zahrnují:

- Zub
- Zuby
- TMJ



11.1.1 Přednastavené velikosti objemu

Po výběru programu zařízení zvolí následující nastavení objemu.

POZNÁMKA

Při použití velikosti voxelu 75 μm se na výsledný obraz aplikuje algoritmus NOA pro odstraňování šumu založený na umělé inteligenci. NOA používá k odstraňování šumu neuronovou síť (neboli umělou inteligenci, AI) a síť byla trénována metodami strojového učení.

3D programy, Planmeca Viso G1

Program	Přednastavená velikost objemu (Dospělý)	Přednastavená velikost objemu (XS)	Rozsah objemu	Poznámka
Zub	$\varnothing 50 \times 50 \text{ mm}$	$\varnothing 40 \times 40 \text{ mm}$	$\varnothing 30 \times 30 \text{ mm}$ až $\varnothing 50 \times 80 \text{ mm}$ Kroky po 5 až 10 mm	Voxel 75 μm je možný pouze u objemů menších než 50x50 mm
TMJ	$\varnothing 50 \times 50 \text{ mm}$	$\varnothing 40 \times 40 \text{ mm}$	$\varnothing 30 \times 30 \text{ mm}$ až $\varnothing 80 \times 80 \text{ mm}$ Kroky po 5 až 10 mm	Voxel 75 μm je možný pouze u objemů menších než 50x50 mm
Zuby	$\varnothing 90 \times 90 \text{ mm}$	$\varnothing 80 \times 80 \text{ mm}$	$\varnothing 70 \times 30 \text{ mm}$ až $\varnothing 90 \times 90 \text{ mm}$ Kroky po 10 mm	

Program	Přednastavená velikost objemu (Dospělý)	Přednastavená velikost objemu (XS)	Rozsah objemu	Poznámka
Velké zuby	Ø110 × 110 mm	Ø100 × 100 mm	Ø80 × 30 mm až Ø110 × 110 mm Kroky po 10 mm	Pouze středová čára

11.2 Výběr programu snímkování

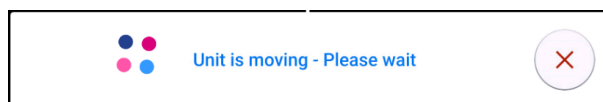
Kroky

1. Vyberte 3D program, který chcete použít, například **3D > 3D Teeth** (3D > 3D Zuby).



Výsledky

Senzor se přesune do vstupní polohy, pokud tam již není. Uvidíte tuto zprávu.



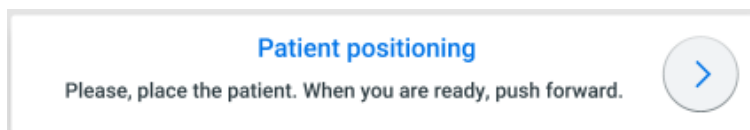
11.3 Polohování pacienta

Než začnete

Pro nastavení polohy pacienta pro 3D expozici postupujte podle těchto pokynů.

Kroky

1. Jakmile uvidíte tuto zprávu, dovedte pacienta k rentgenovému přístroji.



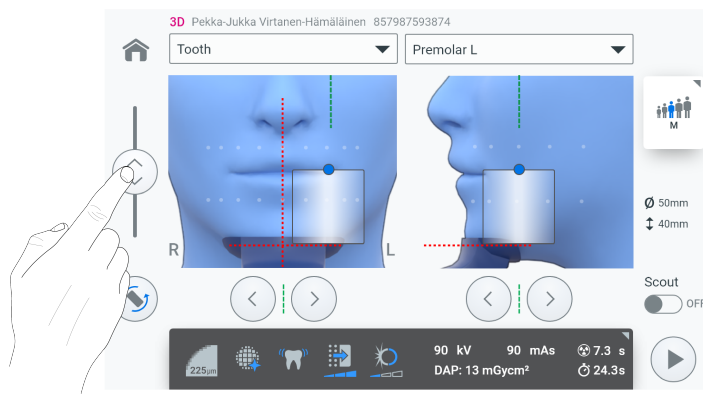
Pro usnadnění vstupu pacienta do prostoru rentgenového přístroje můžete použít tlačítko pro výkyv ramene. Po vstupu pacienta do prostoru rentgenového přístroje znovu stiskněte tlačítko pro výkyv ramene.

Během expozice může pacient sedět, nebo stát.

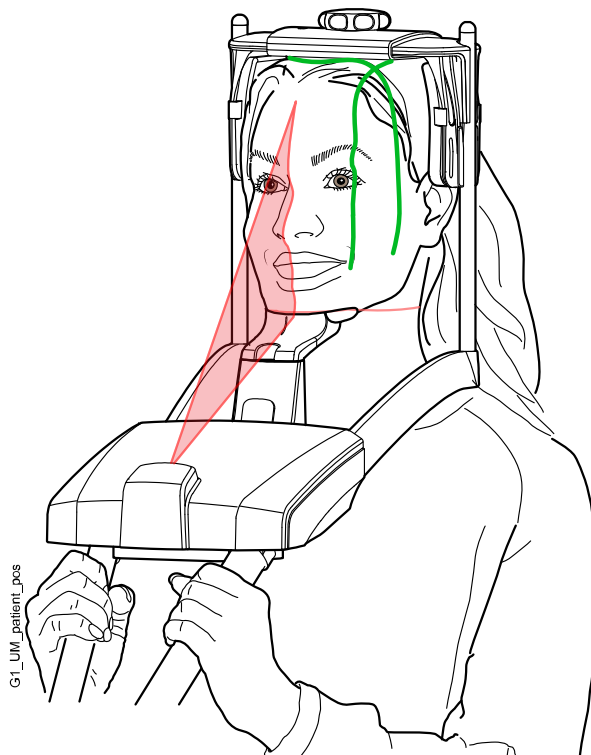
POZNÁMKA

Doporučujeme snímkovat pacienty, kteří nejsou zdraví, vsedě.

2. Pomocí posuvníku pro nastavení výšky na dotykové obrazovce posouváte rentgenový přístroj nahoru nebo dolů, dokud misková opěrka brady nebude přibližně v úrovni dolní čelisti pacienta.



3. Požádejte pacienta, aby uchopil madla pro pacienta.
4. Umístěte hlavu pacienta a ujistěte se, že:
 - Midsagitální rovina je zarovnána se světlem midsagitální roviny.
 - Světlo spodní části objemu se nastavuje podle oblasti zájmu.
 - Oblast zájmu na horní čelisti: světlo spodní části objemu 3 cm od opěrky brady.
 - Oblast zájmu na dolní čelisti: světlo spodní části objemu v úrovni opěrky brady.
 - Zelená světla středu objemu označují střed oblasti zájmu.



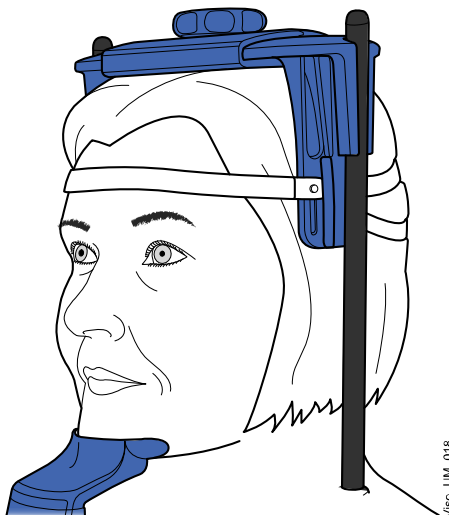
Chcete-li upravit světlo spodní části objemu, upravte sklon hlavy pacienta zvednutím nebo spuštěním rentgenového přístroje pomocí posuvníku pro nastavení výšky. Zda i krk pacienta musí být narovnané.



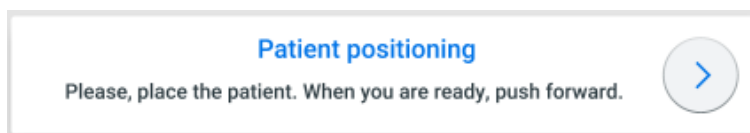
Chcete-li upravit světla středu objemu, použijte tlačítka pro nastavení cíle na dotykové obrazovce.

5. Horní opěrku hlavy můžete nastavit:

- Otáčením nastavovacího knoflíku na horní straně.
- V případě potřeby dodatečné opory hlavy lze použít fixační popruhy. Podrobnosti naleznete v části "Připojení horní opěrky hlavy" na str. 27.

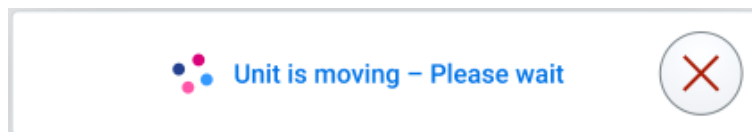


6. Stiskněte tlačítko pro pokračování.



Výsledky

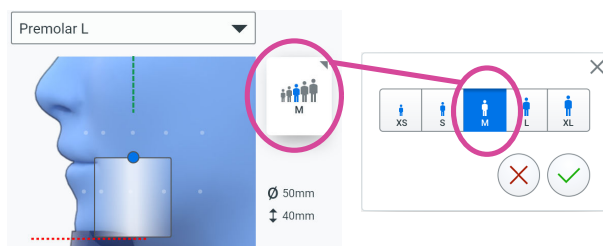
Senzor se přesune dopředu. Uvidíte tuto zprávu.



11.4 Výběr velikosti pacienta

Kroky

1. Pomocí níže uvedeného tlačítka vyberte velikost pacienta.



- XS = dítě
- S = Malý dospělý nebo dospívající
- M = Střední dospělý
- L = Velký dospělý
- XL = Nadrozměrný dospělý

POZNÁMKA

Expoziční hodnoty se automaticky změní podle vybrané velikosti pacienta, rozlišení snímku a nastavení funkce ULD (ultra nízká dávka). Přednastavené expoziční hodnoty jsou uvedeny v části "Úprava expozičních hodnot pro aktuální expozici" na str. 48.

2. Potvrďte výběr stisknutím tlačítka pro přijetí.

11.5 Úprava polohy a velikosti objemu obrazu

Polohu a velikost objemu obrazu můžete upravit pomocí modrých modelů představujících hlavu pacienta, viz pokyny v části "Úprava polohy a velikosti objemu obrazu v pohledu programu" na str. 45, nebo pomocí rozbalovací nabídky daného typu programu, viz pokyny v části "Výběr polohy objemu z rozbalovací nabídky" na str. 47.

11.5.1 Úprava polohy a velikosti objemu obrazu v pohledu programu

O tomto úkolu

Pro úpravu polohy a velikosti objemu obrazu postupujte podle těchto pokynů.

Na ovládacím panelu se zobrazuje pohled dle vybraného 3D programu. Vidíte dva modely představující hlavu pacienta: čelní pohled a boční pohled. Přednastavená poloha a velikost objemu obrazu jsou v obou pohledech zobrazeny světlejší čtvercovou/obdélníkovou oblastí. K úpravě polohy objemu můžete použít jeden nebo oba pohledy.

POZNÁMKA

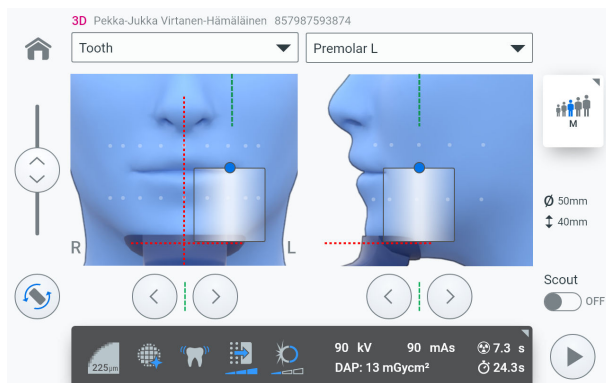
Světlejší čtvercová/obdélníková oblast není přesným znázorněním objemu obrazu. Je určena pouze pro účely vizualizace.

Kroky

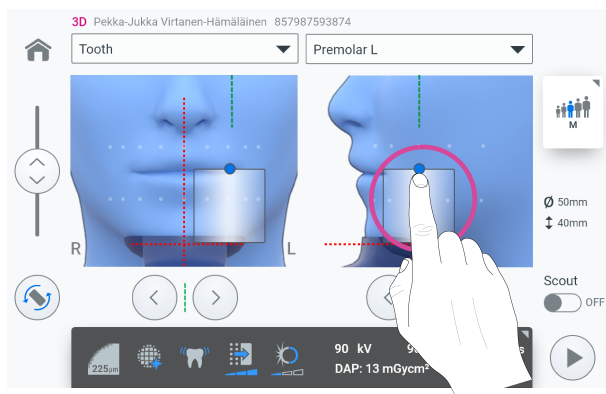
1. Chcete-li upravit polohu objemu, použijte kurzor myši (virtuální ovládací panel) nebo prst (dotyková obrazovka) k přesunutí oblasti na anatomickou oblast, kterou chcete exponovat.

Oblast se připojí k nejbližšímu cíli znázorněnému bílou tečkou. Pokud se oblast přesune do protilehlé čelisti, tj. z dolní čelisti do horní čelisti, rozsvítí se odpovídající světlo spodní části objemu. Přesouvat nahoru a dolů lze pouze menší objemy.

Když se objem přesune na druhou stranu obličeje, pohled se změní tak, aby odrazil tento pohyb, a ramena snímkování se otočí na tuto stranu.

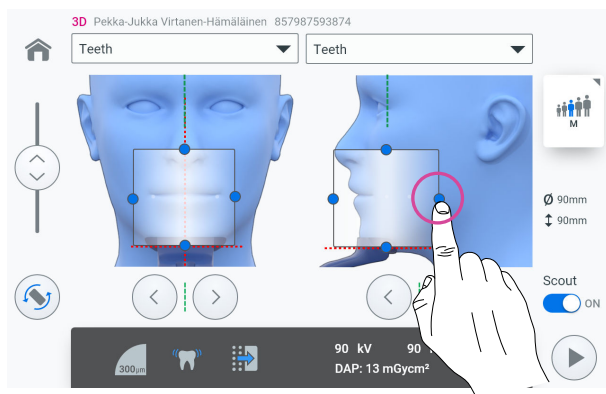


2. Chcete-li upravit výšku objemu, dotkněte se modré kuličky a prstem ji posuňte pro zvětšení nebo zmenšení výšky objemu.

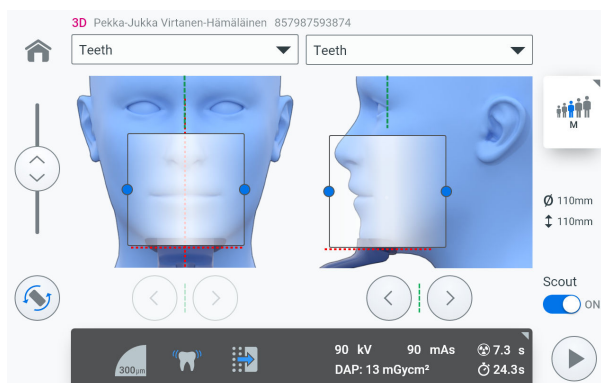


Výšku objemu lze upravit tak, aby zahrnovala buď horní nebo dolní čelist, nebo obě.

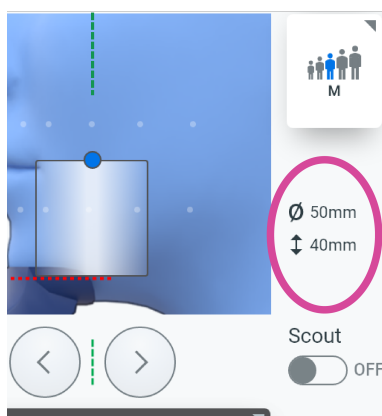
Pokud je vybrán program **Teeth** (Zuby), můžete zvětšit nebo zmenšit velikost objemu tak, že se dotknete jedné z modrých kuliček na kterékoli straně oblasti objemu a přesunete ji doleva nebo doprava.



Rozšířená velikost objemu v programu **Teeth** (Zuby) zobrazuje na obrazovce větší oblast objemu.



Vybraná velikost objemu (průměr a výška) se zobrazí na pravé straně obrazovky.



11.5.2 Výběr polohy objemu z rozbalovací nabídky

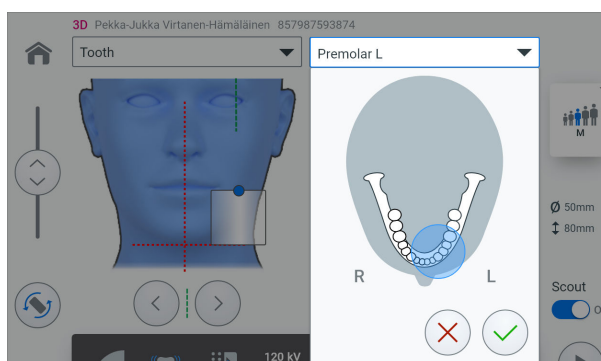
O tomto úkolu

Postupujte podle těchto pokynů a vyberte z rozbalovací nabídky polohu objemu.

Kroky

1. Vyberte požadovaný typ programu z rozbalovací nabídky.

Například **Premolar L** (Premolár L).



2. Můžete se dotknout oblasti, kterou chcete exponovat, nebo alternativně vybrat nový typ programu z rozbalovací nabídky.

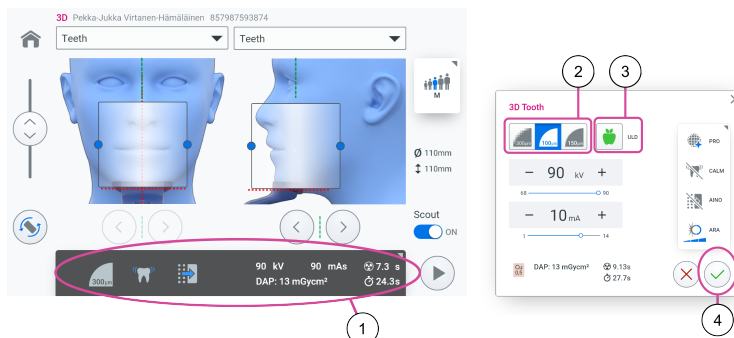
POZNÁMKA

Dostupné možnosti závisí na vybraném programu.

11.6 Výběr rozlišení snímku a Ultra nízké dávky (ULD)

Kroky

1. Vyberte pole (1) pro otevření vyskakovacího okna.
2. Vyberte požadované rozlišení snímku (2). Možnosti velikosti voxelu jsou mikrometrů, v závislosti na vybraném programu.
3. Pokud chcete provést expozici s velmi nízkou dávkou, stiskněte tlačítko ULD (Ultra Low Dose) (Ultra nízká dávka) (3). Tlačítka velikosti voxelu se zbarví do zelena a zobrazí se malé jablko.
4. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka (4).



POZNÁMKA

Dostupné možnosti závisí na zvoleném programu.

POZNÁMKA

Expoziční hodnoty se automaticky změň podle vybrané velikosti pacienta, rozlišení snímku a nastavení funkce ULD (ultra nízká dávka). Přednastavené expoziční hodnoty jsou uvedeny v části "Úprava expozičních hodnot pro aktuální expozici" na str. 48.

11.7 Úprava expozičních hodnot pro aktuální expozici

O tomto úkolu

POZNÁMKA

Vždy se snažte minimalizovat dávku záření, které bude pacient vystaven.

Expoziční hodnoty jsou přednastaveny z výroby pro jednotlivé velikosti pacienta, rozlišení snímku a nastavení funkce ULD (Ultra nízká dávka). Přednastavené expoziční hodnoty jsou průměrné hodnoty a jsou pouze orientační.

Přednastavené expoziční hodnoty jsou uvedeny v následujících tabulkách.

POZNÁMKA

Buďte si vědomi zpracování umělou inteligencí

Při použití velikosti voxelu 75 μm se na výsledný obraz aplikuje algoritmus NOA pro odstraňování šumu založený na umělé inteligenci. NOA používá k odstraňování šumu neuronovou síť (neboli umělou inteligenci, AI) a síť byla trénována metodami strojového učení.

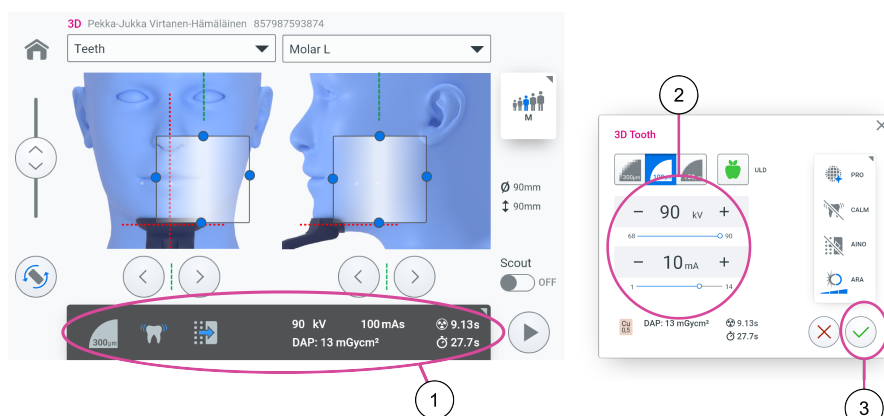
Tovární nastavení pro programy Tooth (Zub), Teeth (Zuby) a TMJ

	Dítě (XS)		Malý dospělý (S)		Střední dospělý (M)		Velký dospělý (L)		Nadrozměrný dospělý (XL)	
Velikost voxelu	kV	mAs	kV	mAs	kV	mAs	kV	mAs	kV	mAs
0,5mm Cu filtr										
600	90	28	90	32	90	36	90	40	90	45
450	90	40	90	45	90	50	90	56	90	63
300	90	56	90	63	90	71	90	80	90	90
225	90	71	90	80	90	90	90	100	90	110
150	90	90	90	100	90	110	90	125	90	140
75	90	110	90	125	90	140	90	160	90	160
ULD										
600	90	7,1	90	8	90	9	90	10	90	11
450	90	10	90	11	90	12,5	90	14	90	16
300	90	14	90	16	90	18	90	20	90	22
225	90	18	90	20	90	22	90	25	90	28
150	90	22	90	25	90	28	90	32	90	36
75	90	28	90	32	90	36	90	40	90	45

Pokud potřebujete upravit přednastavené expoziční hodnoty pro aktuální expozici, postupujte podle těchto kroků:

Kroky

1. Vyberte toto pole (1) pro otevření vyskakovacího okna.
2. Pomocí znaménka mínus nebo plus (2) nastavte požadované expoziční hodnoty. Pro lepší kontrast snímku snižte hodnotu kV. Pro snížení dávky záření snižte hodnotu mAs.
3. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka (3).



Vybraná výchozí možnost filtru (Cu 0,2 nebo Cu 0,5) se zobrazí ve vyskakovacím okně nastavení expozice. Pokud chcete změnit výchozí filtr, kontaktujte servisního technika.

11.8 Výběr PRO, CALM, AINO a ARA

O tomto úkolu

Postupujte podle těchto pokynů a vyberte optimalizaci rozlišení (PRO), korekci pohybu pacienta (CALM), filtr šumu AINO a Algoritmus pro odstranění artefaktů (ARA)

Kroky

1. Vyberte toto pole (1) pro otevření vyskakovacího okna.
2. Pokud chcete použít optimalizaci rozlišení pro další zlepšení kvality obrazu, přepněte tlačítko PRO do zapnuté polohy (2).

POZNÁMKA

Výběr PRO se provádí pro každou expozici zvlášť. Tlačítko nezůstane vybrané, pokud z jakéhokoli důvodu kliknete mimo obrazovku expozice.

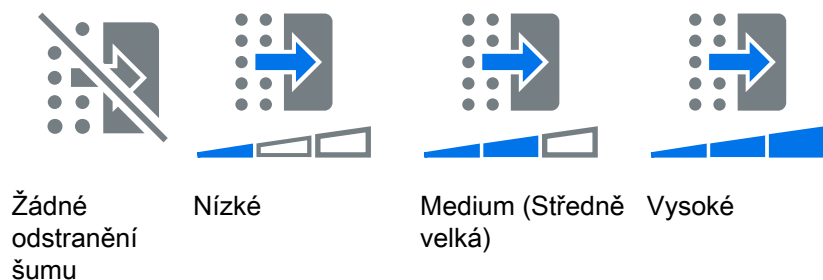
3. Pokud chcete minimalizovat vliv pohybů na obraz, přepněte tlačítko CALM (korekce pohybu pacienta) do zapnuté polohy (3).

Funkce Planmeca CALM je algoritmus, který detekuje pohyb pacienta během expozice a následně kompenzuje účinky pohybu během rekonstrukce obrazu. Doporučujeme použít toto nastavení při pořizování expozic u dětí (velikost pacienta XS) nebo neklidných pacientů.

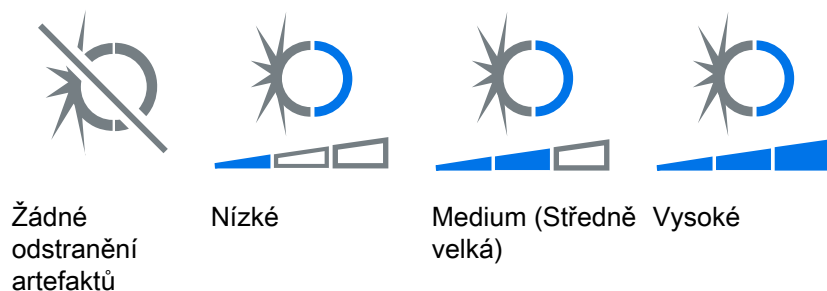
POZNÁMKA

Algoritmus Planmeca CALM je určen k použití pouze u živých pacientů a nedoporučuje se například pro snímkování zahrnující anorganický vzorek nebo připojení QA fantomu.

4. Přepněte tlačítko AINO (filtr šumu) (4) a vyberte požadované nastavení:

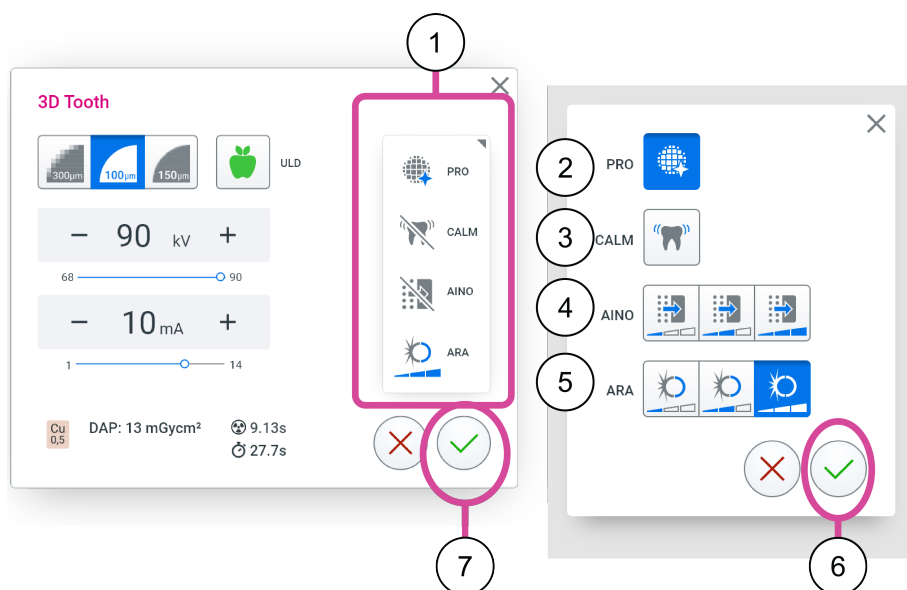


5. Přepněte tlačítko ARA (Algoritmus pro odstranění artefaktů) (5) a vyberte požadované nastavení:



6. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka (6) pro uložení výběru a zavření vyskakovacího okna.

7. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka (7) pro uložení výběru a zavření prvního vyskakovacího okna.



11.9 Pořízení náhledů

O tomto úkolu

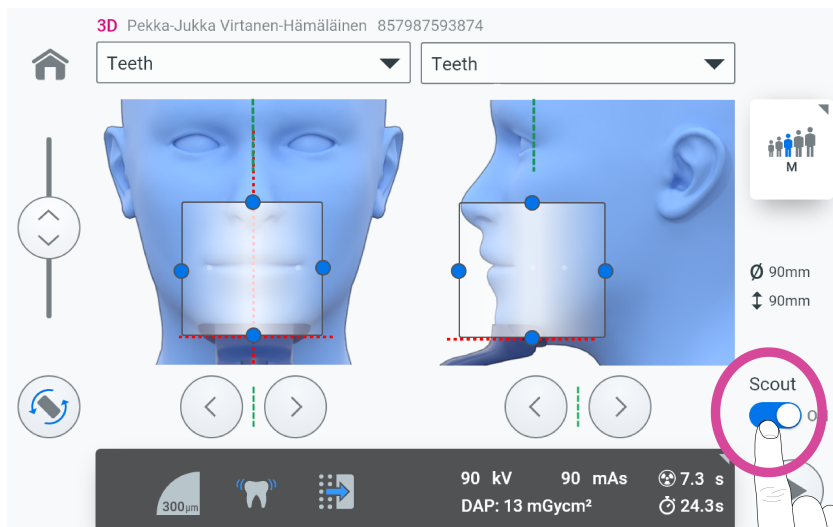
Před pořízením skutečného 3D snímku můžete pořídit náhledy vybraného objemu obrazu. To vám umožní zkontrolovat, zda je objem obrazu na správném místě.

Náhledy se automaticky ukládají v programu Romexis pod položkou 2D snímky (záložka CBCT).

Ujistěte se, že jste v programu Romexis vybrali správného pacienta.

Kroky

1. Přepněte tlačítko Scout (Náhled) do zapnuté polohy.



2. Stiskněte tlačítko pro pokračování.



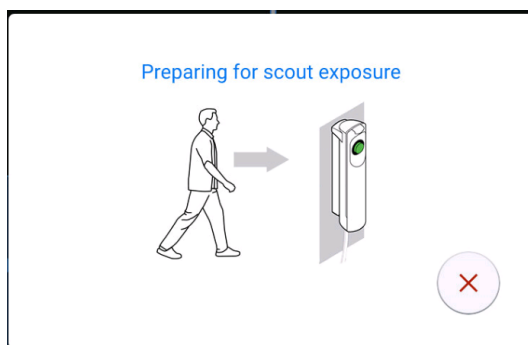
POZNÁMKA

Tlačítko Scout (Náhled) je již vybráno, pokud jste ho použili v předchozí expozici. V tomto případě stačí pouze vybrat tlačítko pro pokračování.

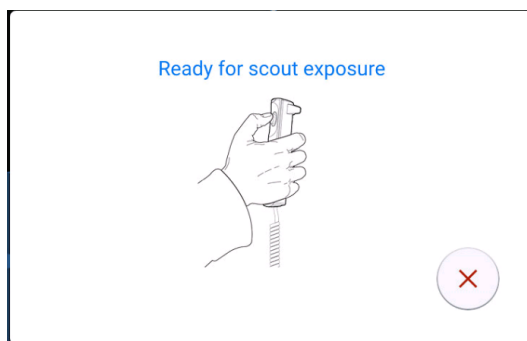
Když se rentgenový systém připravuje na expozici, zelená světla na ovládacím panelu a expozičním tlačítku blikají. Uvidíte tuto zprávu.

POZNÁMKA

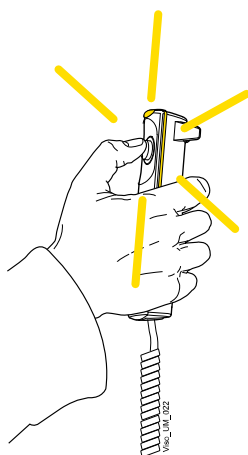
Přejděte do stíněného prostoru.



Jakmile bude rentgenový systém připraven na expozici, tato zelená světla přestanou blikat a začnou svítit soustavně. Zobrazí se následující zpráva.

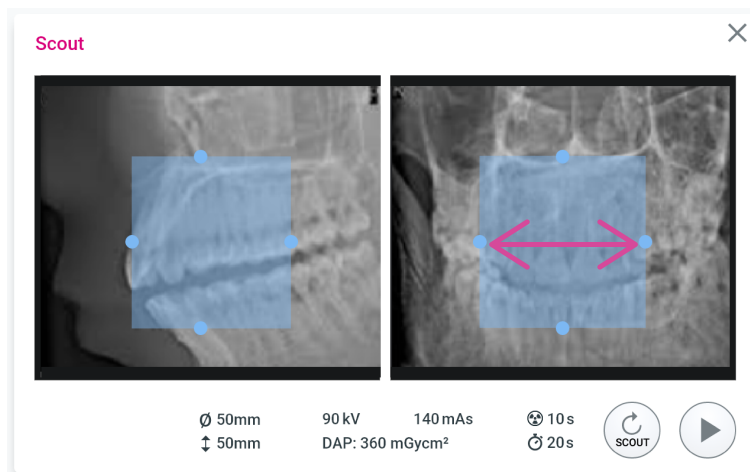


3. Požádejte pacienta, aby se nehýbal.
4. Stiskněte a držte tlačítko expozice po dobu trvání expozice.

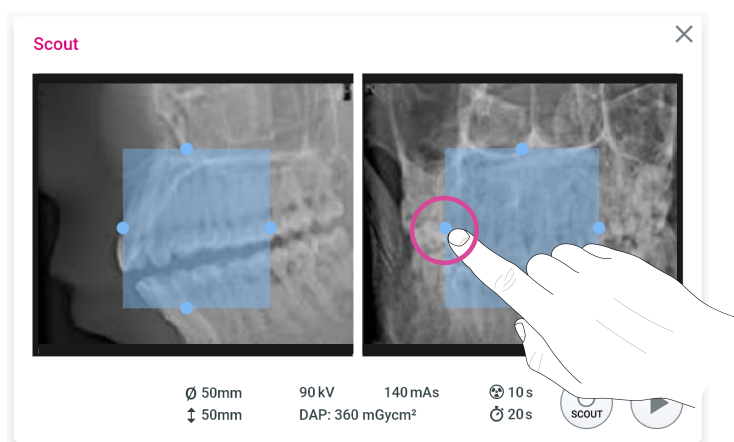


Během expozice se na expozičním spínači a na ovládacím panelu rozsvítí žlutá světla varování před zářením. Dále uslyšíte tón varování před zářením a na ovládacím panelu se zobrazí symbol varování před zářením.

5. V případě potřeby můžete nyní jemně upravit polohu objemu a zmenšit jeho velikost.
 - Pro jemnou úpravu polohy objemu posuňte modrou oblast pomocí kurzoru myši (virtuální ovládací panel) nebo prstu (dotyková obrazovka). Modrou oblastí lze pohybovat libovolným směrem.



- Chcete-li jemně upravit polohu objemu, podržte kurzor myši (virtuální ovládací panel) nebo prst (dotyková obrazovka) na jedné z malých modrých kuliček a pohybem kuličky zmenšíte velikost objemu. Kulička zčervená, když dosáhnete limitní hodnoty, tj. když průměr nebo výšku objemu nelze v daném směru dále upravit.



6. Pokud chcete pořídit nové náhledy, vyberte toto tlačítko a proveďte novou expozici, jak je popsáno výše. Provádějte další jemné úpravy, dokud nebude objem obrazu na správném místě.

11.10 Pořízení 3D expozice

Než začnete

Ujistěte se, že jste v programu Romexis vybrali správného pacienta.

POZNÁMKA

Po pořízení náhledů je rentgenový systém automaticky připraven na 3D expozici. Přejděte přímo ke kroku 2.

POZNÁMKA

Pokud nechcete nejprve pořizovat náhledy, ujistěte se, že tlačítko Scout (Náhled) je vypnuté.

Kroky



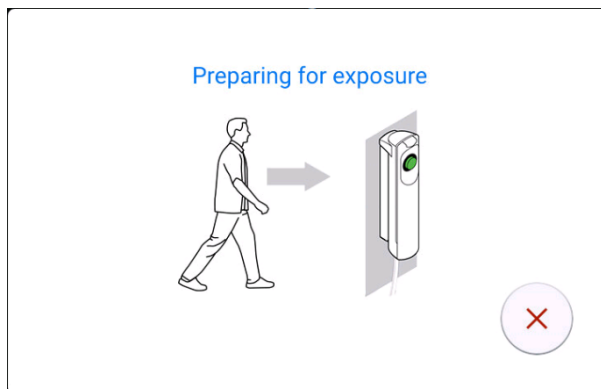
1. Stiskněte tlačítko pro pokračování.

Když se rentgenový systém připravuje na expozici, zelená světla na ovládacím panelu a expozičním tlačítku blikají.

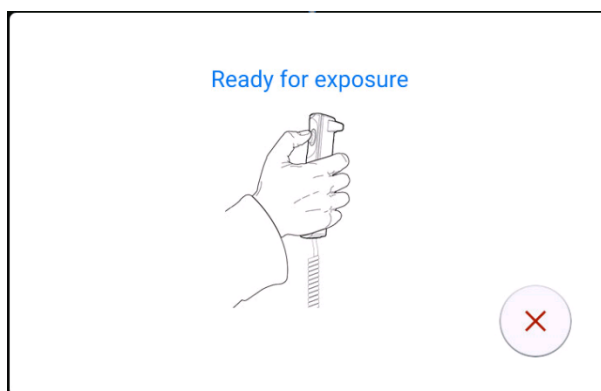
Uvidíte tuto zprávu.

POZNÁMKA

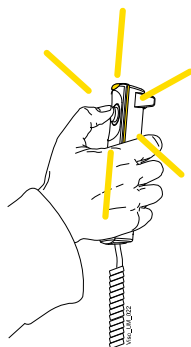
Přejděte do stíněného prostoru.



Jakmile bude rentgenový systém připraven na expozici, tato zelená světla přestanou blikat a začnou svítit soustavně. Uvidíte tuto zprávu.



2. Požádejte pacienta, aby se nehýbal.
3. Stiskněte a držte expoziční tlačítko po dobu trvání expozic(e).



C-rameno se otáčí kolem pacientovy hlavy.

Během expozice se na expozičním spínači a na ovládacím panelu rozsvítí žlutá světla varování před zářením. Dále uslyšíte tón varování před zářením a na ovládacím panelu se zobrazí symbol varování před zářením.

POZNÁMKA

Neuvolňujte expoziční tlačítko před dokončením expozic(e).

POZNÁMKA

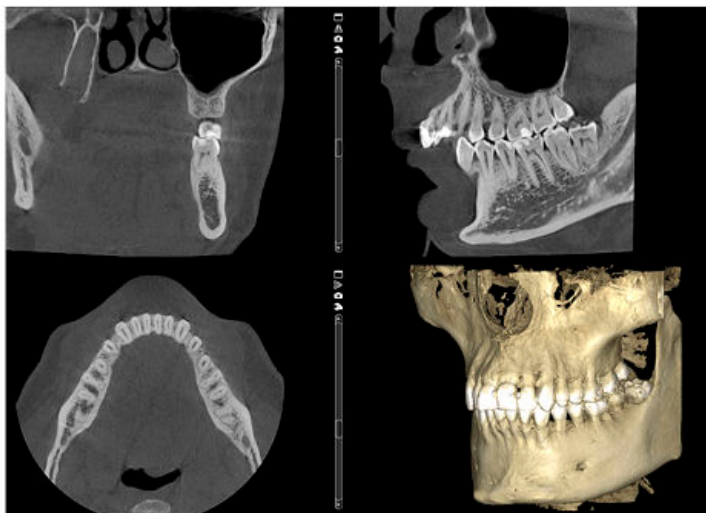
Během expozice udržujte vizuální i sluchový kontakt s pacientem a rentgenovým přístrojem. Pokud by se C-rameno během expozice zastavilo, nebo se nepohybovalo správně, okamžitě uvolněte expoziční tlačítko.

4. Sejměte fixační popruhy (pokud byly použity). Uvolněte pacienta z opěrky hlavy.
5. Odvedte pacienta z dosahu rentgenového přístroje.

Výsledky

Snímek se zobrazí na obrazovce počítače.

Čas zpracování snímku závisí na zvoleném nastavení. Například pokud jste stiskli tlačítko ULD (Ultra Low Dose) (Ultra nízká dávka), musíte na zobrazení obrazu počkat déle.



12 3D kontrola kvality

Pro zajištění konzistentní kvality obrazu je nutné u rentgenového přístroje provádět kontrolu kvality. Doporučuje se provádět test kontroly kvality jednou měsíčně, měl by se nicméně provádět alespoň jednou za rok. Doporučuje se porovnat výsledky testu s výsledky z předchozího testu, abyste si všimli jakýchkoli významných změn, ke kterým mohlo dojít. Testy kontroly kvality se provádějí pomocí samostatného softwaru s názvem **Device Tool QA**, který je za tímto účelem nainstalován ve vašem počítači.

Následující části obsahují pokyny, jak provádět 3D testy zajištění kvality (QA) pro rentgenové přístroje Planmeca Viso 3D.

POZNÁMKA

Pokyny v následujících částech platí pouze pro testy Planmeca QA. Pokyny pro testy QA založené na normě DIN 6868 (používané v Německu) jsou uvedeny v samostatném návodu.

POZNÁMKA

PC pro rekonstrukci musí být zapnuté a připojení TCP/IP musí fungovat.

12.1 Bezpečnostní upozornění a kompatibilita

UPOZORNĚNÍ

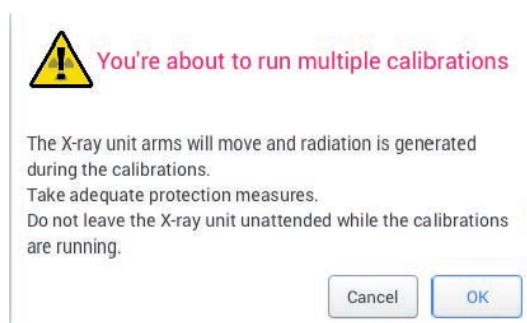
Testování QA s použitím kompletní instalace Planmeca Device Tool mohou provádět pouze kvalifikovaní servisní technici. Pokud provádíte test QA pomocí programu Device Tool QA, před dalším postupem si pečlivě přečtěte tuto část.

UPOZORNĚNÍ

V programu Device Tool je možné pro Planmeca 3D QA spustit více kalibrací, tj. vybrat všechny 3D QA kalibrace, které se mají spustit za sebou. Pokud se používá vícenásobná kalibrace, buďte obzvláště opatrní s ohledem na následující body:

- Během kalibrací se budou ramena rentgenového přístroje pohybovat a bude generováno záření.
- Přijměte odpovídající ochranná opatření.
- Nenechávejte rentgenový přístroj bez dozoru, dokud probíhají kalibrace.

Device Tool zobrazí potvrzení po spuštění skupinové kalibrace.



POZNÁMKA

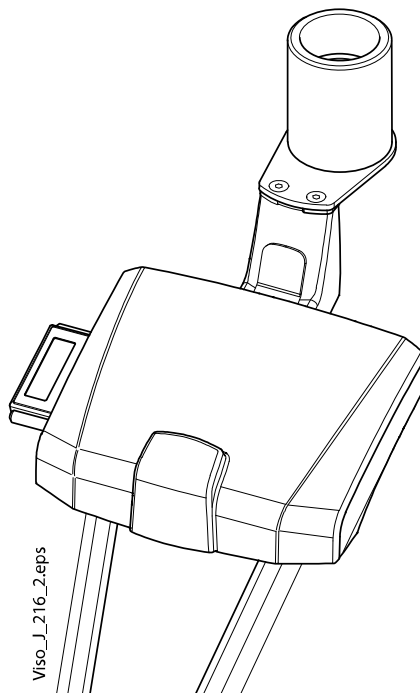
Zobrazené hodnoty a obrázky uživatelského rozhraní uvedené v této kapitole jsou pouze příklady a nemají být interpretovány jako doporučené hodnoty, pokud není uvedeno jinak.

3D QA testování popsané v této kapitole platí pro rentgenové přístroje Planmeca Viso.

12.2 Spuštění testu QA

Kroky

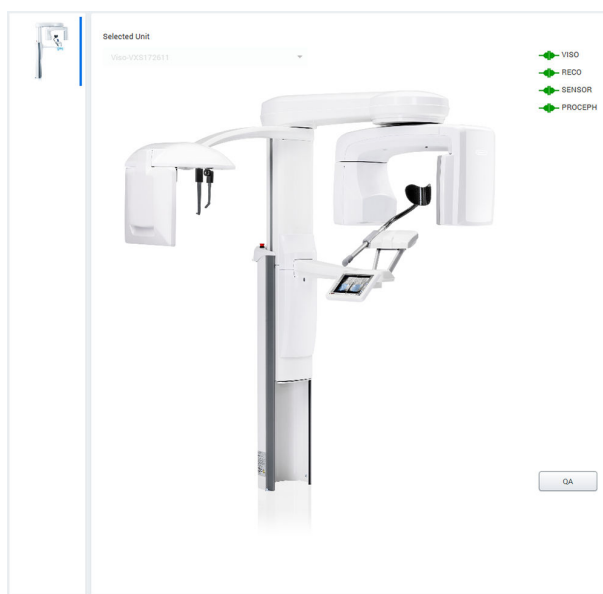
1. Připojte 3D QA fantom k základně opěrky pacienta.

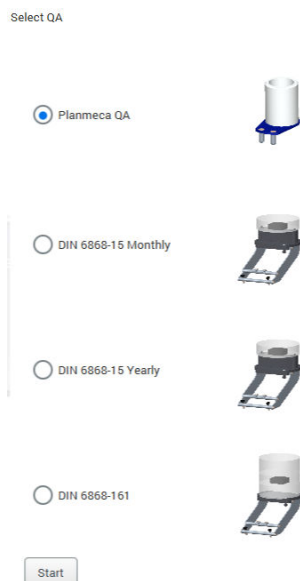


2. Zapněte rentgenový přístroj.
3. Spust'íte **Device Tool QA** na počítači kliniky.



4. Klikněte na tlačítko **QA**.



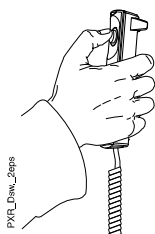
5. Z možností vyberte typ testu **Planmeca QA**.6. Klikněte na tlačítko **Start** pro pokračování.

Testy Planmeca QA se skládají z následujících testů:

- QA 3D – Centrování C-ramene
- QA 3D – Centrování středního ramene
- QA 3D – Vyrovnání středního ramene

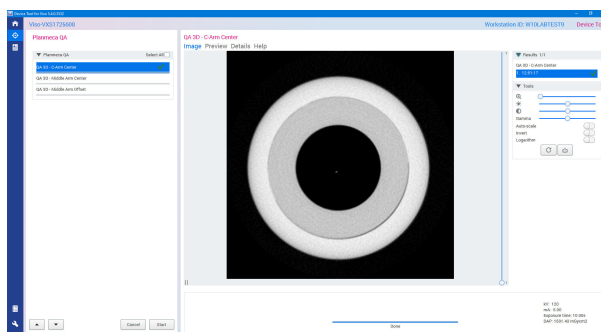
7. Vyberte ze seznamu kalibračních úloh **QA 3D - C-Arm Center** (QA 3D – Centrování C-ramene) (pokud ještě není vybrána) a klikněte na tlačítko **Start**.

8. Stiskněte expoziční tlačítko pro pořízení expozice.

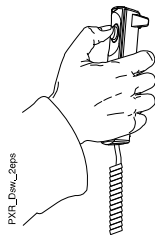


UPOZORNĚNÍ
Chraňte se před zářením.

Objeví se následující zobrazení snímku.

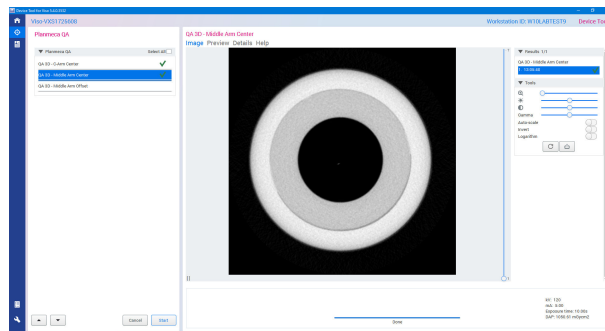
9. Vyberte ze seznamu kalibračních úloh **QA 3D - Middle Arm Center** (QA 3D – Centrování středního ramene) a klikněte na tlačítko **Start**.

10. Stiskněte expoziční tlačítko pro pořízení expozice.

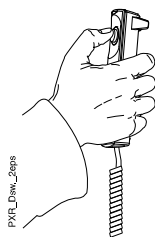


UPOZORNĚNÍ
Chraňte se před zářením.

Objeví se následující zobrazení snímku.

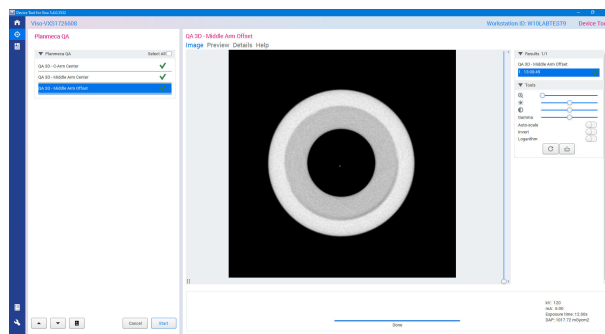


11. Vyberte ze seznamu kalibračních úloh **QA 3D - Middle Arm Offset** (QA 3D – Vyrovnání středního ramene) a klikněte na tlačítko **Start**.
12. Stiskněte expoziční tlačítko pro pořízení expozice.

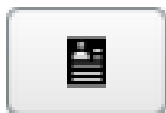


UPOZORNĚNÍ
Chraňte se před zářením.

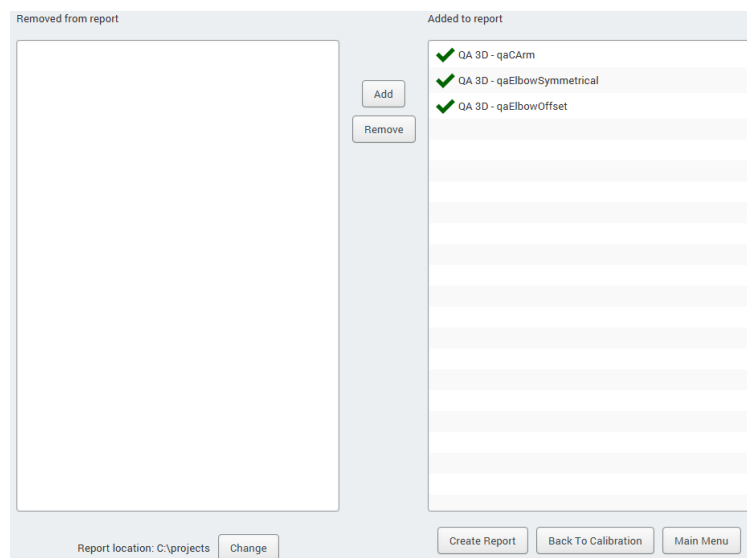
Objeví se následující zobrazení snímku.



13. Klikněte na tlačítko **Open Report Editor** (Otevřít editor sestav).



Zobrazí se následující okno.



Na stránce sestavy můžete vybrat, které z testů QA chcete do sestavy zahrnout.

14. Jakmile máte výběr hotový, klikněte na **Create Report** (Vytvořit sestavu).

Výsledky

Sestava se otevře v novém okně prohlížeče.

Více informací o výsledcích testů naleznete v části "Postup po testu" na str. 62.

Test QA selže, pokud nebudou splněny tolerance měření. V následující tabulce jsou uvedeny očekávané výsledky a tolerance 3D QA testu.

Model rentgenového přístroje	Materiál	Očekáváno/tolerance
Viso G1		
	Akryl	Hustota (střední hodnota prům. HU): 0 (± 200)
		Poměr signálu k šumu (prům. SNR): > 5
		Jednotnost/homogenita: < 40
	Hliník	Hustota (střední hodnota prům. HU při 90 kV): 3000 (± 1000)
		Poměr signálu k šumu (prům. SNR): > 5
		Jednotnost/homogenita: < 30
	Vzduch	Hustota (střední hodnota prům. HU): -1000 (-1000 až -900)
		Jednotnost/homogenita: < 20
	MTF	MTF $\geq 1,0$ lp/mm, pokud je velikost voxelu $\leq 400 \mu\text{m}$

12.3 Postup po testu

Pokud byly testy QA úspěšné, v sestavě s výsledky testů se zobrazí každý test se zeleným zvýrazněním a označením **Pass** (Úspěšný), příklad níže.

Planmeca X-ray Test Report

Setup

Application Name	Device Tool for Viso
Node Id	Device Tool for Viso-W11VISO-G3
Metadata	3900-0-HEAD-gf1fb79c04-2023-11-10 10:44:31 +0200-2023.11.10 10:47:36
Component	VISO
Node Id	Viso-VXS1725607
Product Version	2.1.0.1711.0
Component	GRABBER_V2
Node Id	SVS185003
Product Version	5.5.0.140
Component	RECO
Node Id	Dell Inc.Precision 3650 Tower: 7WS17L3
Product Version	5.7.0.25.780

Results

[QA 3D - C-Arm Center](#)
[QA 3D - Middle Arm Center](#)
[QA 3D - Middle Arm Offset](#)

Pass
 Pass
 Pass

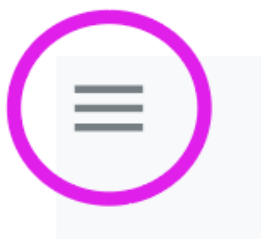
Test QA úspěšný

Po úspěšném testu QA odstraňte 3D QA fantom z opěrného stolku pacienta.

Test QA selhal

Pokud test QA selže, přístroj není správně nastaven a zkalibrován. Pro pomoc s nastavením a kalibrací kontaktujte servisního technika.

13 Nastavení



POZNÁMKA

Některá nastavení lze použít k ovlivnění provozu přístroje. Nikdy nepoužívejte funkce, které dokonale neznáte.

POZNÁMKA

Obsah jednotlivých zobrazení závisí na konfiguraci přístroje. Zde uvedená zobrazení jsou pouze ilustrativní.

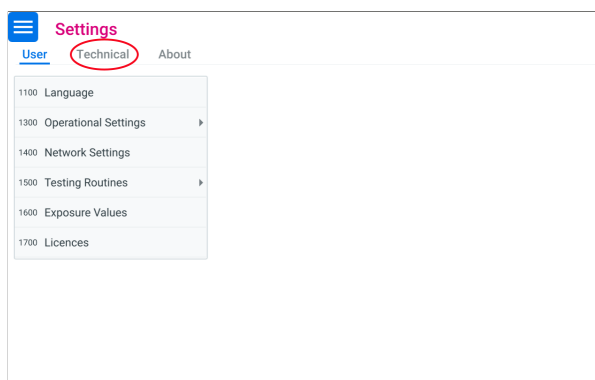
Pro vstup do nabídky nastavení vyberte symbol nastavení na hlavní obrazovce.

Nastavení, která má uživatel možnost upravovat:

- Uživatel
- O přístroji

Nastavení, která smí zadávat pouze servisní pracovník (vyžadováno heslo):

- Technical (Technická nastavení)



Chcete-li se vrátit na hlavní obrazovku, vyberte symbol nastavení v pravém horním rohu.

13.1 Uživatelská nastavení

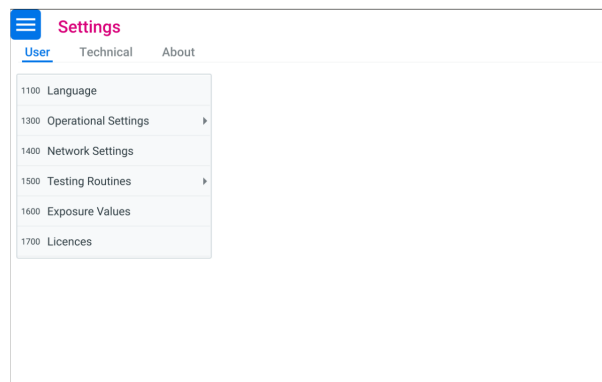
13.1.1 Jazyk (1100)

O tomto úkolu

Pro změnu lokalizace následujte tyto kroky:

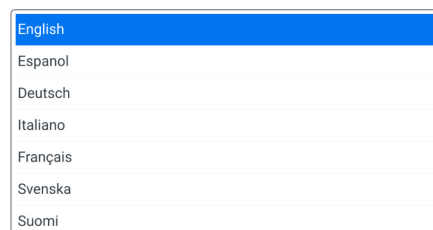
Kroky

1. Vyberte **User > 1100 Language (Uživatel > 1100 Jazyk)**.



2. Vyberte požadovaný jazyk.

1100 Language Settings



Dostupné jazyky:

- Angličtina
- Čínština (zjednodušená)
- Čínština (tradiční)
- Dánština
- Nizozemština
- Finština
- Francouzština
- Němčina
- Italština
- Japonština
- Korejšťina
- Norština
- Polština
- Ruština
- Španělština
- Švédština
- Turečtina

3. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.

13.1.2 Provozní nastavení (1300)

13.1.2.1 Režim (1310)

Kroky

1. Vyberte **User > 1300 Operational Settings > 1310 Mode** (Uživatel > 1300 Provozní nastavení > 1310 Režim).
2. Vyberte požadovaný režim:
 - 1311 Demo Mode (1311 Demonstrační režim)

1311 Demo Mode

This disables X-rays and computer connection.
Do you want to continue?



V režimu Demo Mode (Demonstrační režim) můžete procvičovat nebo předvádět funkce rentgenového přístroje bez radiace i bez připojení k PC.

- 1312 Normal Mode (1312 Normální režim)

1312 Normal Mode

This enables X-rays and computer connection.
Do you want to continue?



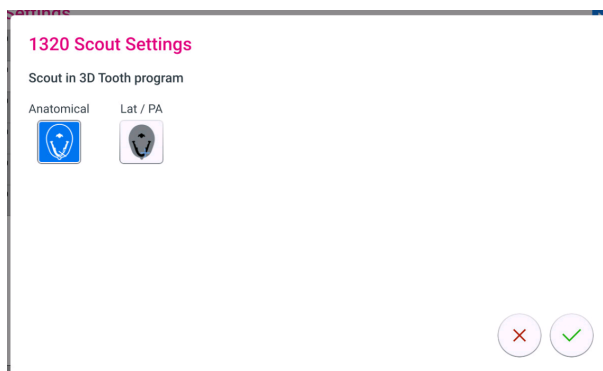
3. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.

13.1.2.2 Nastavení náhledu (1320)

Kroky

1. Vyberte **User > 1300 Operational Settings > 1320 Scout Settings** (Uživatel > 1300 Provozní nastavení > 1320 Nastavení náhledu).

2. V programu 3D Tooth (3D Zuby) vyberte výchozí nastavení náhledu.



- Anatomical (Anatomický)
- Lat/PA (Laterální/Posteroanteriorní)

3. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.

13.1.2.3 Nastavení expozice (1330)

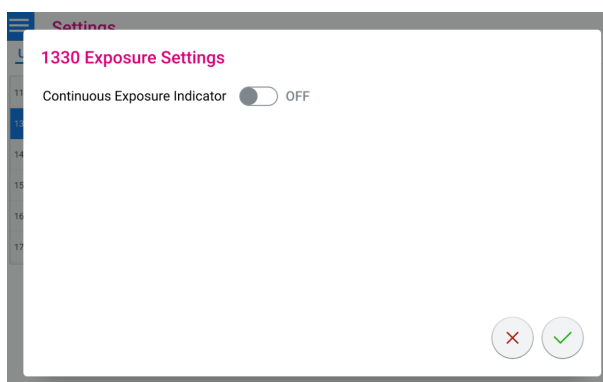
O tomto úkolu

Pokud chcete nastavit rentgenový přístroj tak, aby žluté světlo varování před zářením a tón varování před zářením byly při expozici nepřetržitě zapnuté, přepněte volbu Continuous Exposure Indicator (Nepřetržitý indikátor expozice) do zapnuté polohy.

Upozorňujeme, že toto nastavení ovlivňuje veškerá indikační světla, kterými je daný rentgenový přístroj vybaven (indikační světlo na ručním expozičním tlačítku i veškerých případných nástěnných expozičních tlačítkách a také vzdálený expoziční maják).

Kroky

1. Vyberte **User > 1300 Operational Settings > 1330 Exposure settings** (Uživatel > 1300 Provozní nastavení > 1330 Nastavení expozice).
2. Vyberte / zrušte výběr volby **Continuous Exposure Indicator** (Nepřetržitý indikátor expozice).



3. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.

13.1.2.4 Výchozí nastavení kV / mA

Více informací o nastavení výchozích hodnot kV / mA naleznete v části "Expoziční hodnoty (1600)" na str. 70.

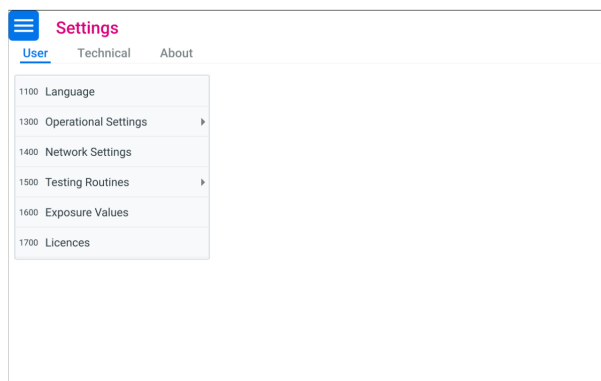
13.1.3 Nastavení sítě (1400)

O tomto úkolu

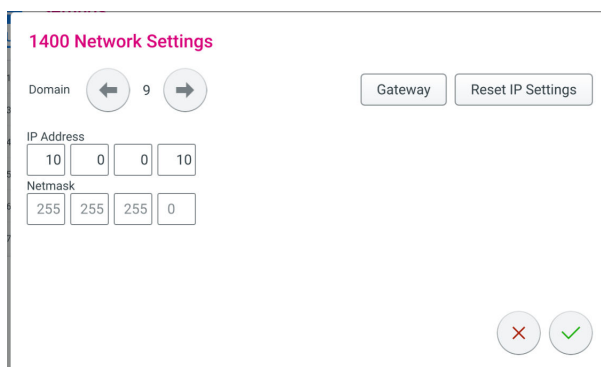
Následujícím postupem zobrazíte nastavení sítě.

Kroky

1. Vyberte **User > 1400 Network Settings (Uživatel > 1400 Nastavení sítě)**.



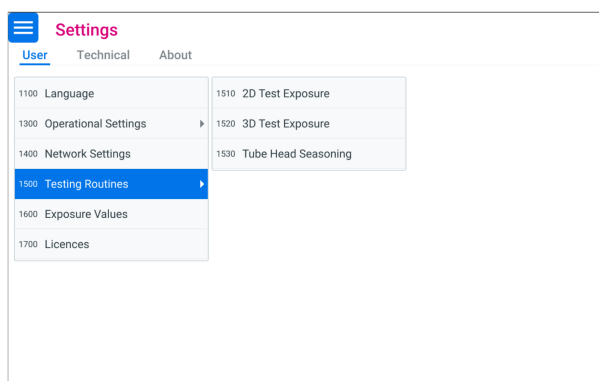
2. Vyberte, které položky nastavení sítě si přejete zobrazit.
3. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.



POZNÁMKA

Nastavení sítě smí měnit jen servisní technik nebo místní správce.

13.1.4 Zkušební postupy (1500)



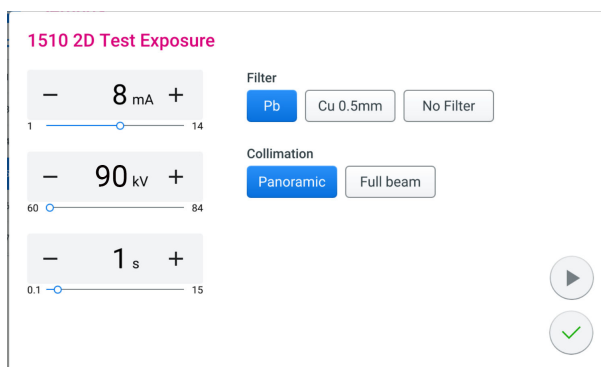
13.1.4.1 2D zkušební expozice

O tomto úkolu

Pro provedení 2D zkušební expozice postupujte podle níže uvedených kroků.

Kroky

1. Vyberte **User > 1500 Testing Routines > 1510 2D Test Exposure** (Uživatel > 1500 Zkušební postupy > 1510 2D zkušební expozice).
2. Pomocí tlačítek - nebo + nastavte požadované expoziční hodnoty.
3. Vyberte tlačítko SET.
4. Přejděte do stíněného prostoru.
5. Stiskněte a držte tlačítko expozice po dobu trvání expozice. C-rameno se při zkušební expozici nepohybuje.
6. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.



13.1.4.2 3D zkušební expozice

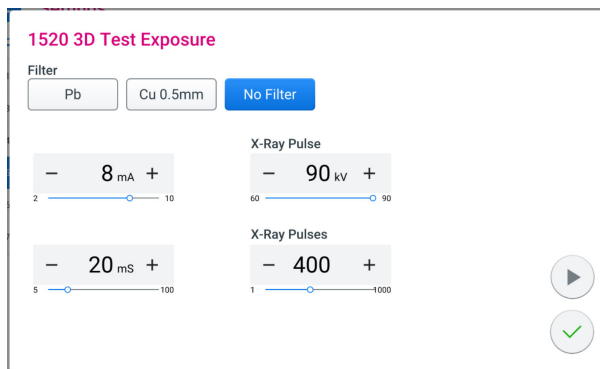
O tomto úkolu

Pro provedení 3D zkušební expozice postupujte podle níže uvedených kroků.

Kroky

1. Vyberte **User > 1500 Testing Routines > 1520 3D Test Exposure** (Uživatel > 1500 Zkušební postupy > 1520 3D zkušební expozice).
2. Pomocí tlačítek - nebo + nastavte požadované expoziční hodnoty.
3. Vyberte tlačítko SET.
4. Přejděte do stíněného prostoru.
5. Stiskněte a držte tlačítko expozice po dobu trvání expozice.
C-rameno se při zkušební expozici nepohybuje.

6. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.



13.1.4.3 Předehřátí rentgenové hlavice

O tomto úkolu

Pro předehřátí rentgenové hlavice postupujte podle níže uvedených kroků.

Kroky

1. Vyberte **User > 1500 Testing Routines > 1530 Tube Head Seasoning (Uživatel > 1500 Zkušební postupy > 1520 Předehřátí rentgenové hlavice)**.

Tato volba vám umožní spustit proces předehřátí rentgenové lampy, tj. proces přípravy rentgenové hlavice. Toto je nutné, pokud rentgenový přístroj nebyl používán týden nebo déle a/nebo pokud se zobrazí chybová zpráva E332 (Silné jiskření v rentgence).

2. Vyberte tlačítko START.



3. Přejděte do stíněného prostoru.
4. Až se zobrazí slovo **Ready (Připraveno)**, stiskněte expoziční tlačítko. Můžete stisknout a podržet expoziční tlačítko po celou dobu trvání procesu nebo zvednout palec z expozičního tlačítka, jakmile se zobrazí slovo **Wait (Čekejte)**.

POZNÁMKA

Proces předehřátí trvá několik minut.

Po úspěšném procesu se zobrazí zpráva **OK**.

5. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.



POZNÁMKA

Pokud se po úspěšném procesu přehřátí znovu objeví chybová zpráva E332 (Silné jiskření v rentgence), požádejte o pomoc servisního technika.

13.1.5 Expoziční hodnoty (1600)**Kroky**

1. Přejděte do **1600 Exposure Values** (1600 Expoziční hodnoty) a zkontrolujte výchozí nastavení kV a mA pro 3D nebo Panoramatické snímkování.

Hodnoty lze upravit následovně:

- 5kV přírůstky pro 3D
- 2kV přírůstky pro Panoramatické

POZNÁMKA

Přírůstky nastavení v mA se měří podle desetinné stupnice s dílky úměrnými příslušným měřením v mA.

The image shows two screenshots of the '1600 Exposure Values' screen. The top screenshot shows the initial settings: 3D (kV: 0, mA: 1), Panoramic (kV: 0, mA: 1), and Cephalostat (kV: 0, mA: 1). The bottom screenshot shows the adjusted settings: 3D (kV: 5, mA: 1.1), Panoramic (kV: 2, mA: 1.1), and Cephalostat (kV: 2, mA: 1.1). Each setting is displayed with a slider and a numeric input field. The sliders are labeled with -10, 0, and 10 for kV, and 0.56, 1, and 2.2 for mA. The numeric input fields are labeled with 'x' and '+'. The bottom right of each screen has a red 'X' button and a green checkmark button.

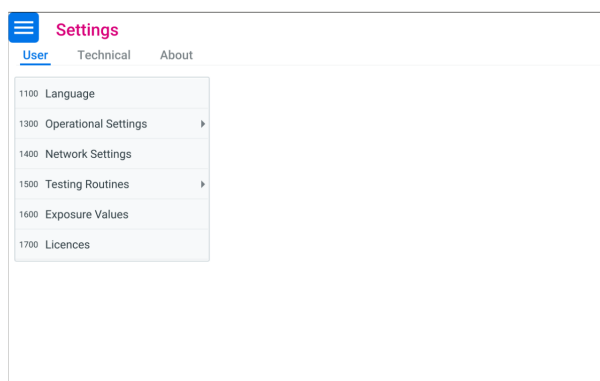
Revidované expoziční hodnoty se poté použijí při provedení další expozice.

13.1.6 Licence (1700)**O tomto úkolu**

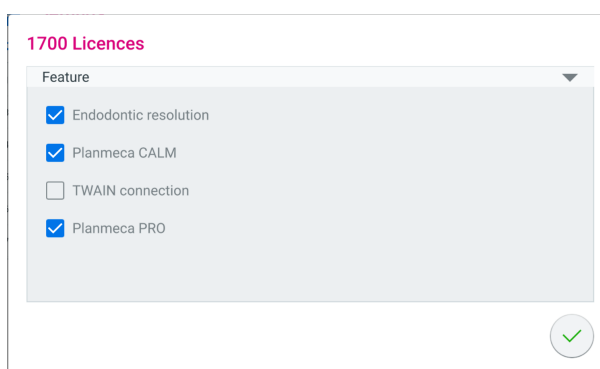
Pro aktivaci licence programu postupujte podle níže uvedených kroků.

Kroky

1. Vyberte **User > 1700 Licences** (Uživatel > 1700 Licence).



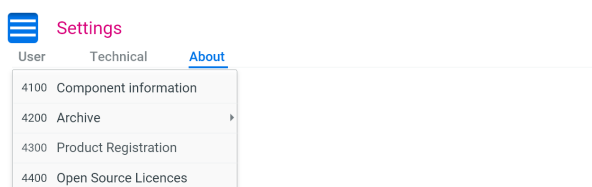
2. Vyberte licence, které chcete aktivovat.



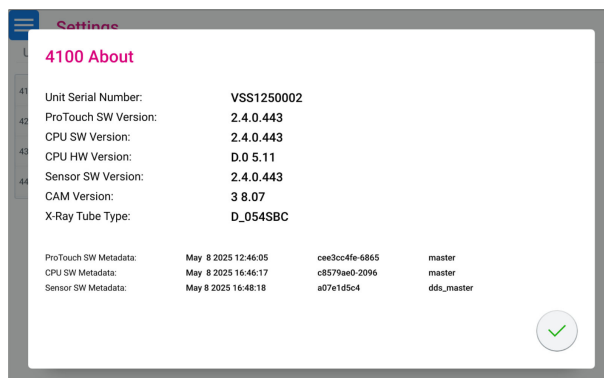
- Endodontické rozlišení
- Planmeca CALM
- Připojení TWAIN
- Planmeca PRO

3. Zadejte licenční kód, který jste pro tuto licenci na tomto rentgenovém přístroji obdrželi.
4. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.
5. Postup dle potřeby opakujte pro další programové licence.
6. Vyberte tlačítko se symbolem zeleného zatržítka.

13.2 O přístroji



13.2.1 Informace o součástech (4100)



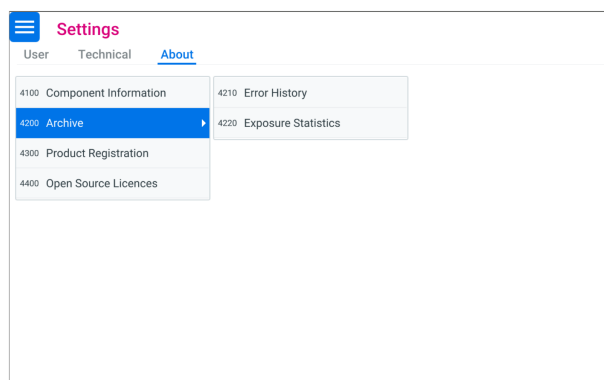
Pro zobrazení informací o součástech přístroje:

Pro zobrazení konfigurace či verze softwaru rentgenového přístroje vyberte About > 4100 Component Information > Show Component Information (O Přístroji > 4100 Informace o součástech > Zobrazit informace o součástech).

Pro zobrazení informací o sestavení softwaru:

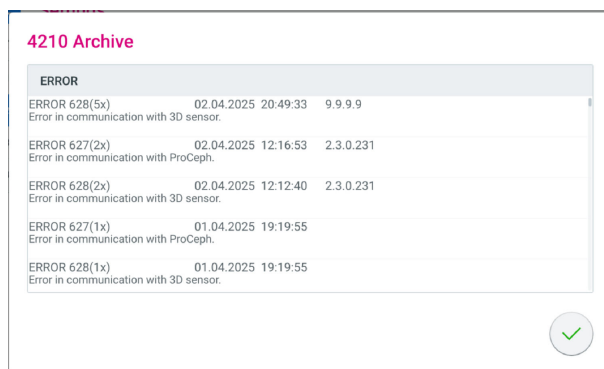
Pro zobrazení informací o sestavení softwaru vyberte About > 4100 Component Information > Show Detailed Build Info (O Přístroji > 4100 Informace o součástech > Zobrazit podrobnosti o sestavení).

13.2.2 Archiv (4200)



Pro zobrazení historie chyb:

Pro zobrazení seznamu chybových zpráv, které byly vygenerovány rentgenovým přístrojem, vyberte About > 4200 Archive > 4210 Error History (O přístroji > 4200 Archiv > 4210 Historie chyb). Chyby jsou zobrazeny v chronologickém pořadí, kde nejaktuálnější chybová zpráva bude vždy první odshora.



Pro zobrazení expozičních statistik:

Pro zobrazení statistických údajů o rentgenovém přístroji vyberte About > 4200 Archive > 4220 Exposure Statistics (O přístroji > 4200 Archiv > 4220 Expoziční statistiky).

4220 Exposure Statistics		
Last Exposure		
Timestamp		0
Unit Serial Number		
Exposure Counts		
3D		454
Panoramic		34
mAs		
Energy		6776 mAs
Exposure time		685140 J
		962230 ms

13.2.3 Registrace produktu (4300)

Více informací o registraci produktu naleznete v části "Registrace produktu" na str. 4.

14 Zprávy nápovědy

Rentgenový přístroj je vybaven funkcí automatické kontroly, která monitoruje provoz přístroje. Pokud systém detekuje provozní chybu, zobrazí se na ovládacím panelu pomocné hlášení (např. H101).

Rentgenový přístroj nebude přijímat žádné příkazy od uživatele, dokud pomocné hlášení nebude vymazáno. Zprávu vymažte výběrem tlačítka se symbolem zeleného zatržítka.

Následující seznam obsahuje veškeré pomocné zprávy, které se Vám mohou zobrazit, v číselném pořadí.

Kód	Vysvětlení		Poznámky
H101	Expoziční tlačítko	Expoziční tlačítko bylo uvolněno před dokončením expozice.	Odvedte pacienta od rentgenového přístroje, než začnete hýbat s C-ramenem. Stiskněte a držte expoziční tlačítko po celou dobu trvání expozice.
H102		Expoziční tlačítko je zablokováno nebo došlo ke zkratu v jeho kabelu.	Uvolněte expoziční tlačítko. Obrat'te se na svého servisního technika, potřebujete-li provést výměnu expozičního tlačítka.
H105	Nouzový vypínač	Byl stisknut nouzový vypínač.	Všechny pohyby přístroje jsou zablokovány, není generováno žádné záření. Odvedte pacienta z dosahu rentgenového přístroje. V tom případě uvolněte tlačítko nouzového zastavení a obnovte tak normální provoz.
H124	Paměť	V pracovní stanici pro snímkování není dostatek paměti pro toto snímkování.	V pracovní stanici pro snímkování (např. Planmeca Romexis) není pro vybraný program snímkování alokován dostatek paměti. Např. program pro lebku s velikostí objemu 300x300 vyžaduje v pracovní stanici pro snímkování 32 GB paměti. Více informací o alokacích paměti v Planmeca Romexis naleznete v <i>technické příručce k Planmeca Romexis</i> .
H130	Bezpečnostní oblast pacienta	Detekováno narušení bezpečnostní oblasti pacienta.	

Kód	Vysvětlení		Poznámky
H131	Zadní opěrka hlavy	Detekován pohyb zadní opěrky hlavy.	
H132		Zadní opěrka hlavy je oddělená.	
H133		Odeberte zadní opěrku hlavy.	
H134		Nastavte zadní opěrku hlavy.	
H141	Vertikální pohyb	Pohyb se zastavil, protože sloupek se pohybuje špatným směrem.	Sloupek se pohybuje špatným směrem, zkontrolujte senzory a kabely.
H142		Vertikální pohyb není možný, protože byla aktivována stop deska ve spodní části sloupku.	Se sloupem nehýbejte, dokud veškeré případné překážky neodstraníte.
H146		Bezpečnostní spínač motoru v horním směru pohonu z	
H147		Bezpečnostní spínač motoru v dolním směru pohonu z	
H148		Vertikální pohyb není možný. Poloha základny opěrky pacienta je příliš vysoká.	Pomocí posuvníku pro nastavení výšky posuňte základnu opěrky pacienta dolů.
H149		Vertikální pohyb byl zastaven, protože C-rameno nelze posunout výše.	Než budete pokračovat, odstraňte veškeré překážky.
H150		Vertikální pohyb byl zastaven, protože základnu opěrky pacienta nelze posunout níže.	Než budete pokračovat, odstraňte veškeré překážky.
H151	Síťové napětí	Síťové napětí bylo během expozice příliš nízké.	Expozice byla přerušena. Požádejte o pomoc servisního technika.
H152		Síťové napětí je příliš nízké.	Expozice není možná. Požádejte o pomoc servisního technika.
H153	Vertikální pohyb	Sloupek Z je příliš vysoko.	
H154		Sloupek Z je příliš nízko.	
H155		Zařízení pro snímkování je příliš vysoko.	
H156		Zařízení pro snímkování je příliš nízko.	
H157		Vypršení maximálního času pohybu zařízení pro snímkování.	
H158		Senzor polohy zařízení pro snímkování nefunguje správně.	
H159		Senzor polohy sloupku Z nefunguje správně.	
H160		Zařízení pro snímkování se pohybuje špatným směrem, zkontrolujte senzory a kabely.	

Kód	Vysvětlení		Poznámky
H161	Teplota	Teplota rentgenky je příliš vysoká.	Počkejte několik minut, než rentgenka vychladne.
H162		Teplota zdvižného motoru je příliš vysoká.	Počkejte několik minut, než zdvihový motor vychladne.
H165		Teplota rentgenové hlavice je příliš vysoká pro zvolené expoziční hodnoty.	Počkejte několik minut, než rentgenka vychladne.
H166		Maximální energetická úroveň rentgenové hlavice byla překročena.	Počkejte několik minut, než rentgenka vychladne, nebo použijte nižší expoziční hodnoty.

Kód	Vysvětlení		Poznámky
H170	Zprávy související s uživatelem	Nesprávný licenční kód.	Ověřte licenční kód.
H171		Vypršení maximálního času produkčního testu.	
H181		V Planmeca Romexis byl zrušen proces snímkování.	
H182		Vypršení maximálního času odezvy během přenosu obrazových dat.	Expozice byla přerušena. Požádejte o pomoc servisního technika.
H186		3D sensor nemá určenu IP adresu.	
H187		Problém během přenosu obrazových dat.	Expozice byla přerušena. Požádejte o pomoc servisního technika.
H188		Chyba PC pro rekonstrukci	Data exponovaného snímku existují v PC pro rekonstrukci s ID datové sady uvedeném v chybové zprávě. Snímek lze přenést do Planmeca Romexis pomocí rekonstrukčního příkazu Redo 3D.
H189		Došlo k interakci s dotykovou obrazovkou během pořizování expozice.	Expozice byla přerušena.
H190		Selhání komunikace mezi ProTouch a CPU.	
H191		Selhání komunikace 3D senzoru.	
H192		Selhání komunikace pracovní stanice.	
H193		Neplatné nastavení skenu.	
H194		Spojení s CPU nebylo navázáno.	
H195		Časový limit požadavku vypršel během čekání na odpověď CPU.	
H196		Neshoda verzí v komunikačních rozhraních.	
H197		Komunikace s pracovní stanicí je zakázána.	
H199		Streamování videa se nezdařilo.	

15 Chybové zprávy

POZNÁMKA

V případě výskytu chybové zprávy kontaktujte servisního technika.

Rentgenový přístroj je vybaven funkcí automatické kontroly, která monitoruje provoz přístroje. Pokud systém detekuje technickou závadu, zobrazí se na ovládacím panelu chybová zpráva (např. E201).

Chybová zpráva znamená, že v přístroji nastala chyba, která musí být před další expozicí odstraněna. Rentgenový přístroj nebude přijímat žádné příkazy od uživatele, dokud chybová zpráva nebude vymazána. Odved'te pacienta z dosahu rentgenového přístroje. Poté zprávu vymažte výběrem tlačítka se symbolem zeleného zatržítka.

16 Čištění a dezinfekce

Informace o čisticích a dezinfekčních prostředcích schválených společností Planmeca naleznete v dokumentu *Planmeca approved disinfectants (Dezinfekční prostředky schválené společností Planmeca)* (30025870). Dokument je k dispozici v systému Planmeca [Material bank](#).

POZNÁMKA

Před čištěním a dezinfekcí přístroj vypněte.

POZNÁMKA

Používejte čisticí a dezinfekční prostředky schválené společností Planmeca. Produkty jsou kategorizovány jako čisticí a/nebo dezinfekční prostředky podle informací poskytnutých výrobcí.

POZNÁMKA

Postupujte podle pokynů výrobce čisticího prostředku, dezinfekčního prostředku a autoklávu.

POZNÁMKA

PRO SPREJE, KAPALINY A PĚNY:

Neaplikujte spreje, kapaliny a pěny přímo na povrchy. Naneste je v malém množství na čistý měkký hadřík a otřete jím povrch.

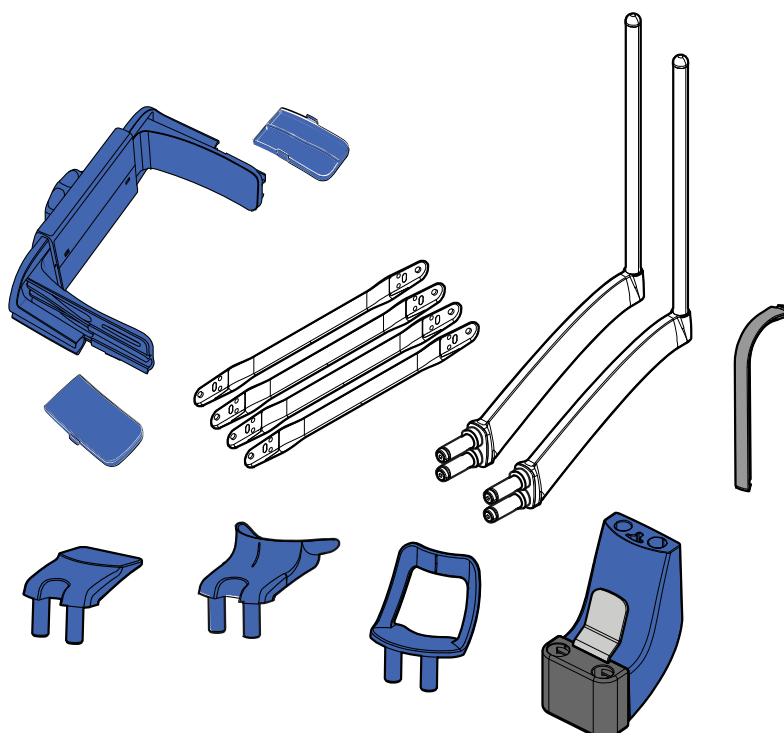
Pokud se do systému dostane sprej, kapalina či pěna, kontaktujte servisního technika.

16.1 Opěrky pacienta, madla pro pacienta a dotyková obrazovka

Po každém pacientovi otřete tyto části dezinfekčním prostředkem na povrchy schváleným společností Planmeca.

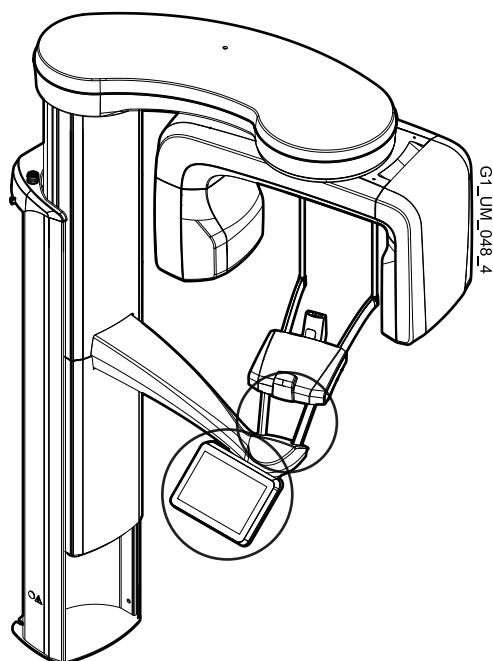
V případě potřeby očistěte skvrny a nečistoty čisticím prostředkem schváleným společností Planmeca.

Opěrky pacienta



G1_UM_047_5.eps

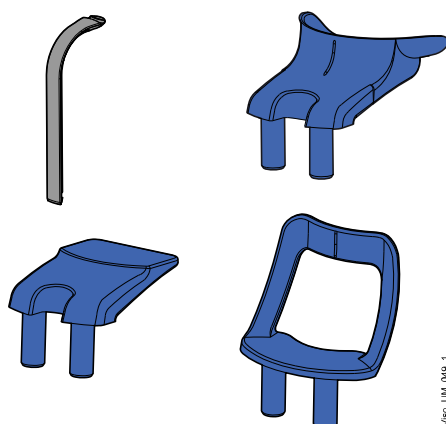
Madla pro pacienta a dotyková obrazovka



G1_UM_048_4

POZNÁMKA

Tyto díly je možné sterilizovat v autoklávu při teplotě 134 °C (273 °F).

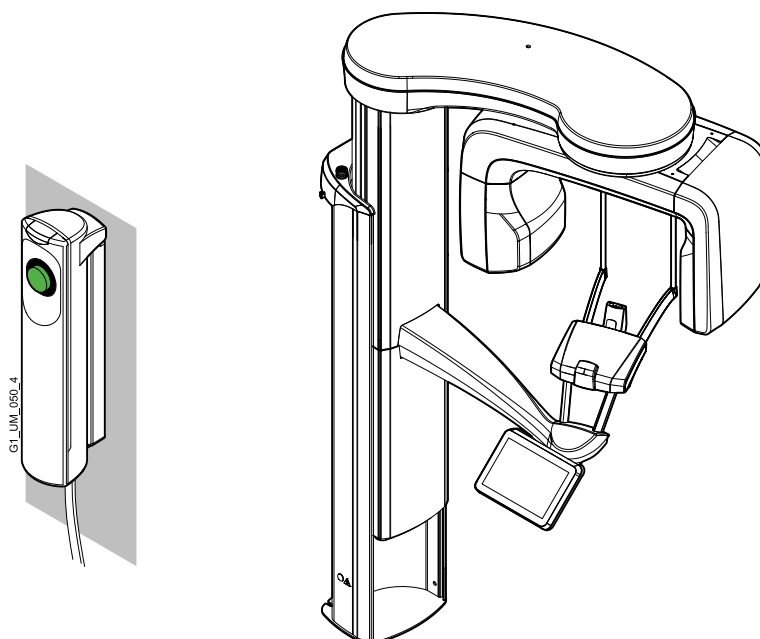


Viso_UM_04g_1

16.2 Ostatní povrchy

Ostatní povrchy pravidelně otírejte dezinfekčním prostředkem na povrchy schváleným společností Planmeca.

V případě potřeby očistěte skvrny a nečistoty čisticím prostředkem schváleným společností Planmeca.



17 Servis

Rentgenový přístroj musí být zkontrolován kvalifikovaným servisním technikem společnosti Planmeca jednou ročně nebo po každých 10 000 expozicích (pokud k tomu dojde dříve). Tím bude zajištěna bezpečnost pacientů a uživatelů a konzistentní kvalita snímků.

Každoroční servisní prohlídka zahrnuje kontrolu následujících prvků:

- Seřízení rentgenového přístroje a kontroly v rámci řízení kvality
- Aktualizace datové bezpečnosti
- Expoziční tlačítko
- Indikační světla a varovné signály užívané během expozice
- Nouzový vypínač
- Matice motoru sloupu
- Popisky

18 Likvidace

Aby byl snížen dopad na životní prostředí po celou dobu životního cyklu produktu, jsou naše produkty navrženy takovým způsobem, aby byla jejich likvidace maximálně bezpečná. Produkty splňují požadavky směrnic RoHS, REACH a OEEZ.

Za likvidaci zastaralých přístrojů odpovídá vlastník odpadního zařízení. Při manipulaci s odpadními produkty je nutné vzít v úvahu možná rizika a podniknout nezbytná bezpečnostní opatření.

Recyklovatelné díly je po odstranění nebezpečného odpadu vždy nutné odevzdat do příslušných zpracovatelských středisek. Všechny díly a komponenty obsahující nebezpečné materiály musí být zlikvidovány v souladu s legislativou týkající se odpadů a podle pokynů vydaných místními úřady pro ochranu životního prostředí.

Následující díly obsahují nebezpečný odpad:

- RTG trubice (olovo, minerální olej)
- Kolimátory (olovo)
- Zobrazovací senzory a zadní kryty senzorů (olovo)

Baterie musí být zlikvidovány podle požadavků směrnice 2006/66/EHS a v souladu s legislativou týkající se odpadů a podle pokynů vydaných místními úřady pro ochranu životního prostředí.

Následující díly mohou obsahovat baterie:

- Desky plošných spojů

POZNÁMKA

POČÍTAČ PRO 3D REKONSTRUKCE

Před likvidací odstraňte z pevného disku veškerá data pacientů. Použijte speciální software, který čistí média nebo fyzicky zničí pevný disk.

19 Technické údaje

Klasifikace	Třída IIb
Nařízení o zdravotnických prostředcích	(EU) 2017/745
RoHS	2011/65/EU
IEC 60601-1	Třída I, typ B
CISPR 11	Třída B
Stupeň krytí (IP)	IPX0
Příložené části (podle IEC 60601-1: 2012)	
Opěrky pacienta	Jak je uvedeno v části <i>Opěrky pacienta</i> v návodech k použití.
Madla pro pacienta	
Generátor (podle IEC 60601-2-7: 1998)	
	Rezonanční režim, řízený DSP, 80 až 160 kHz
Rentgenová trubice	
	D-054SB
Velikost fokálního bodu (dle IEC 60336: 2005)	
	0,5 x 0,5 mm
Filtrace	
Panoramatická (SmartPan)	Celkem 2,5 mm Al
3D	Celkem 2,5 mm Al + 0,5 mm Cu
Kefalostat	Celkem 2,5 mm Al
Filtrace ekvivalentní kvalitě předního krytu sestavy rentgenky (není zahrnuta ve specifikované celkové filtraci)	0,3 mm Al při 70 kV / polovrstva (HVL) 2,6 mm Al
Anodové napětí	
2D	60 až 84 kV $\pm$ 5 %
3D	60 až 90 kV $\pm$ 5 %
Kefalostat	60 až 84 kV $\pm$ 5 %
Anodový proud	
2D	1 až 16 mA $\pm$ 10 %
3D	1 až 14 mA $\pm$ 10 %
Kefalostat	1 až 16 mA $\pm$ 10 %
mAs rozsah	
	min./max. dle vyznačení $\pm$ (10% + 0,2 mAs)
Rozsah a přesnost dávky	
	Rozsah dávky min./max. jak je uvedeno v uživatelském rozhraní. Přesnost dozimetrických údajů (DAP, CTDI): $\pm$ 40 %
Linearita vyzářeného výkonu	
	< 0,1
Čas snímkování	

2D	2,5 až 15,6 s dle vyznačení $\pm 10\%$
3D	Pulzní, účinný po dobu 1,5 až 36 s dle vyznačení $\pm 10\%$ Pulzní rozsah: 5 až 48,5 ms Rozsah doby mezi pulzy: 24 až 108 ms
Kefalostat	0,1 až 1,6 s dle vyznačení $\pm 10\%$
SID	
2D	625 mm
3D	635 mm
Kefalostat	1700 mm
Zvětšení	
2D (SmartPan)	1,29
3D (SmartPan)	1,31
3D	1,37 až 1,74
Kefalostat	1,13
Pracovní cyklus pro nastavení výšky	
	25 s zapnuto / 400 s vypnuto
Vlastnosti snímku	
2D/Pan	
Velikost pixelu plochého panelu	100 μm
Aktivní plocha plochého panelu	148,0 x 60,0 mm (5,82 x 2,36")
3D/CBCT	
Velikost pixelu plochého panelu	120 μm
Aktivní plocha plochého panelu	159,4 x 157,0 mm (6,28 x 6,18")
Kefalostat	
Velikost pixelu plochého panelu	100 μm
Aktivní plocha plochého panelu	307,2 x 249,6 mm (12,09 x 9,83")
Síťové napětí	
	100 až 220 V~ / 50 až 60 Hz 230 až 240 V~ / 50 Hz
Síťový proud	
	8 až 17 A
Vstupní výkon	
Pohotovostní režim	150 VA
Expozice	1800 W
Vyšší harmonické	
	Cos lepší než 0,9
Max. přípustná zdánlivá impedance napájení	
	0,5 ohmu (100 V AC)
Max. soustavné odvádění tepla	
	250 W

Interní pojistky	
Jedna pojistka vyměnitelná uživatelem	100 až 220 V~ / 16A FF H 500 V 230 až 240 V~ / 8A FF H 500 V
Typ	195100 ELU
Externí pojistky	
	100 až 220 V ~ / 16A min. až 20A max. T 250 V 230 až 240 V ~ / 10A min. až 20A max. T 250 V
Baterie	
	Lithiová baterie: 3V, CR2032, Panasonic / Varta
Max. hmotnost	
Základní jednotka	126 kg (278 lb)
Kefalometrické	21 kg (46 lb)
Požadavky na okolí	
Přeprava	
Teplota	-20 °C až +60 °C
Relativní vlhkost	10 až 90% RH (nekondenzující)
Tlak vzduchu	700 až 1060 hPa
Skladování	
Teplota	-10 °C až +50 °C
Relativní vlhkost	10 až 90% RH (nekondenzující)
Tlak vzduchu	700 až 1060 hPa
Provoz	
Teplota	+10 °C až +35 °C
Relativní vlhkost	10 až 90% RH (nekondenzující)
Tlak vzduchu	800 až 1060 hPa
Max. nadmořská výška	2000 m

Původní výrobce

Planmeca Oy, Asentajankatu 6, FIN-00880, Helsinki, Finsko

Telefon: +358 20 7795 500, Fax: +358 20 7795 555, www.planmeca.com

PLANMECA

Planmeca Oy | Asentajankatu 6 | 00880 Helsinki | Finland

tel. +358 20 7795 500 | fax +358 20 7795 555 | sales@planmeca.com | www.planmeca.com

