ORTHOPANTOMOGRAPH[™] OP 2D

Digitální panoramatická rentgenová jednotka Uživatelská příručka

CZECH



Autorská práva Copyright[©] 2017 by PaloDEx Group Oy. Všechna práva vyhrazena.

> ORTHOPANTOMOGRAPH a CLINIVIEW jsou registrované ochranné známky nebo ochranné známky společnosti PaloDEx Group Oy ve Spojených státech amerických a/nebo jiných zemích.

> KaVo je buď registrovaná ochranná známka, nebo ochranná známka společnosti Kaltenbach & Voigt GmbH ve Spojených státech amerických a/nebo jiných zemích.

> Všechny ostatní ochranné známky jsou vlastnictvím příslušných vlastníků.

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

Původním jazykem této příručky je angličtina, kód 216109, rev. 1. V případě sporného výkladu platí anglická verze.

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



Výrobce

Instrumentarium Dental, PaloDEx Group Oy Nahkelantie 160 FI-04300 Tuusula FINSKO

Tel. +358 10 270 2000 www.kavokerrgroup.com

Se žádostí o servis se obraťte na místního distributora.

Obsah

1. Úvod1
1.1 Rentgenová jednotka ORTHOPANTOMOGRAPH™ OP 2D 1
1.2 O této příručce 2
2. Popis jednotky3
2.1 Hlavní součásti
2.2 Kontrolky jednotky 5
2.3 Příslušenství 6
3. Používání jednotky7
3.1 Příprava jednotky 7
3.2 Programy pro snímky10
3.3 Exponování snímků13
Standardní panoramatický, segmentovaný panoramatický,
Temporomandibulární kloub (TMK)
4 Spuštění jednotky bez generování rentgenových paprsků 29
5. Nastavení jednotky
5.1 Uživatelské nastavení tlačítek pro výběr velikosti pacienta
Postup uživatelského nastavení tlačítka pro výběr
velkosti pacienta
Postup obnovení výchozího (továrního) nastavení
6. Rešení problémů a údržba
6.1 Chybova hlaseni a symboly
Chybove symboly
Systémové chyby
6.2 Péče a údržba36
Čištění a dezinfekce jednotky
Správná obsluha jednotky
7. Zajistelli kvality
8.1 Obocná upozornění 44
9. LIKVIUACE
A 1 Technické specifikace
A = 1
A 3 Symboly které mohou být uvedeny na jednotce Λ_{-10}
A.2 Rozmery Jednotky

1. Úvod

1.1 Rentgenová jednotka ORTHOPANTOMOGRAPH™ OP 2D

ORTHOPANTOMOGRAPHOP 2D (jednotka) je digitální panoramatická dentální

rentgenová jednotka, určená pro pořizování:

- standardních panoramatických snímků,
- pediatrických panoramatických snímků (omezená šířka),
- segmentovaných panoramatických snímků (segmentů vybraných uživatelem),
- skusových snímků
- a snímků temporomandibulárního kloubu.

Jako receptor zobrazení tato jednotka využívá CCD senzor a pro získání snímků a manipulaci s nimi počítač s vhodným softwarem pro dentální zobrazování (který vyhovuje směrnici o zdravotnických prostředcích 93/42/EHS), například software CLINIVIEW[™].

Jednotku lze používat v konfiguraci jednoho nebo více uživatelů.

Při konfiguraci jednoho uživatele je jednotka připojena k jednomu počítači.

Při konfiguraci více uživatelů (aktivována funkce **Easy Share**) je jednotka připojena k síti, kde k ní může být připojeno až osm počítačů. Při konfiguraci **Easy Share** může jednotku ve stejném časovém úseku rezervovat a používat pouze jeden počítač.

DŮLEŽITÁ POZNÁMKA:

Před prvním použitím této jednotky se ujistěte, že je nastavena na vaše požadavky. Viz část **5. Nastavení jednotky**.

Platné pouze v USA Pozor:

Podle federálních zákonů je výdej tohoto přístroje vázán na předpis dentisty nebo jiného kvalifikovaného odborného pracovníka.

1.2 O této příručce

Tato příručka popisuje, jak jednotku používat a nastavit.

Před použitím této jednotky si, prosím, přečtěte návod.

Před spuštěním této jednotky do provozu si, prosím, přečtěte upozornění a bezpečnostní opatření uvedená v části **8. Upozornění a bezpečnostní opatření**.

2. Popis jednotky

2.1 Hlavní součásti



- 1. Sloupek
- 2. Horní držák
- 3. Otočná jednotka
- Tlačítko pro nouzové vypnutí Pro vypnutí stiskněte, pro uvolnění otočte
- 5. Vypínač (zadní strana sloupku)
- 6. **Počítač** se softwarem pro dentální snímky vyhovujícím směrnici o zdravotnických prostředcích



- 1. Výstražné světlo pro expozici
- 2. Světelný indikátor střední sagitální roviny
- 3. Zrcadlo
- 4. Regulátor zaměřovačů polohy a frankfurtské horizontály
- 5. Regulátor zaměření ohniskového rozsahu
- 6. Podpěra pacienta
- 7. Světelný indikátor ohniskového rozsahu
- 8. Podpěra pacientových rukou
- 9. Hlavová podpěra

2.2 Kontrolky jednotky



A. Boční ovládací panel

- 1. Tlačítko světel zapíná a vypíná zaměřovače polohy
- 2. Tlačítko Nahoru jednotkou pohybuje směrem nahoru
- 3. Tlačítko Dolů jednotkou pohybuje směrem dolů
- Tlačítko Zpět jednotku posunuje do polohy uvnitř/vně pacientových úst (PIO)

B. Hlavní ovládací panel

- Tlačítka pro výběr programu:
 P1 = standardní panoramatický, P2 = pediatrický panoramatický,
 P3 = temporomandibulární kloub, BW = skusový snímek
- 6. Tlačítka pro volbu velikosti pacienta:
- dítě, mladistvý, dospělý, velký dospělý
- 7. Tlačítko pro volbu manuálního (M) režimu
- 8. Tlačítka pro volbu kV a mA, pouze manuální režim
- Testovací tlačítko umožňuje obsluhovat jednotku bez rentgenového záření
- 10. Hodnoty expozice
- 11. Servisní tlačítko
- 12. Tlačítko pro zadání pacientova jména (viditelné pouze tehdy, když je displej s pacientovým jménem podporovaný softwarem pro dentální zobrazení)
- 13. Plošný dávkový součin (DAP)
- 14. Indikátor stavú jednotky
- 15. Tlačítko pro volbu segmentovaného panoramatického programu

2.3 Příslušenství



Opěrka pro bradu



Skusový bloček



Skusový nástavec



Podpěra pro bradu



Vymezovač bezzubého skusu



Nosní podpěrka dlouhá – pro děti Nosní podpěrka krátká – pro dospělé

3. Používání jednotky

DŮLEŽĪTÁ POZNÁMKA:

Pokud je jednotka používána poprvé nebo pokud používáte jednotku poprvé, ujistěte se, že je nastavena podle vašich požadavků. Viz část **5. Nastavení jednotky**.

3.1 Příprava jednotky

Níže uvedené přípravné kroky platí pro software CLINIVIEW. Pokud používáte jiný software pro dentální zobrazení, přečtěte si dokumentaci, která je k němu dodána.

- Počítač: Zapněte počítač připojený k jednotce.
- Počítač: Otevřete software CLINIVIEW nebo software pro dentální zobrazení, který používáte, a pořiďte snímek. Informace o postupu naleznete v návodu k softwaru pro dentální snímky.



 Zapněte jednotku. Vypínač je na zadní straně sloupku blízko základny. Zapne se displej jednotky a jednotka automaticky otestuje svůj stav.

Když je tento test hotový, vedle kontrolky stavu jednotky se objeví otazník (?). To znamená, že než budete moci pořídit snímek, jednotku si musíte vyhradit.

Jeden uživatel:



Několik uživatelů:





POZNÁMKA:

Když se vedle kontrolky stavu jednotky objeví symbol značící chybějící spojení (**X**), znamená to, že mezi jednotkou a počítačem není spojení. Více informací naleznete v části **6. Řešení problémů a údržba**.

 Počítač: Pro rezervaci jednotky a aktivaci pořízení snímku stiskněte ikonu se zařízením.

POZNÁMKA:

Pokud se objeví hlášení, že jednotka je používána, znamená to, že jednotku si vyhradil jiný uživatel. Vyčkejte, až bude jednotka volná.

INFORMACE:



Stav jednotky, tj. k dispozici, připravena nebo v činnosti, je vidět ve stavovém poli ve spodní části displeje počítače.

"Device status"

 Když kontrolka stavu jednotky ZEZELENÁ a objeví se text **Připravena (Ready)**, jednotka je připravena k pořízení snímku.

Jednotliví uživatelé:





 Pro nasměrování otáčející se jednotky do polohy uvnitř/vně pacientových úst (PIO) stiskněte tlačítko Zpět.





Pokud se na displeji objeví jméno pacienta, můžete jej zkontrolovat jedním stiskem tlačítka Jméno pacienta. Na 5 sekund se otevře dialogové okno, které zobrazí jméno pacienta, a poté se automaticky zavře. Jestliže chcete později jméno pacienta skrýt, znovu stiskněte tlačítko Jméno pacienta.

3.2 Programy pro snímky

Programy pro snímky je možné vybrat pomocí hlavního řídícího panelu jednotky. Před pořízením snímků se doporučuje zrevidovat nezbytnost expozice a podle toho vybrat program pro snímek.

Ilustrativní velikosti a umístění snímaných oblastí pomocí různých programů pro snímky:

Exponované oblasti v programech pro standardní panoramatické a pediatrické panoramatické snímky



Exponované segmenty v programech pro segmentované panoramatické snímky (1...5)



POZNÁMKA: Výšky segmentů jsou stejné, uvedené rozdíly jsou jen pro ilustrativní účely.



Tlačítka pro volbu segmentů na segmentované panoramatické obrazovce



Exponované oblasti programu pro skusový snímek

Exponované oblasti programu pro snímek temporomandibulárního kloubu



3.3 Exponování snímků

Standardní panoramatický, segmentovaný panoramatický, pediatrický panoramatický a skusový snímek

1. Posuňte opěrku brady na držák podpěry.



 Pacienta nechejte vycenit zuby. Skusový bloček připevněte ke skusovému nástavci a pak skusový nástavec se skusovým bločkem vložte do otvoru v opěrce pro bradu.

Bezzubí pacienti (pouze standardní panoramatický a pediatrický panoramatický snímek). Podpěru pro bradu připevněte k opěrce pro bradu. Pokud je pacient částečně bezzubý, připevněte vymezovač skusu pro bezzubé dásně ke skusovému nástavci a pak skusový nástavec a vymezovač skusu pro bezzubé dásně vložte do otvoru v opěrce pro bradu.







4. Zvolte požadovaný panoramatický program, standardní panoramatický (P1), segmentovaný panoramatický, (tlačítko P1 + Segmentovaný pan.), pediatrický panoramatický (P2) nebo skusový (BW).

3. Na podpěru pro pacienta dejte vhodné

krytí pro jednorázové použití.

U těchto programů je zvětšení 1,25.

5. Zvolte velikost pacienta,

dítě,



64 mGycm²

mladistvý nebo malý dospělý, dospělý nebo velký dospělý.

Na displeji se zobrazí výchozí hodnoty kV a mA pro zvolenou velikost pacienta.

Hodnota DAP pro vybraný program a velikost pacienta se ukáže na displeji.

Pokud usoudíte, že předem nastavené hodnoty kV a mA nejsou pro vyšetřovaného pacienta správné, na základě velikosti pacienta, věku a odhadované hustoty kostní hmoty zvolte jiné.



Pro výběr jiných hodnot kV a mA stiskněte tlačítko **M**.

Objeví se tlačítka plus (+) a mínus (-). Tato tlačítka umožňují měnit hodnoty kV a mA tak, aby byly pro vyšetřovaného pacienta vhodné.

Doporučené hodnoty jsou:

- dítě, 66 kV
- mladistvý/malý dospělý 70 kV
- dospělý, 73 kV
- velký dospělý, 77 kV



 Pokud chcete pořídit segmentovaný panoramatický snímek, stiskněte tlačítko Segmentovaný panoramatický snímek.

POZNÁMKA:

Segmentovaný panoramatický snímek je možný pouze tehdy, když je nejprve vybrán standardní panoramatický snímek (P1).

Objeví se obrazovka pro segmentovaný panoramatický snímek.

Všechny segmenty jsou voleny jako předem nastavené. Pro přepínání mezi zvoleným (modrým) a nezvoleným (bílým) segmentem tiskněte tlačítka pro volbu požadovaného segmentu tak dlouho, až vyberete pouze ty segmenty, které chcete exponovat.

Pokud se rozhodnete pořídit jiný než segmentovaný panoramatický snímek a chcete se vrátit na hlavní obrazovku, stiskněte znovu tlačítko Segmentovaný panoramatický snímek.

 Požádejte pacienta, aby si sundal brýle, vyjímatelné zubní náhrady, šperky, vlasové spony a skřipce.
 Přes ramena pacientovi oblékněte ochrannou olověnou zástěru.

POZNÁMKA:

Pokud je pacient nervózní, můžete jej uklidnit tak, že mu před pořízením snímku předvedete, jak jednotka funguje. Viz část **4. Spuštění jednotky bez generování rentgenových paprsků**.

- Pro nastavení výšky opěrky pro bradu stiskněte tlačítka Nahoru/Dolů tak, že bude trochu výše než pacientova brada, aby se při usazování brady na opěrku pacient musel natáhnout.





 Požádejte pacienta, aby vstoupil do jednotky a uchopil madla určená pro pacienta.

Pokud má pacient zuby, požádejte ho, aby si bradu položil na opěrku pro bradu a jemně skousl drážky ve skusovém vodítku.

Pokud je pacient částečně bezzubý, požádejte ho, aby jemně skousl vymezovač skusu pro bezzubé dásně.

POZNÁMKA:

Před použitím skusového bločku nebo vymezovače skusu pro bezzubé dásně vyhodnoťte stav pacientova chrupu. Pokud je pravděpodobné, že skus bločku může pro pacienta nebo jeho chrup znamenat nadměrný stres, použijte podpěru pro bradu.

Pokud je pacient bezzubý, požádejte ho, aby bradou zatlačil proti podpěře pro bradu.





10.Pro zapnutí zaměřovačů polohy pacienta stiskněte tlačítko se symbolem světla. Zaměřovače zůstanou zapnuté po dobu dvou minut.

POZNÁMKA:

Zaměřovače polohy pacienta se automaticky zapnou po stisknutí tlačítka **Nahoru** nebo **Dolů**.



11.Podívejte se na odraz pacienta v zrcadle a zaměřte střední sagitální rovinu pacienta tak, aby odpovídala světlu střední sagitální roviny.

Dbejte na to, aby se pacient díval přímo před sebe a jeho hlava nebyla nachýlena nebo nakloněna na stranu.





12. Pro úpravu nachýlení pacientovy hlavy stiskněte tlačítko Nahoru/Dolů.
Pro standardní, segmentovaný a pediatrický panoramatický snímek nasměrujte pacienta tak, aby frankfurtská horizontála byla v zákrytu nebo rovnoběžná s horizontálním světlem.
Pro skusový snímek pacienta nasměrujte tak, aby okluzní rovina byla v zákrytu nebo rovnoběžná s horizontálním světlem.

POZOR:

Při stisknutí tlačítka **Nahoru/Dolů** pro úpravu nachýlení pacientovy hlavy provádějte jen malé úpravy, abyste pacientovi nepřivodili stres nebo nepohodlí. 13.Světlo ohniskového rozsahu indikuje střed ohniskového rozsahu, který je vepředu široký 10 mm.

Požádejte pacienta, aby otevřel ústa tak, abyste viděli jeho zuby.

U standardních a segmentovaných panoramatických (P1) a pediatrických panoramatických (P2) snímků použijte tlačítko pro nastavení ohniskového rozsahu pro polohování pacienta tak, aby světlo ohniskového rozsahu bylo ve středu pacientova horního a dolního třetího zubu (špičáky).



Kořeny horních a dolních předních řezáků se musí nacházet v ohniskovém rozsahu a být na stejné vertikální rovině.



Pokud kořeny horních a dolních předních řezáků nejsou ve stejné vertikální rovině, upravte nachýlení pacientovy hlavy tak, aby byly.





14.Spánkové podpěry uzavřete posunutím pojistky spánkové podpory doprava (**A**). Dbejte na to, aby krk pacienta byl

U panoramatických **skusových (BW)** snímků nasměrujte opěrku pro bradu na

linii BW.



napnutý a rovný. Upravte polohu podpěry pro nasion (**B**) a pak opatrně zatlačte na čelní podpěru, až se dotkne nasion pacienta (**C**).

15.Požádejte pacienta, aby rty stiskl k sobě a aby přitiskl jazyk k hornímu patru. Pak pacienta požádejte, aby se díval na jeden bod do zrcadla a během doby expozice se nehýbal. Expozice trvá maximálně deset sekund.





- 16.Požádejte pacienta, aby lehce poodstoupil tak, aby byl mimo rovnováhu a "visel" na madlech. To pacienta donutí natáhnout co nejvíce krk.
- 17.Ujistěte se, že kontrolka stavu jednotky je stále ZELENÁ, což znamená, že jednotka je připravena k expozici. Pokud kontrolka nesvítí ZELENĚ, zřejmě vypršel čas pro vyhrazení jednotky. Jednotku si znovu rezervujte, viz část **3.1 Příprava jednotky**.
- 18. Ještě jednou zkontrolujte, že se pacient nepohnul a stojí klidně ve správné poloze.
- 19.Odstupte alespoň dva metry od jednotky a chraňte se před radiací. Ujistěte se, že během expozice pacienta vidíte a slyšíte.



20.Stiskněte a po dobu expozice držte tlačítko expozice snímku. Expozice začne, když uslyšíte varovný signál a rozsvítí se varovná kontrolka expozice (na řídícím panelu) a varovné světlo (na boční straně jednotky). Otáčející se jednotka rotuje kolem hlavy pacienta a provede expozici.

Když přestane být slyšet varovný signál expozice a jednotka se zastaví, snímek je exponován.

POZNÁMKA:

Po expozici může být na displeji vidět sloupec, který indikuje chlazení hlavy s rentgenkou. Nový snímek nemůže být pořízen dřív, než se vyčerpá sloupec, na displeji se znovu objeví čas expozice a rozsvítí se kontrolka stavu jednotky. 21. **Počítač:** Po provedení expozice se zobrazí indikátor průběhu. To znamená, že snímek je přenášen do počítače.





22.V horní části čelní podpěry stiskněte uvolňovací tlačítko (**A**) a pak posunováním sejměte čelní podpěru (**B**) z hlavy pacienta. Otevřete spánkové podpěry posunutím pojistky spánkové podpěry doleva (**C**). Pacienta naveďte ven z jednotky.



23. Pro nasměrování otáčející se jednotky do polohy PIO stiskněte tlačítko **Zpět**.

Temporomandibulární kloub (TMK)



- Zasuňte podpěru pro nos do držáku podpěry. U dospělých použijte krátkou verzi a u dětí dlouhou.
- Na podpěru pro nos umístěte návlek na jednorázové použití.



- Pro výběr programu pro temporomandibulární kloub stiskněte tlačítko **Temporomandibulárního** kloubu (P3). Zvětšení je 1,25.
- 4. Zvolte velikost pacienta,



dítě, mladistvý nebo malý dospělý, dospělý

nebo velký dospělý.

Na displeji se zobrazí výchozí hodnoty kV a mA pro zvolenou velikost pacienta.



Na displeji se ukáže příslušná hodnota DAP.

Pokud usoudíte, že předem nastavené hodnoty kV a mA nejsou pro vyšetřovaného pacienta správné, na základě velikosti pacienta, věku a odhadované hustoty kostní hmoty zvolte jiné.



Pro výběr jiných hodnot kV a mA stiskněte tlačítko **M**.

Objeví se tlačítka plus (+) a mínus (-). Tato tlačítka umožňují měnit hodnoty kV a mA tak, aby byly pro vyšetřovaného pacienta vhodné.

Doporučené hodnoty jsou:

- dítě, 66 kV
- mladistvý/malý dospělý 70 kV
- dospělý, 73 kV
- velký dospělý, 77 kV
- 5. Pomocí šroubu pro nastavení ohniskového rozsahu nastavte polohu držáku podpěry tak, aby pro dospělého byla -5 a pro dítě 0.



 Požádejte pacienta, aby si sundal brýle, vyjímatelné zubní náhrady, šperky, vlasové spony a skřipce.
 Přes ramena pacientovi oblékněte ochrannou olověnou zástěru.

POZNÁMKA:

Pokud je pacient nervózní, můžete jej uklidnit tak, že mu před pořízením snímku předvedete, jak jednotka funguje. Viz část **4. Spuštění jednotky bez generování rentgenových paprsků**.



 Pro nastavení výšky podpěry pro nos stiskněte tlačítka Nahoru/Dolů tak, aby horní část byla na úrovni pacientova horního rtu.



 Pacienta požádejte, aby vstoupil do jednotky, uchopil madla a přitlačte jeho horní ret proti horní části podpěry pro nos.



 Pro zapnutí zaměřovačů polohy pacienta stiskněte tlačítko se symbolem světla. Zaměřovače zůstanou zapnuté po dobu dvou minut.

POZNÁMKA:

Zaměřovače polohy pacienta se automaticky zapnou po stisknutí tlačítka **Nahoru** nebo **Dolů**.

10.Podívejte se na odraz pacienta v zrcadle a zaměřte střední sagitální rovinu pacienta tak, aby odpovídala světlu střední sagitální roviny.

Dbejte na to, aby se pacient díval přímo před sebe a jeho hlava nebyla nachýlena nebo nakloněna na stranu.



11.Pro úpravu nachýlené hlavy pacienta tiskněte tlačítko Nahoru/Dolů tak dlouho, až bude frankfurtská horizontála v zákrytu nebo rovnoběžná s horizontálním světlem.

POZOR:

Při stisknutí tlačítka Nahoru/Dolů pro úpravu nachýlení pacientovy hlavy provádějte jen malé úpravy, abyste pacientovi nepřivodili stres nebo nepohodlí.



12.Spánkové podpěry uzavřete posunutím pojistky spánkové podpory doprava (A). Dbejte na to, aby krk pacienta byl napnutý a rovný.

Upravte polohu podpěry pro nasion (B) a pak opatrně zatlačte na čelní podpěru, až se dotkne nasion pacienta (C).



13.Pokud pořizujete snímek temporomandibulárního kloubu při zavřených ústech pacienta, požádejte jej, aby zadní zuby stiskl k sobě, sledoval jeden bod v zrcadle a po dobu expozice zůstal v klidu.



Pokud pořizujete snímek temporomandibulárního kloubu při **otevřených ústech** pacienta, požádejte jej, aby ústa otevřel, sledoval jeden bod v zrcadle a po dobu expozice zůstal v klidu.

Expozice trvá maximálně deset sekund.



- 14.Ujistěte se, že kontrolka stavu jednotky je stále ZELENÁ, což znamená, že jednotka je připravena k expozici. Pokud kontrolka nesvítí ZELENĚ, zřejmě vypršel čas pro vyhrazení jednotky. Jednotku si znovu rezervujte, viz část **3.1 Příprava jednotky**.
- 15. Ještě jednou zkontrolujte, zda je pacient ve správné poloze a nepohnul se.
- 16.Odstupte alespoň dva metry od jednotky a chraňte se před radiací. Ujistěte se, že během expozice pacienta vidíte a slyšíte.



17.Stiskněte a po dobu expozice držte tlačítko expozice snímku. Expozice začne, když uslyšíte varovný signál a rozsvítí se varovná kontrolka expozice (na řídícím panelu) a varovné světlo (na boční straně jednotky). Otáčející se jednotka rotuje kolem hlavy pacienta a provede expozici.



Když přestane být slyšet varovný signál expozice a jednotka se zastaví, snímek je exponován.

POZNÁMKA:

Po expozici může být na displeji vidět sloupec, který indikuje chlazení hlavy s rentgenkou. Nový snímek nemůže být pořízen dřív, než se vyčerpá sloupec, na displeji se znovu objeví čas expozice a rozsvítí se kontrolka stavu jednotky.

18.**Počítač:** Po provedení expozice se zobrazí indikátor průběhu. To znamená, že snímek je přenášen do počítače.

Scanning the image	
C Open Preview	



19.Pokud chcete pořídit druhý snímek temporomandibulárního kloubu, stiskněte tlačítko **Zpět** a tím jednotku vrátíte do polohy PIO, aktivujte pořízení snímku (**Počítač**) a pak opět proveďte polohování pacienta a pořiďte druhý snímek, kroky 13–17.



20.V horní části čelní podpěry stiskněte uvolňovací tlačítko (A) a pak posunováním sejměte čelní podpěru (B) z hlavy pacienta. Otevřete spánkové podpěry posunutím pojistky spánkové podpěry doleva (C). Pacienta naveďte ven z jednotky.



21. Pro nasměrování otáčející se jednotky do polohy PIO stiskněte tlačítko **Zpět**.

4. Spuštění jednotky bez generování rentgenových paprsků

V některých situacích, například pokud je pacient nervózní nebo má neobvyklou anatomii, může být před pořízením snímku nutné spustit jednotku bez generování rentgenových paprsků.



Stiskněte tlačítko **T** (Test) a hodnoty expozice na displeji se vymažou. Nyní můžete stisknout spínač expozice, abyste bez generování rentgenových paprsků předvedli, jak jednotka pracuje.



Pro návrat do běžného režimu expozice stiskněte tlačítko **T**.

POZNÁMKA:

Jednotka se vrátí do normálního režimu (expozice) po vypnutí a opětovném zapnutí.

5. Nastavení jednotky POZNÁMKA:

Další konfiguraci jednotky lze provádět pomocí softwaru pro dentální zobrazení. Více informací o konfiguraci jednotky naleznete v uživatelské příručce k softwaru.

5.1 Uživatelské nastavení tlačítek pro výběr velikosti pacienta

Hodnoty kV a mA u tlačítek pro výběr velikosti pacienta lze nastavit podle potřeby uživatele.

Postup uživatelského nastavení tlačítka pro výběr velkosti pacienta



- Pro aktivaci manuálního režimu stiskněte
 M. Objeví se okraje tlačítka.
- Stisknutím tlačítek + nebo zvolte vlastní hodnotu kV a mA.



- Stiskněte a podržte tlačítko Velikost pacienta, u kterého chcete nastavit hodnoty kV a mA na míru. Když se na tlačítku objeví písmeno M, znamená to, že velikost pacienta byla upravena na míru.
 - Výše uvedený postup opakujte pro jakékoli z tlačítek pro výběr velikosti, u kterého chcete nastavit uživatelské hodnoty.

Postup obnovení výchozího (továrního) nastavení



Pro aktivaci manuálního režimu stiskněte
 M. Objeví se okraje tlačítka.



 Stiskněte a podržte tlačítko Velikost pacienta, u kterého chcete obnovit výchozí nastavení. Když písmeno M z tlačítka pro volbu velikosti pacienta zmizí, znamená to, že bylo obnoveno předem uložené nastavení pro danou velikost pacienta.

Předem uložené a doporučené hodnoty kV/mA jsou:

Velikost pacienta	kV	mA
Dítě	66	6
Mladistvý/ Malý dospělý	70	7,5
Dospělý	73	9,6
Velký dospělý	77	12

6. Řešení problémů a údržba

6.1 Chybová hlášení a symboly

Pokud jednotka není správně používána nebo správně nefunguje, na displeji jednotky se objeví chybové hlášení nebo symbol.

Jsou tři skupiny chybových hlášení:

- Chybové symboly
 Symbol zmizí, až je problém odstraněn.
- H, chyby uživatele
- E (chyba), chyby při pořizování snímku, objeví se během expozice.

Toto vše se objeví na displeji jednotky. Pro vymazání chybového hlášení a návrat na hlavní obrazovku stiskněte tlačítko **VYČISTIT (CLEAR)**.

POZNÁMKA:

Pokud se na obrazovce s chybovým hlášením neobjevilo tlačítko VYČISTIT (CLEAR), budete muset počkat, až se hlášení smaže automaticky.



Chybové symboly



DŮVOD

- i. Počítač připojený k jednotce není zapnutý.
- ii. Software pro dentální zobrazení není otevřený.
- iii. Kabel spojující jednotku s počítačem je odpojen nebo poškozený.
- iv. IP adresa není nastavena správně.

ŘEŠENÍ

- i. Zapněte počítač.
- ii. Otevřete software pro dentální snímky a vyberte pacienta.
- iii. Kabel znovu připojte. Pokud je poškozený, obraťte se na servis.
- iv. Proveďte opětovnou konfiguraci IP adresy.



DŮVOD Tlačítko nouzového vypnutí se zarazí v poloze STOP.

ŘEŠENÍ

Tlačítko nouzového vypnutí otočte a uvolněte. Chybový symbol zmizí.

Chyby uživatele

H1

DŮVOD

Tlačítko pro expozici bylo během expozice uvolněno.

ŘEŠENÍ

Smažte chybové hlášení a zkontrolujte, zda je snímek, o který se pokoušíte, pro daný diagnostický úkol dostatečný. Pokud ne, exponujte nový.

Pokud se expozice snímku nezdařila, přestože tlačítko pro expozici bylo stále stisknuté, zkontrolujte jej pomocí testu bez pacienta, abyste viděli, jestli je vadné nebo ne. Pokud se objeví stejný problém, obraťte se na servis.

Systémové chyby

E4

DŮVOD

Hlava s rentgenkou je příliš horká nebo příliš studená.

ŘEŠENÍ

Když chybové hlášení automaticky zmizí, hlava s rentgenkou dosáhla správné provozní teploty. Za normálních podmínek trvá u hlavy s rentgenkou přibližně 30 minut, než dosáhne správné teploty. Pokud chybové hlášení v rozumném časovém úseku nezmizí, obraťte se na servis.

E5

DŮVOD Síťové napětí nesplňuje limity.

ŘEŠENÍ

Pokud se chybové hlášení objeví znovu, znamená to, že napětí nesplňuje limity. Chybové hlášení automaticky zmizí, když se napětí vrátí k původním hodnotě. Pokud se chybové hlášení stále objevuje nebo v rozumném časovém úseku nezmizí, obraťte se na servis.

E16

DŮVOD Motor Z je přehřátý.

ŘEŠENÍ

Počkejte, až motor Z, který jednotkou pohybuje nahoru a dolů, vychladne. Když motor vychladne na vhodnou teplotu, chybové hlášení automaticky zmizí. Pokud se chybové hlášení stále objevuje nebo v rozumném časovém úseku nezmizí, obraťte se na servis.

E19

DŮVOD

Během zahájení činnosti jednotky se zasekne tlačítko pro pořízení snímku.

ŘEŠENÍ

Vypněte jednotku a zkontrolujte, jestli spínač expozice není zaseknutý v poloze expozice. Jednotku znovu zapněte. Když se opět objeví hlášení, kontaktujte servis.

Exx (všechny další chyby E kromě E4, E5, E16 a E19 (výše)).

ŘEŠENÍ

Smaže chybové hlášení a zkuste pořídit snímek **bez pacienta**. Pokud se chybové hlášení objeví znovu, jednotku vypněte, počkejte půl minuty a pak ji opět zapněte. Když se opět objeví chybové hlášení, obraťte se na servis.

6.2 Péče a údržba Čištění a dezinfekce jednotky

Varování

Před čištěním jednotku vypněte.

Povrchy, kterých se dotýká pacient

Všechny povrchy a součásti, kterých se pacient dotýká nebo s nimi přichází do kontaktu, musí být po každém pacientovi dezinfikovány. Použijte dezinfekční prostředek, jehož složení je specificky určeno pro dezinfekci stomatologických pomůcek, a tento dezinfekční prostředek používejte v souladu s pokyny výrobce.

Povrchy jednotky

Při čištění jednotky použijte měkkou textilii navlhčenou mírným detergentem/ dezinfekčním prostředkem. Na jednotku NEPOUŽÍVEJTE abrazivní čisticí prostředky či leštidla.

Zaměřovací zrcadlo a světelné čočky

Zaměřovací zrcadlo je vyrobeno ze skla a kryt zaměřovače ohniskového rozsahu je vyroben z plastu. Použijte měkkou textilii navlhčenou mírným detergentem. Na tyto části NEPOUŽÍVEJTE abrazivní čisticí prostředky či leštidla.

Dotyková obrazovka řídícího panelu

Pokud se řídící panel ušpiní, očistěte jej savou textilií z bavlny nebo jiného měkkého materiálu.

Z povrchu řídícího panelu ihned odstraňte veškeré kapky tekutiny. Při delším kontaktu s tekutinou se může změnit barva povrchu řídicí jednotky nebo se na něm mohou objevit skvrny.

Správná obsluha jednotky

Pokud jakákoli kontrolka, displej nebo funkce jednotky selhala nebo nefunguje tak, jak je popsáno v uživatelské příručce, jednotku vypněte, vyčkejte 30 sekund a pak ji znovu zapněte. Pokud jednotka stále nefunguje správně, obraťte se na servisního technika.

Pokud slyšíte varovný signál expozice, ale varovná kontrolka pro expozici se při pořizování snímku nerozsvítí, přestaňte jednotku používat a obraťte se na servisního technika.

Pokud při pořizování snímku neslyšíte varovný signál expozice, přestaňte jednotku používat a obraťte se na servisního technika.

Každý týden zkontrolujte, jestli je kabel pro přívod energie v dobrém stavu (jestli není jakkoli poškozený) a jestli jednotka funguje podle pokynů v této příručce. Ujistěte se, že při stisknutí tlačítka pro nouzové vypnutí se jednotka nepohybuje nahoru ani dolů.

Roční údržba

Jednou za rok musí autorizovaný servisní technik provést kompletní prohlídku jednotky. Musí být provedeny následující testy a kontroly:

- test kV/mA,
- test uspořádání paprsků,
- kontrola připojení ochranného zemnění,
- kontrola funkčnosti zaměřovačů polohy,
- kontrola, že z hlavy s rentgenkou nevytéká žádná tekutina,
- kontrola, že přívodní kabel není nijak poškozený,
- kontrola, že všechny kryty a mechanické části jsou správně zabezpečeny a neuvolnily se,
- kontrola, že žádné průduchy v krytech nejsou ucpané prachem a že se uvnitř jednotky nehromadí prach.

Podrobný popis všech testů a kontrol je popsán v servisní příručce.

7. Zajištění kvality

Po instalaci a poté pravidelně mohou být pořizovány další snímky v rámci zajištění kvality (QA), aby se zajistilo, že kvalita zobrazení zůstává stejná. Snímky QA mohou být exponovány pomocí zvláštního programu QA.

Pro snímky QA potřebujete přídavný Cu (měděný) filtr a nástroj pro digitální testování (Prüfkörper test tool), který je třeba objednat samostatně.

Cu-filtry mají různou tloušťku; vyberte si správnou na základě předpisů platných ve Vaší zemi.

Jednotka umožňuje dvě volby programů QA (QA1 a QA2):

 – QA1 je určený pro použití s 0,8 mm silným Cu filtrem (v souladu s IEC61223-3-4),

 – QA2 je určený pro použití s 1,8 mm silným Cu filtrem.

Exponování snímku QA



- 1. **Počítač:** Připravte jednotku na expozici.
- K opěrce pro bradu připevněte kulový fantom s čepem.
- Pak ke kulovému fantomu s čepem připojte nástroj na digitální test (Prüfkörper test tool).
- Ke střední linii hlavy s rentgenkou připevněte přídavný filtr (Cu filtr), viz obrázek níže. Filtr má sací kalíšky.



 Opěrku pro bradu nastavte do nulové (0) polohy.





 Pro otevření konfigurační obrazovky se dotkněte servisního tlačítka na hlavním řídicím panelu jednotky.

Unit: OP30 - 2 SN: IO1300284 FW: 2.05 Core: 37 Graphics: 3	
IP Set	tings
Installation	QA
Ļ	



7. Zvolte tlačítko **QA**.

 Objeví se obrazovka s programem QA. Tady si uživatel může vybrat ze dvou předem nastavených programů, které může pro snímek QA použít.

QA 1 pro použití s 0,8mm silným Cu filtrem

QA 2 pro použití s 1,8mm silným Cu filtrem

- 9. Vyberte program QA, který má být použit.
- 10.Odstupte alespoň dva metry od jednotky a chraňte se před radiací.
- 11.Stiskněte a po dobu expozice držte tlačítko expozice snímku. Expozice začne, když uslyšíte varovný signál a rozsvítí se varovná kontrolka expozice (na řídícím panelu) a varovné světlo (na boční straně jednotky). Otáčející se jednotka rotuje kolem hlavy pacienta a provede expozici.

Když přestane být slyšet varovný signál expozice a jednotka se zastaví, snímek je exponován.



12.**Počítač:** Po provedení expozice se zobrazí indikátor průběhu. To znamená, že snímek je přenášen do počítače.

Scanning the image



- 13. Pro nasměrování otáčející se jednotky do polohy PIO stiskněte tlačítko **Zpět**.
- 14.Počítač (PC): Vizuálně vyhodnoťte výsledek pomocí softwaru pro dentální snímky.

Hodnocené jevy:

1. Exponovaná oblast; vyhlazení exponované oblasti. Neexponovaná oblast obklopuje celý snímek.

2. Rozlišení s vysokým kontrastem; minimálně musí být rozlišitelné 2,5 LP/mm.

3. Rozlišení s nízkým kontrastem; musí být vidět minimálně dva otvory rozlišení s nízkým kontrastem.



POZNÁMKA:

Při vyhodnocení snímků QA může být u softwaru pro dentální snímky třeba provést určité úpravy předem zadaného nastavení zpracování snímků. Použité nastavení si poznamenejte, abyste jej mohli při dalším pořizování kontrolních snímků.

8. Upozornění a bezpečnostní opatření 8.1 Obecná upozornění

- Jednotka smí být používána pouze k dentálním rentgenovým expozicím popsaným v této příručce. Jednotka NESMÍ být používána k jiným rentgenovým expozicím. Používat jednotku k rentgenovým expozicím, pro které není určena, není bezpečné.
- Jednotka smí používat pouze kvalifikovaný personál se zkušenostmi s použitím a obsluhou digitálních panoramatických dentálních rentgenových přístrojů.
- Pokud se s tímto přístrojem bude používat zobrazovací softwarová aplikace třetí strany, kterou nedodala společnost Instrumentarium Dental, musí tato zobrazovací softwarová aplikace třetí strany vyhovovat všem požadavkům místních zákonů na software, který zachází s informacemi o pacientovi. Ty například zahrnují směrnici o zdravotnických prostředcích 93/42/EHS a/nebo případně FDA.
- Nepřipojujte k jednotce žádné zařízení, které nebylo dodáno spolu s ní nebo které nedoporučila společnost Instrumentarium Dental.
- Jednotka ani její součásti nesmí být žádným způsobem pozměňovány ani upravovány bez předchozího souhlasu a pokynů společnosti Instrumentarium Dental.
- Jednotka nesmí být použita jako doplněk nebo nástavba k jinému zařízení.
- Tato jednotka může rušit jiné přístroje kvůli svým charakteristikám elektromagnetické kompatibility (EMC) a jiné přístroje mohou rušit tuto jednotku kvůli svým charakteristikám EMC. Více informací najdete v prohlášení o EMC (A4) v dodatku A.

8.2 Upozornění pro uživatele/ pacienta

- Jednotka může být nebezpečná pro uživatele a pacienta v případě, že bezpečnostní pokyny v této příručce budou ignorovány, jestliže jednotka nebude používána způsobem popsaným v této příručce a/nebo jestliže uživatel neví, jak jednotku používat.
- Protože omezení pro používání rentgenu a bezpečnostní předpisy se čas od času mění, za kontrolu dodržení všech platných bezpečnostních předpisů zodpovídá uživatel.
- Za rozhodnutí, zda je nutná expozice rentgenovému záření, je zodpovědný uživatel.
- Vždy použijte nejnižší možnou dávku rentgenového záření, jaká je možná k dosažení požadované úrovně kvality snímku.
- Na části jednotky, se kterými mají kontakt pacienti, vždy použijte vhodné hygienické bariéry.
- Před použitím jakýchkoli skusových vymezovačů vždy zhodnoťte stav pacientova chrupu.
- Nerentgenujte těhotné ženy.
- Jestliže pacient používá kardiostimulátor, před expozicí se poradte s výrobcem kardiostimulátoru, aby bylo jisté, že rentgenový přístroj nebude rušit činnost kardiostimulátoru.

 Uživatel jednotky musí stát nejméně dva metry od jednotky A ZÁROVEŇ se při pořizování snímků musí chránit před zářením.

Doporučuje se, aby uživatel používal přenosnou clonu na ochranu proti záření. Clona na ochranu před zářením by měla být umístěna tak, že zpoza této clony (ochranné pásmo nebo řídicí zóna) uživatel uvidí řídící panel i pacienta.

Clona na ochranu před zářením musí být dostatečně velká na to, aby uživatele plně ochránila. Pásmo ochrany před zářením musí být alespoň 60 cm široké, 60 cm hluboké a 200 cm vysoké. Clona na ochranu před zářením musí mít olověnou desku s minimální tloušťkou 0,5 mm a musí vyhovovat všem národním předpisům týkajícím se ochrany dentálních/lékařských přístrojů před zářením.



- Uživatel musí po celou dobu expozice pacienta vidět i slyšet.
- Uživatel musí být v takové pozici, aby během expozice viděl varovné světlo/ kontrolku expozice a slyšel varovný audiosignál expozice. Pokud je jednotka umístěna na takovém místě že varovné světlo/kontrolku expozice není vidět a varovný audiosignál expozice není slyšet, pak musí být použito zvláštní zařízení s varovným světlem/kontrolkou. Pro pomoc se, prosím, obraťte na místní servis.
- Po každém pacientovi dezinfikujte všechny povrchy, se kterými byl pacient v kontaktu.
- Pokud se zdá, že jednotka nepracuje správně, jednotku vypněte a pacienta vyveďte ven. Před tím, než ji opět začnete používat, ujistěte se, že funguje správně. Pokud si nejste jisti, jestli jednotka funguje správně, obraťte se, prosím, na svůj servis.
- Pokud jednotka není používána delší dobu, vypněte ji, abyste zabránili používání jednotky neoprávněnými osobami.
- Pokud jsou jakékoli kryty nebo součásti jednotky poškozeny, uvolněny nebo byly odstraněny, jednotku nepoužívejte. Před dalším použitím jednotky se obraťte na servisního technika autorizovaného společností Instrumentarium Dental a objednejte si opravu nebo výměnu jakýchkoli poškozených, uvolněných nebo odstraněných krytů nebo součástí.
- Když se dotýkáte pacienta, nedotýkejte se současně žádných elektrických konektorů nebo konektorů pro vnitřní síť.
- Nedotýkejte se ani neobsluhujte jednotku, pokud je na ní prováděn servis nebo pokud jsou z ní z jakéhokoli důvodu odstraněny kryty.

9. Likvidace

Na konci životnosti přístroje, jeho náhradních dílů, výměnných součástí a příslušenství dbejte na to, abyste dodrželi všechny místní, národní i mezinárodní předpisy týkající se správné likvidace a/nebo recyklace přístroje, jeho náhradních dílů, výměnných součástí a příslušenství.

Přístroj, jeho náhradní díly a výměnné součásti a příslušenství mohou mít součásti, které jsou vyrobeny z materiálů nebo obsahují materiály, které nejsou ekologické nebo jsou nebezpečné pro životní prostředí. Likvidace těchto součástí musí být prováděna v souladu s veškerými místními, národními a mezinárodními předpisy o likvidaci materiálů, které nejsou ekologické nebo jsou nebezpečné pro životní prostředí.

Nebezpečné materiály nebo součásti, které jsou vyrobeny z těchto materiálů nebo je obsahují:

OLOVO:

Plášť hlavy s rentgenkou, kolimátor, CCD senzor, destičky obvodů.

OLEJ HLAVY S RENTGENKOU Uvnitř hlavy s rentgenkou

CESIUM JODID (CsI) CCD senzor

Pro více informací o těchto součástech se obraťte na svého prodejce.

Příloha A. Technické informace A.1 Technické specifikace

Тур

OP30-2

Klasifikace

Vyhovuje

- IEC 60601-1
- IEC 60601-1-2
- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-1-4
- IEC 60601-2-7
- IEC 60601-2-28
- IEC 60601-2-32
- UL 60601-1

Splňuje požadavky předpisů DHHS Radiation Performance Standard, 21CFR, podkapitola J.

Bezpečnost podle IEC 60601-1

Ochrana proti úrazu elektrickým proudem – Třída 1

Stupeň ochrany – Typ B používaný bez vodivého propojení s pacientem Ochrana proti vniknutí kapalin – IP20

Dezinfekční metody:

- šetrný (neabrazivní) roztok mýdla a vody
- dezinfekční roztok na opěrku pro bradu neobsahující alkohol
- plastové kryty na skusový bloček k jednorázovému použití, opěrka pro bradu a podpěra pro rty

Pro použití v prostředí, kde nejsou přítomna hořlavá anestetika ani hořlavé čisticí prostředky.

Provozní režim – nepřetržitý provoz/intermitentní zátěž

Popis jednotky

Dentální panoramatická rentgenová jednotka s generátorem rentgenového záření s vysokofrekvenčním přepínacím režimem. Jednotka pořizuje panoramatické snímky.

Jako receptor obrazu jednotka využívá CCD senzor.

Generátor

RENTGENKA

Toshiba D-052 SB nebo D-054 SB nebo CEI 105/5

SESTAVA PLÁŠTĚ HLAVY S RENTGENKOU THA-M-X (kde X je číslo verze)

VELIKOST OHNISKA 0,5 mm (podle IEC 60336/2005)

ORTHOPANTOMOGRAPH OP 2D



KVALITA SVAZKU PAPRSKŮ HVL přes 2,77 mm Al při 77 kV

Přesnost DAP (plošný dávkový součin) zobrazované hodnoty je lepší než 25 %

PRIMÁRNÍ OCHRANNÁ CLONA Minimálně 0,5 mm Pb nebo ekvivalent

TEPLOTA VNĚJŠÍHO PLÁŠTĚ Maximálně +50 °C

PRACOVNÍ CYKLUS

1:8 při maximálních technických faktorech. (Příklad: expozice při 81 kV, 12 mA a 10 s bude mít chladicí periodu dlouhou 85 s)

Požadavky na energii

PROVOZNÍ SÍŤOVÉ NAPĚTÍ 100–120 V~ nebo 220–240 V~, 50/60 Hz

PŘÍKON

Pohotovostní režim: Maximálně 26 W: 1300 W

MAXIMÁLNÍ SÍŤOVÁ IMPEDANCE Zdánlivý odpor síťového zdroje 0,5 ohmu

MAXIMÁLNÍ SÍŤOVÉ JIŠTĚNÍ **100–120 V~** 16 A **220–240 V~** 10 A

HLAVNÍ POJISTKA T-10 A-H-250 V

SÍŤOVÝ BEZPEČNOSTNÍ SPÍNAČ (pokud je vyžadován)

100–120 V~	Schválený typ,	min.	16 A	250 V	\sim
220–240 V~	Schválený typ,	min.	10 A	250 V	\sim

PŘERUŠOVAČ OBVODU PŘI VZNIKU SVODOVÉHO PROUDU (pokud je vyžadován)

Schválený typ, min. 16 A 250 V~
Schválený typ, min. 10 A 250 V~,
aktivace přerušovače svodového proudu musí
být ve shodě s místními předpisy.

Mechanické parametry

PANORAMATICKÉ SNÍMKY Vzdálenost rentgenky od zobrazovaného cíle (SID) 500 mm (±10 mm) Faktor zvětšení 1,25 Vzdálenost ohniska a kůže minimálně 154 mm

HMOTNOST

120 kg

ROZMĚRY

(V x Š x D) 2340 x 835 x 715 mm

VERTIKÁLNÍ VÝŠKA OPĚRKY PRO BRADU 950–1750 mm (± 10 mm)

Digitální receptor obrazu (CCD)

VELIKOST PIXELŮ 96 mikronů

AKTIVNÍ POVRCH SENZORU 147,5 x 6,1 mm

Časový spínač

DOBY EXPOZICE:	
Normální	10,0 s
Dítě	8,8 s
Skusový snímek	2,5 + 2,5 s
Snímek temporomandibulárního kloubu	3,1 + 3,1 s
Segmentovaný snímek	2,2 - 10,0 s

Přesnost pro zobrazené časy expozice ± 5 %

NOMINÁLNÍ HODNOTY PŘI JEDNOTLIVÉ ZÁTĚŽI

100 V~	81 kV, 7,5 mA, 10 s, panoramatický snímek
120 V~	81 kV, 9,6 mA, 10 s, panoramatický snímek
220-240 V~	81 kV, 12 mA, 10 s, panoramatický snímek

ČASOVÝ SPÍNAČ ZÁLOHOVÁNÍ 15-17 s (±15 %)

Faktory techniky svodu

PANORAMATICKÉ SNÍMKY

- **100 V~:** 4329 mAs/h, expozice s maximálními hodnotami (81 kV, 7,5 mA, 10 s) podle pracovního cyklu 1:5
- **120 V~:** 4486 mAs/h, expozice s maximálními hodnotami (81 kV, 9,6 mA, 10 s) podle pracovního cyklu 1:7
- **220–240 V~:** 4606 mAs/h, expozice s maximálními hodnotami (81 kV, 12 mA, 10 s) podle pracovního cyklu 1:8

Výchozí body měření

Měření kV je prováděno diferenciálním monitorováním proudu, který protéká rezistorem se zpětnou vazbou 1 % a odporem 450 megaohmů, zapojeným mezi anodou rentgenky a zemí.

Měření mA je prováděno monitorováním proudu ve vysokonapěťovém zpětném vedení, který se rovná proudu v rentgence.

Kolimátor

TYP

BLD-M-1

PRIMÁRNÍ ŠTĚRBINA

Pouze štěrbina pro panoramatické snímky dospělých. Pro panoramatické snímky dětí je doba expozice omezena tak, že výsledkem je snímek omezené délky.

VELIKOST PRIMÁRNÍ ŠTĚRBINY 0,7-0,75 x 38 mm

Z motor

PRACOVNÍ CYKLUS Intermitentní použití: 6,25 %, 25 s ZAPNUTO, 400 s VYPNUTO

Údaje týkající se životního prostředí

PROVOZ

Teplota prostředí od +10 °C do +40 °C Relativní vlhkost 10–90 %, žádná kondenzace Atmosférický tlak 700–1060 mbar

SKLADOVÁNÍ/PŘEPRAVA

Teplota prostředí od -20 °C do +50 °C Relativní vlhkost 0–85 %, žádná kondenzace Atmosférický tlak 500–1080 mbar

Požadavky na systém a připojení

- Počítač a jakákoli jiná externí zařízení připojená k systému musí vyhovovat požadavkům normy IEC 60950 (minimální požadavky). Zařízení, která nevyhovují požadavkům normy IEC 60950, nesmí být připojena k systému, protože mohou znamenat riziko pro bezpečnost provozu.
- Počítač a jiná externí zařízení musí být připojena podle normy IEC 60601-1-1.
- Rentgenová jednotka musí být připojena k vlastnímu samostatnému napájecímu zdroji. Počítač a jakákoli další externí zařízení NESMÍ být připojeny ke stejnému napájecímu zdroji jako rentgenová jednotka.
- Umístěte počítač a jakákoli další externí zařízení nejméně do vzdálenosti 1,85 m od rentgenové jednotky tak, aby se pacient během rentgenování nemohl dotknout počítače ani jiného externího zařízení.
- Počítač ani jiná externí zařízení nesmí být připojena k prodlužovacímu kabelu.
- Nesmí být používáno více prodlužovacích kabelů.
- Neumísťujte počítač tam, kde by mohl být potřísněn kapalinami.
- Čistěte počítač podle pokynů výrobce.

Rentgenový systém – podle IEC 60601-1-1





Charakteristiky chlazení/ohřívání sestavy pláště rentgenky

Graf zátěže rentgenky Toshiba D-052 SB

Maximum Rating Charts (Absolute maximum rating charts)





Tepelné charakteristiky anody

A.2 Rozměry jednotky



A.3 Symboly, které mohou být uvedeny na jednotce

	Název a adresa výrobce
SN	Sériové číslo
REF	Katalogové číslo
	Varování ohledně radiace (žlutá značka)
4	Nebezpečné napětí
I	Zapnuto nebo aktivováno
0	Vypnuto nebo deaktivováno
0	Spínač expozice
	Konektor pro vnitřní síť RJ45
þ	Konektor pro spínač expozice
\bigcirc	Konektor pro externí kontrolku expozice
li	Provozní pokyny Další informace jsou uvedeny v provozních pokynech

Provozní pokyny mohou být k dispozici v elektronické nebo papírové podobě.

pokynech.



Varovný symbol pro elektrostatický výboj (ESD) (žlutá značka)

Aplikovaná část typu B

Zemnění (funkční)

Ochranné zemnění





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



Recyklovatelné



Nepoužívat opakovaně



Symbol CE (0537) Směrnice o zdravotnických prostředcích 93/42/EHS



Symbol ETL



Symbol GOST-R

A.4 Prohlášení o elektromagnetických vlastnostech pro OP 2D

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise				
Přístroj je vhodný k používání v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel přístroje se musí ujistit, že jej používá v takovém prostředí.				
Zkouška vyzařování Úroveň Ele		Elektromagnetické emise – pokyny		
RF emise CISPR 11	Skupina 1	Přístroj využívá energii radiové frekvence pouze k internímu provozu. RF emise jsou tedy velmi nízké a nepředpokládá se, že by způsobovaly rušení okolních elektronických zařízení.		
RF emise CISPR 11	Třída B	Přístroj je vhodný k použití ve všech zařízeních včetně domácností a zařízeních přímo napojených na veřejnou		
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Třída A	síť nízkého napětí, která napájí budovy užívané k bydlení.		
Kolísání napětí/blikavé emise IEC 61000-3-3	Vyhovuje			

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost				
Přístroj je vhodný k používání v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel přístroje se musí ujistit, že jej používá v takovém prostředí.				
Zkouška odolnosti	IEC 60601 Zkušební úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické emise – pokyny	
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	±Kontakt 6 kV ±Vzduch 8 kV	±Kontakt 6 kV ±Vzduch 8 kV	Podlaha by měla být dřevěná, betonová nebo z keramické dlažby. Jsou-li podlahy pokryty syntetickým materiálem, relativní vlhkost by měla dosahovat alespoň 30 %.	
Elektrické rychlé přechodové jevy/skupiny impulzů IEC 61000-4-4	±2 kV pro elektrické vedení ±1 kV pro vstupní/ výstupní vedení	±2 kV pro elektrické vedení ±1 kV pro vstupní/ výstupní vedení	Kvalita elektrické sítě musí odpovídat obvyklému komerčnímu a/nebo nemocničnímu prostředí.	
Elektrický ráz IEC 61000-4-5	±1 kV rozdílový režim ±2 kV běžný režim	±1 kV rozdílový režim ±2 kV běžný režim	Kvalita elektrické sítě musí odpovídat obvyklému komerčnímu a/nebo nemocničnímu prostředí.	
Poklesy napětí, krátká přerušení a kolísání napětí v přívodním napájecím vedení IEC 61000-4-11	< 5 % <i>U</i> _T (> 95 % pokles <i>U</i> _T) za 0,5 cyklu 40 % <i>U</i> _T (60 % pokles <i>U</i> _T) za 5 cyklů 70 % <i>U</i> _T (30 % pokles <i>U</i> _T) za 25 cyklů < 5 % <i>U</i> _T (> 95 % pokles <i>U</i> _T) za 5 sekund	< 5 % U_{T} (> 95 % pokles U_{T}) za 0,5 cyklu 40 % U_{T} (60 % pokles U_{T}) za 5 cyklů 70 % U_{T} (30 % pokles U_{T}) za 25 cyklů < 5 % U_{T} (> 95 % pokles U_{T}) za 5 sekund	Kvalita elektrické sítě musí odpovídat obvyklému komerčnímu a/nebo nemocničnímu prostředí. Pokud uživatel přístroje požaduje nepřetržitý provoz během výpadku napájení, je doporučeno, aby byl přístroj napájen zdrojem nepřerušitelného napájení nebo baterií.	
Magnetické pole síťové frekvence (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole síťové frekvence musí mít úroveň charakteristickou pro nejčastější umístění v nejběžnějším komerčním nebo zdravotnickém prostředí.	
POZNAMKA: U_T je střídavé napětí elektrického vedení před aplikací zkušební úrovně.				

Pokyny a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost				
Přístroj je vhodný k používání v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník				
nebo uzivatel pri	istroje se musi ujist	it, ze jej pouz	iva v takovem prostredi.	
Zkouška odolnosti	IEC 60601 Zkušební úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické emise – pokyny	
			Přenosná a mobilní komunikační zařízení využívající radiovou frekvenci by se neměla používat v menší vzdálenosti od součástí přístroje, včetně kabelů, než je doporučená separační vzdálenost vypočítaná podle vzorce odpovídajícího frekvenci vysílače.	
Vedení vysoké frekvence	3 Vrms 150 kHz až	3 V	Doporučená separační vzdálenost $d = 1,2 \sqrt{P}$	
podle IEC 61000-4-6	80 MHz		d = 1,2 √P 80 MHz až 800 MHz	
			d = 2,3 √P 800 MHz až 2,5 GHz	
Vyzařované vysoké frekvence podle IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz	3 V/m	kde <i>P</i> je maximální výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle údajů výrobce vysílače a <i>d</i> je doporučená separační vzdálenost v metrech (m). Síla polí vyzařovaných pevně instalovanými RF vysílači, zjištěná průzkumem elektromagnetického prostředí lokality ^a , musí být nižší než úroveň souladu s předpisy pro každý frekvenční rozsah ^b . V blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem může dojít k rušení. $(((\cdot)))$	
POZNÁMKA 1 : U frekvencí 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční pásmo. POZNÁMKA 2 : Tyto údaje se nemusí vztahovat na všechny situace. Elektromagnetický přenos je ovlivněn absorpcí a odrazem od konstrukcí, objektů a osob.				
^a Sílu polí vyzařovaných pevně instalovanými vysílači, jako jsou např. základnové radiové stanice (mobilní/bezdrátové) telefonů a pozemní mobilní radiostanice, radioamatérské vysílače, radiové vysílání ve FM a AM modulaci a televizní vysílače, teoreticky nelze předem přesně stanovit. Za účelem vyhodnocení elektromagnetického prostředí s ohledem na pevné RF vysílače je vhodné provést měření elektromagnetického pole na místě. Přesahuje-li naměřená intenzita pole v lokalitě, kde je zařízení používáno, příslušnou povolenou radiofrekvenční úroveň, je třeba ověřit, zda přístroj při provozu funguje běžným způsobem. Jestliže je zjištěno nesprávné fungování přístroje, je vhodné přijmout některá opatření, například přesměrování nebo přemístění přístroje.				

Doporučené separační vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními radiofrekvenčními komunikačními zařízeními a přístrojem

Přístroj je určen k použití v elektromagnetickém prostředí, v němž je vyzařované radiofrekvenční rušení regulováno. Zákazník nebo uživatel přístroje může předcházet elektromagnetickému rušení tím, že bude dodržovat minimální doporučenou vzdálenost mezi přenosnými a mobilními radiofrekvenčními komunikačními zařízeními (vysílači) a přístrojem podle maximálního výstupního výkonu komunikačního zařízení.

Jmenovitý maximální výkon vysílače W	Vzdálenost podle frekvence vysílače		
	150 kHz až 80 MHz d = 1,2 √P	80 MHz až 800 MHz d = 1,2 √P	800 MHz až 2,5 GHz d = 2,3 √P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

U vysílačů se jmenovitým maximálním výstupním výkonem, jenž není uveden výše, je možno doporučenou vzdálenost v metrech (m) stanovit pomocí rovnice platné pro frekvenci vysílače, kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle údajů výrobce vysílače.

POZNÁMKA 1: U frekvencí 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční pásmo.

POZNÁMKA 2: Tyto údaje se nemusí vztahovať na všechny situace. Elektromagnetický přenos je ovlivněn absorpcí a odrazem od konstrukcí, objektů a osob.