

FOCUS™

Intraoralni rentgen

Priročnik za uporabnika

SLOVENIAN

Koda: 217133 rev. 1 Datum: 2016-12-1
Copyright © 2016 by PaloDEx Group Oy.
Vse pravice pridržane.

KaVo™ je zaščitená blagovna znamka ali blagovna znamka podjetja Kaltenbach & Voigt GmbH v Združenih državah in drugih državah.

FOCUS™ je zaščitená blagovna znamka ali blagovna znamka podjetja PaloDEx Group Oy v Združenih državah in drugih državah.

Vse druge blagovne znamke so last njihovih lastnikov.

Dokumentacija, blagovna znamka in programska oprema so zaščiteni po zakonu o avtorskih pravicah. Vse pravice pridržane. Po zakonu o avtorskih pravicah te dokumentacije ne smete niti v celoti niti delno kopirati, fotokopirati, reproducirati, prevesti ali prenesti v elektronski medij ali strojno berljivo obliko brez predhodnega pisnega dovoljenja podjetja PaloDEx Group Oy.

Izvirni jezik teh navodil je angleščina, koda 214760, rev. 1. V primeru nestrinjanja glede tolmačenja se uporablja angleško besedilo.

Podjetje PaloDEx Group Oy si pridržuje pravico do sprememb specifikacij in funkcij v tem priročniku ali do prekinitve proizvodnje opisanega izdelka brez predhodnega obvestila ali obvez. Za najnovejše informacije se obrnite na zastopnika podjetja PaloDEx Group Oy.



Proizvajalec

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

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

Za servis se obrnite na lokalnega distributerja.

1	Uvod.....	1
1.1	Intraoralni rentgen FOCUS™	1
1.2	Predvidena uporaba.....	2
1.3	Uporabniški profil	2
1.4	Simboli, ki so lahko prikazani na enoti	3
1.5	Tip in različica	5
1.6	Oznake na enoti	6
1.7	Konfiguracije	7
1.8	Smernice za zaščito pred sevanjem	9
1.9	Odgovornost proizvajalca.....	10
1.10	Odlaganje.....	11
2	Opis enote	1
2.1	Glavni sestavni deli	1
2.2	Konusi	2
2.3	Simboli na daljinskem upravljalniku	4
3	Uporaba enote.....	6
3.1	Previdnostni ukrepi za varno uporabo.....	6
3.2	Vklop in izklop	6
3.3	Izbira konusa.....	7
3.4	Izbira parametrov osvetlitve	7
3.5	Namestitev bolnika.....	9
3.6	Slikanje.....	11
3.7	Spremljanje ravni odmerka	11
4	Privzete nastavitve	12
4.1	Programski način	12
4.2	Programirane anatomske časovne nastavitve	13
5	Sporočila o napakah.....	14
6	Vzdrževanje	16
6.1	Čiščenje	16
6.2	Razkuževanje.....	16
6.3	Občasno vzdrževanje.....	17
6.4	Merjenje odmerka sevanja	18
6.5	Menjavanje varovalk	19
7	Tehnični podatki	20
7.1	Tehnične specifikacije	20
7.2	Deklaracija o elektromagnetni združljivosti	24
8	Izjava za uporabnika.....	28
9	Priporočeni časi osvetlitve	34

1 Uvod

1.1 Intraoralni rentgen FOCUS™

FOCUS (v nadaljevanju »enota«) je intraoralna rentgenska enota, nadzorovana z mikroprocesorjem, z generatorjem visokofrekvenčne enosmerne napetosti. Enota izdeluje visoko kakovostne posnetke zob z uporabo filma, fotografskih plošč ali digitalnih senzorjev.

Ker se dobro uravnoteženi podporni krak preprosto premika in je zelo stabilen, se enota med slikanjem ne premika. Lastniška zasnova enote ima generator visokofrekvenčne enosmerne napetosti vgrajen v vodoravnem delu podpornega kraka enote, kar omogoča večjo zanesljivost ter preprosto namestitvev in servisiranje.

Generator visokofrekvenčne enosmerne napetosti ohranja odmerke sevanja za bolnika na najnižji ravni. Uporabniku prijazen daljinski upravljalnik ponuja vnaprej programirane anatomske časovne nastavitve, zato je izbira osvetlitve hitra in preprosta. Po potrebi se lahko te nastavitve ponovno programirajo.

Druge uporabniške nastavitve vključujejo izbiro 60 ali 70 kV, nastavitve časa osvetlitve od 0,02 do 3,2 sekunde ter načine za otroke in odrasle. Slikanje se lahko opravi neposredno s plošče za daljinsko upravljanje ali z izbirnim gumbom za slikanje na daljavo. Z izbiro med dolžinami kraka in možnostjo mehanske namestitvev enote v različne konfiguracije je enota popolnoma prilagodljiv rentgenski sistem.

Kot proizvajalec vam priporočamo, da preberete ta priročnik, preden enoto začnete uporabljati.

UPOŠTEVAJTE! Enota mora namestiti usposobljen serviser ob upoštevanju priročnika za namestitvev. Enota sme upravljati samo ustrezno usposobljeno osebje.

1.2 Predvidena uporaba

Enota je namenjena izdelavi diagnostičnih rentgenskih radiogramov zobovja, čeljusti in drugih oralnih struktur.

POZOR! Samo za ZDA: po zveznem zakonu ZDA je mogoče ta pripomoček kupiti samo od zobozdravnika ali drugega usposobljenega strokovnjaka ali po njegovem naročilu.

1.3 Uporabniški profil

Enota je namenjena izključno strokovno usposobljenemu zobozdravstvenemu in/ali zdravstvenemu osebju.

Tipičen uporabnik je medicinska sestra v zobozdravstvu, ki je opravila posebno usposabljanje za uporabo zobnih rentgenskih naprav.

1.4 Simboli, ki so lahko prikazani na enoti

Na enoti se uporabljajo naslednji simboli:



Ime in naslov proizvajalca



Serijska številka



Sklop vira rentgenskih žarkov: oddajanje



Opozorilo o sevanju



Enota, ki generira sevanje



Goriščna točka



Filtracija



Priključek za daljinsko upravljanje



Zaščitna ozemljitev



Sestavni del tipa B, ki je v stiku z bolnikom



Neverna napetost



Vklopljeno ali omogočeno



Izklopljeno ali onemogočeno



Navodila za uporabo

Več informacij boste našli v navodilih za uporabo. Navodila za uporabo so lahko priložena v elektronski ali papirnati obliki.



Splošna opozorila

Rx only

Pozor: Po zveznem zakonu ZDA je mogoče ta pripomoček kupiti samo od zdravstvenega delavca z ustreznim dovoljenjem ali po njegovem naročilu.



Ne uporabljajte ponovno



Primerno za recikliranje



Omejitev zlaganja

Drugega vrh drugega je dovoljeno zložiti največ 4 transportne pakete



Simbol CE (0537)

DMP 93/42/EGS

ETL CLASSIFIED



Oznaka ETL

Skladno s standardom UL 60601-1

Certificirano po standardu CSA



Ta simbol pomeni, da se odpadna električna in elektronska oprema ne sme odstraniti med navadne gospodinske odpadke in se mora zbirati ločeno. Informacije o umiku opreme iz obratovanja lahko dobite pri pooblaščenem zastopniku proizvajalca.

1.5 Tip in različica

Tip in različica enote sta navedena na glavni oznaki enote na spodnji strani vodoravnega kraka in na oznaki sklopa ohišja cevi/generatorja na cevni glavi. Enota spada v razred I, tip B in ima zaščito IP-20.

Goriščna razdalja je navedena na oznaki konusa poleg tipa in različice.

Različica programske opreme se za trenutek prikaže na zaslonu daljinskega upravljalnika po vklopu enote.

1.6 Oznake na enoti



①

Type: Focus
SN F24710
CE 0537
IP20
Rx only
Instrumentarium Dental,
PaloDEX Group Oy
Nahkelantie 160
FI-04300 TUUSULA, Finland
2015-02

Manufactured: February 2015

115 V~ 50 / 60 Hz 7.63 A
230 V~ 50 / 60 Hz 3.55 A

This product complies with DHHS 21 CFR Chapter I, Subchapter J at the date of manufacture.

CONFORMS TO UL STD 60601-1.
CERTIFIED TO CSA
STD C22.2 NO 601.1.

ETL CLASSIFIED
Intertek
2165129

200054-02

②

TUBE/HV
GENERATOR
HOUSING ASSEMBLY
Type: FOCUS
Tube head Ser. No:
517292

Manufactured:

Tube Type: D-0711S
Tube Ser. No:
0.7 mm
(IEC60336:1993)
70 Kv
Maximum 840 mAs/h
Total Filtration:
2.0 mm Al 70 kV
This product complies
with DHHS 21 CFR
Chapter I, Subchapter J at
the date of manufacture.

Manufactured by
Instrumentarium Dental
Nahkelantie 160
FI-04300 TUUSULA,
Finland

③

WARNING:
⚡ ⚠
Voltages inside this cover can be deadly.
Peak voltage level normally exceeds 300V.

ATTENTION:
Les tensions à l'intérieur peuvent être mortelles.
Tensions supérieures à 300V.

51704

④

FUSES/FUSIBLES
230V~5 AT
115V~8 AT

WARNING:
For continued protection against risk of fire, replace
only with the same type and rating of fuses.

ATTENTION:
Pour assurer une protection
continue contre le risque d'incendie utilisez
uniquement un fusible de rechange de même
type et de memes caracteristiques nominales

Line impedance (max) 0.2 Ω
Supply mains over-current releases:
115 – 230V: 16A

213641 R1

⑤

Warning:
76166
This x-ray unit may be dangerous to patient
and operator unless safe exposure factors,
operating instructions and maintenance
schedules are observed.

Attention:
Cet appareil à rayons X peut être dangereux
pour l'opérateur et le patient à moins que des
paramètres radiologiques adaptés soient utilisés
et que les instructions d'utilisation et les
plannings de maintenance soient observés.

⑥

Type: Focus
Ser. No.:
Manufactured:

Manufactured by Instrumentarium Dental
Nahkelantie 160
FI-04300 Tuusula, Finland

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J applicable at date of manufacture.
Radiation area Ø 60 mm @ 22.9 cm (9 inch) SSD.

51702

Oznake na sliki samo za referenco. Dejansko besedilo morda ni enako.

1.7 Konfiguracije

OPOZORILO! OMEJITEV UPORABE: Te enote ali njenih delov ne smete spreminjati ali predelovati brez odobritve in navodil proizvajalca.

Uporaba dodatne opreme, pretvornikov in kablov, ki niso navedeni v tem priročniku, lahko povzroči zmanjšano ELEKTROMAGNETNO ZDRUŽLJIVOST OPREME in/ali SISTEMA.

OPOZORILO! Če sumite, da enota povzroča kakršne koli elektromagnetne motnje ali da takšne motnje vplivajo nanjo, pokličite servis. Prenosna in mobilna oprema za radiofrekvenčno komunikacijo lahko vpliva na delovanje medicinske električne opreme.

Enota je na voljo v treh različnih konfiguracijah dolžine kraka:

KONFIGURACIJA	DOLŽINA VODORAVNEGA KRAKA	DOSEG
Kratki krak	50 cm	176 cm
Dolgi krak	65 cm	191 cm
Zelo dolgi krak	90 cm	216 cm

Vsaki enoti sta priložena daljinski upravljalnik z 10-metrskim 8-žilnim kablom z vtiči RJ-45 in priročnik za namestitvev.

Enota je na voljo s šestimi različnimi konusi; glejte ilustracije konusov v poglavju 2.2:

KONUSI
Kratki okrogli konus
Kratki oglati konus/kratki oglati konus za Nemčijo
Dolgi okrogli konus
Dolgi oglati konus
Kratki polnokovinski oglati konus
Dolgi polnokovinski oglati konus

Enota ima dve možnosti montaže:

PLOŠČE ZA STENSKO MONTAŽO
Plošča za stensko montažo za posamezen zatič
Plošča za stensko montažo za 16-palčne sredinske zatiče

Naslednja dodatna oprema je odobrena in se lahko naroči posebej.

DODATNA OPREMA
Kratki okrogli konus
Kratki oglati konus
Dolgi okrogli konus
Dolgi oglati konus
Dolgi polnokovinski oglati konus
Kratki polnokovinski oglati konus
Kratki oglati konus za Nemčijo
Kratki vodoravni krak 500 mm
Dolgi vodoravni krak 650 mm
Zelo dolgi vodoravni krak 900 mm
Dodaten daljinski upravljalnik (ena enota se lahko namesti z dvema)
Gumb za slikanje na daljavo (ena enota se lahko namesti z dvema)
Plošča za stensko montažo za posamezen zatič
Plošča za stensko montažo za 16-palčne sredinske zatiče

UPOŠTEVAJTE! Za ohranitev varnega in pravilnega delovanja enote se sme uporabljati samo odobrena dodatna oprema. Vsi standardni in izbirni artikli ter odobreni dodatki so primerni za uporabo v bolnikovem okolju.

1.8 Smernice za zaščito pred sevanjem

Enota oddaja rentgensko sevanje za medicinske namene. Ob nepravilni uporabi lahko povzroči poškodbe. Navodila v tem priročniku je treba prebrati in upoštevati pri upravljanju enote. Upoštevati je treba vse vladne in lokalne predpise, ki se nanašajo na varstvo pred sevanji.

OPOMBA za ZDA!

Številne določbe teh predpisov temeljijo na priporočilih Državnega sveta o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in meritve (National Council on Radiation Protection and Measurements). Priporočila glede zaščite pri uporabi zobozdravstvenih rentgenskih naprav so objavljena v poročilu NCRP št. 35, ki je na voljo pri NCRP Publications, 7910 Woodmont Avenue, Suite 1016, Bethesda, MD 20814.

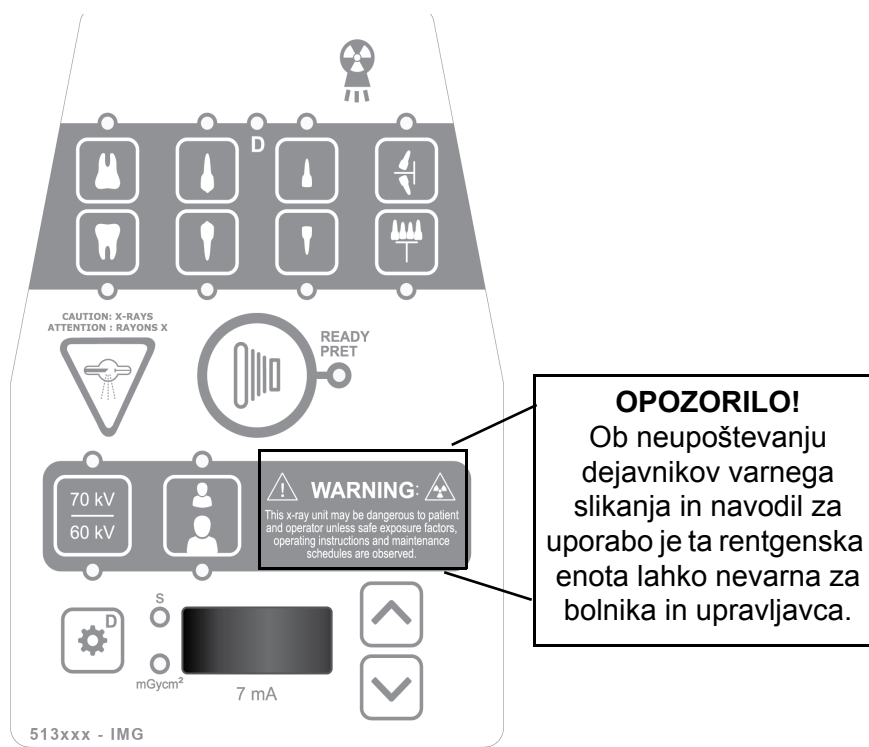
Na voljo so pripomočki za spremljanje sevanja in zaščitni pripomočki, ki se priporočajo članom osebja. Priporočamo vam tudi, da zaščitite bolnika z zaščitnim predpasnikom. Pred slikanjem nosečnic se posvetujte z zdravnikom.

OPOZORILO! *Enota se ne sme uporabljati v prostorih, kjer bi lahko prišlo do eksplozije.*

Enoto uporabljajte z zaščito pred sevanjem skladno s standardom IEC 60601-1-3 (in/ali lokalnimi predpisi).

ZAŠČITA Z RAZDALJO

Pri vseh pregledih mora uporabnik rentgenske opreme nositi zaščitna oblačila. Med normalno uporabo uporabniku ni treba biti blizu bolnika. Zaščito pred razpršenim sevanjem lahko dosežete z uporabo daljinskega upravljalnika ali gumba za slikanje na daljavo, ki je od goriščne točke in rentgenskega žarka oddaljen za najmanj 2 metra. Kabel izbirnega gumba za slikanje na daljavo je dolg približno 10 metrov. Uporabnik mora imeti bolnika in tehnične faktorje v vidnem polju. To omogoča takojšnjo prekinitev sevanja s sprostitvijo gumba za slikanje, če pride do napake ali motnje.



Opozorilo glede daljinskega upravljanja

1.9 Odgovornost proizvajalca

Kot proizvajalec lahko prevzamemo odgovornost za varno in zanesljivo delovanje te enote samo pod temi pogoji:

- Namestitev enote je bila opravljena ob upoštevanju priloženega priročnika za namestitev.
- Enota se uporablja skladno s tem priročnikom za uporabnika.
- Vzdrževanje in popravila opravlja ustrezno usposobljeno osebje prodajalca intraoralne rentgenske enote FOCUS™.
- Uporabljajo se originalni ali odobreni nadomestni deli.

Kadar se na enoti opravi servis, mora serviser zagotoviti delovni nalog z opisom vrste in obsega popravila. Navedeni morajo biti podatki o spremembah nazivnih podatkov ali delovnega območja. Poleg tega mora nalog vsebovati datum popravila, ime zadevnega podjetja in veljaven podpis. Uporabnik mora ta delovni nalog shraniti za prihodnje reference.

1.10 Odlaganje

Če enota kljub pravilnemu vzdrževanju in popravilom ne izpolnjuje več predvidenih operativnih specifikacij proizvajalca, ni več uporabna in jo je treba zamenjati. Upoštevajte vse predpise glede odlaganja odpadnih delov. Enota ima najmanj naslednje dele, ki se morajo obravnavati kot okolju neprijazni odpadki:

- sklop vira rentgenskih žarkov,
- vse elektronsko vezje.

2 Opis enote

2.1 Glavni sestavni deli



1. Montažna plošča

- ozki stenski nosilec (standardni)
- široki stenski nosilec
- adapter za odtis Gendex Expert DC
- adapter za terapevtske enote KaVo

2. Prostor za priključke

- električna napeljava
- univerzalni napajalnik 115 V/230 V

3. Vodoravni krak

- možnosti: kratek, srednje dolg, zelo dolg
- vključuje modul z elektroniko in notranje kable

4. Škarjasti krak

- vključuje: napajalni kabel, krak cevne glave

5. Cevna glava

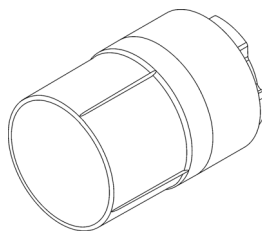
6. Konus

Možnosti:

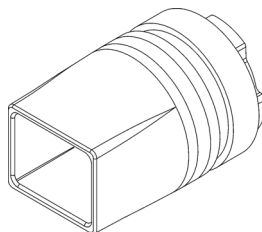
- kratki okrogli konus
- kratki oglati konus
- dolgi okrogli konus
- dolgi oglati konus
- kratki polnokovinski oglati konus
- dolgi polnokovinski oglati konus

7. Daljinski upravljalnik s kablom

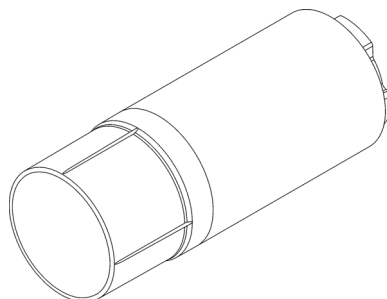
2.2 Konusi



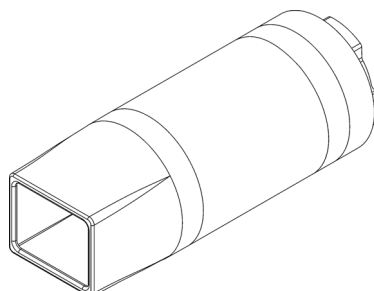
Kratki okrogli konus



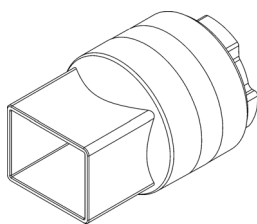
Kratki oglati konus



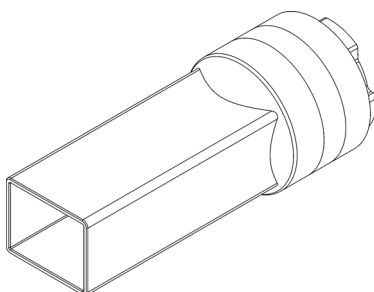
Dolgi okrogli konus



Dolgi oglati konus

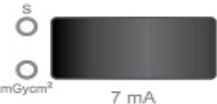


Kratki polnokovinski oglati
konus



Dolgi polnokovinski oglati
konus

2.3 Simboli na daljinskem upravljalniku

	Zgornji kočniki
	Zgornji podočniki
	Zgornji sekalci
	Niz ugriza
	Spodnji kočniki
	Spodnji podočniki
	Spodnji sekalci
	Grizne ploskve
	Gumb za slikanje
	Sklop vira rentgenskih žarkov: oddajanje
	Enota je pripravljena za slikanje
	Izbira velikosti bolnika
	Izbira digitalnega načina
	Izbira napetosti, 60 ali 70 kV
	Opozorilo o sevanju
	Prikaz časa osvetlitve in vrednosti DAP



Nadzor časa osvetlitve



3 Uporaba enote

3.1 Previdnostni ukrepi za varno uporabo

Preverite, ali mesto namestitve omogoča postavitve enote v vse položaje, ne da bi se česar koli dotaknila.

OPOZORILO! *Pravilno ozemljitev je mogoče zagotoviti samo, če je enota priključena na ustrezno ožičeno vtičnico za bolnišnično uporabo.*

OPOZORILO! *Če bolnik uporablja srčni spodbujevalnik, se pred slikanjem prepričajte pri proizvajalcu spodbujevalnika, da rentgenska enota ne bo vplivala na delovanje srčnega spodbujevalnika.*

OPOZORILO! *Pazite, da se ne boste hkrati dotikali bolnika in izpostavljenih električnih priključkov.*

3.2 Vklon in izklon

Stikalo za vklop/izklon je na spodnjem delu bloka za dostop. Enoto vklopite tako, da stikalo zasukate v položaj za vklop (I). Svetili začne zelena lučka. Sistem se ponastavi in začne samotestiranje.

Zaslon daljinskega upravljalnika se osvetli in prikaže predhodno uporabljeni čas osvetlitve. Svetili začnejo tudi svetlobni kazalniki, ki predstavljajo predhodno uporabljene digitalne in samodejne nastavitve ter vrednost kV.

Ko se lahko začne slikanje, začne svetiti zelena lučka za PRIPRAVLJENOST.

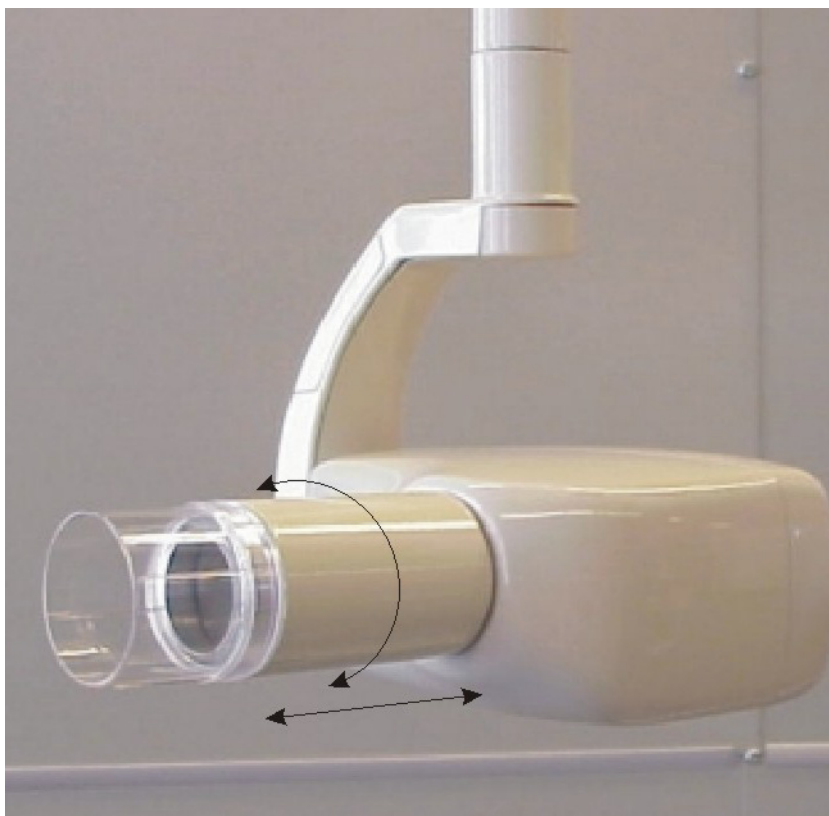
Enoto izklopite tako, da zasukate stikalo v položaj za izklon (O). Pri trajno nameščenih enotah je to glavni način, kako jih izolirati od vira napajanja.

OPOZORILO! *Če se pojavijo napake ali nepričakovano delovanje, enoto izklopite.*

3.3 Izbira konusa

Izbirate lahko med okroglimi ali oglatimi kratkimi ali dolgimi konusi.

Če potrebujete konus drugačne dolžine od tovarniško nastavljene, odprite programski način in izberite želeno dolžino konusa, kot je opisano v razdelku »Programski način« tega priročnika. Konus odstranite tako, da ga zasukate in izvlečete. Nato potisnite noter novi konus in ga zasukajte.



UPOŠTEVAJTE! Poskrbite, da bodo vrednosti, določene v programskem načinu, dejansko ustrezale dolžini in obliki konusa.

3.4 Izbira parametrov osvetlitve

1. S pritiskanjem gumba kV preklapljate med dvema možnostma, 60 kV ali 70 kV. Izbiro označuje lučka LED.
2. Med programoma za odrasle (Adult) in otroke (Pediatric) preklapljate s pritiskanjem gumba za velikost bolnika. Izbrano možnost označuje lučka poleg nje.

-
3. S pritiskom gumba D izberete med filmskim (Film) in digitalnim (Digital) načinom. Lučka sveti v digitalnem načinu (Digital).

POZOR! Pazite, da bo izbran ustrezni način zajema posnetkov (Film/Digital).

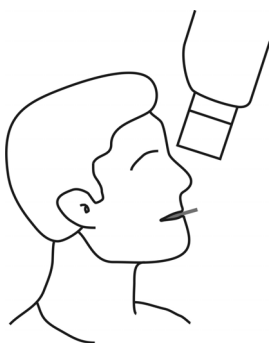
4. Pritisnite enega od gumbov, ki predstavljajo osem anatomskih časovnih nastavitev (gumbi za posamezne zobe). Svetlobni kazalnik poleg izbrane možnosti začne svetiti, medtem ko vsi drugi svetlobni kazalniki za posamezne zobe ostanejo izklopljeni.
5. Čas osvetlitve lahko ročno nastavite z gumboma GOR in DOL. Čas osvetlitve temelji na vrsti zoba, velikosti bolnika, načinu slikanja (na film ali digitalno), vrednosti kV, hitrosti filma in dolžini konusa. Čas osvetlitve se prikaže na zaslonu z natančnostjo dveh decimalnih mest. Ob vsaki spremembi enega od odločilnih parametrov se čas osvetlitve ponovno preračuna in na zaslonu se prikaže nova vrednost.
6. Zaprite vrata, če je na enoti nameščeno stikalo za vrata.

3.5 Namestitev bolnika

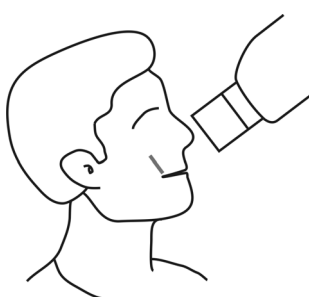
1. Naravnajte bolnikovo glavo v pravilni položaj glede na izbrani način slikanja.
2. Namestite film/senzor v bolnikova usta. Približajte cevno glavo bolnikovi koži in usmerite žarek proti filmu/senzorju pod pravilnim kotom. Vodoravni kot konusa je označen na merilu okoli navpičnega spoja cevne glave.

UPOŠTEVAJTE! Na senzorjih vedno uporabljajte higienska prekrivala za enkratno uporabo ali pa senzorje sterilizirajte, preden jih daste v bolnikova usta, da preprečite navzkrižne okužbe.

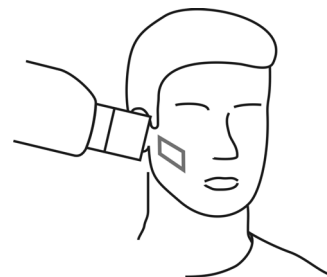
Zgornje grizne ploskve



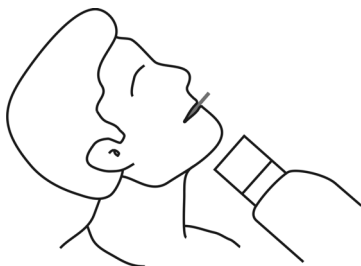
Zgornji sprednji zobje



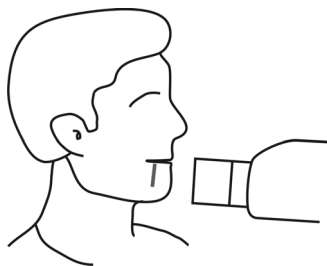
Zgornji kočniki



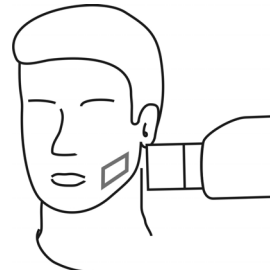
Spodnje grizne ploskve



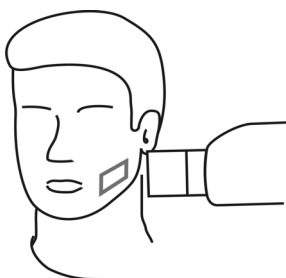
Spodnji sprednji zobje



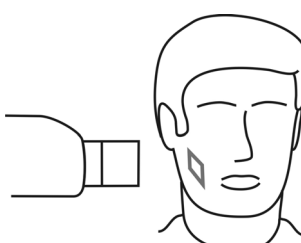
Spodnji kočniki



Spodnji podočniki



Niz ugriza



- 3.** Uporabite čim daljšo goriščno razdaljo, da bo absorbirani odmerki tako majhen, kot je to razumno mogoče doseči.
- 4.** Bolniku naročite, naj se med slikanjem nikakor ne premika.

OPOZORILO! Pazite, da med nameščanjem bolnika enota ne zadene vanj.

UPOŠTEVAJTE! Če dobljeni posnetek ni ustrezen, se prepričajte, da so bolnikov položaj, položaj filma/senzorja in vrednosti osvetlitve pravilni za želeni posnetek.

3.6 Slikanje

1. Ko je enota pripravljena za slikanje, začne svetiti lučka za PRIPRAVLJENOST na daljinskem upravljalniku.
2. Uporabite ročno/stensko zunanje stikalo za slikanje ali gumb za slikanje na daljinskem upravljalniku.
3. Pritisnite gumb za slikanje in ga držite skozi celoten cikel osvetlitve, dokler zvočni signal ne utihne.

Med slikanjem sveti rumena opozorilna lučka in enota piska. To dvoje preneha, ko se slikanje konča ali če se gumb za slikanje sprostí prezgodaj. Zaslón za prikaz časa osvetlitve je med slikanjem prazen, pozneje pa začne prikazovati pretečeni čas dejanske osvetlitve.

UPOŠTEVAJTE! Če se sistem uporablja v okolju z izredno močnimi elektromagnetnimi valovi, lahko motnje spremenijo kakovost posnetkov. Če se pojavijo motnje, se posvetujte s prodajalcem opreme KaVo Dental.

3.7 Spremljanje ravni odmerka



Izračunani odmerek se prikaže kot produkt odmerka in območja žarka, izmerjen kot produkt odmerka in površine (DAP) mGycm^2 , in se lahko preveri s plošče za daljinsko upravljanje.



Če želite po slikanju pogledati vrednost DAP (mGycm^2), hkrati pritisnite »digitalni način« (digital mode) in gumb »dol«.

Vrednost DAP se prikaže za približno 5 sekund, medtem ko sveti lučka LED mGycm^2 .

UPOŠTEVAJTE! Vrednost DAP je odvisna od izbranega konusa. Preden odčitate vrednost DAP, se prepričajte, da je v programskem načinu izbran pravi tip konusa (glejte poglavje 4).

4 Privzete nastavitve

4.1 Programski način

Program odprete ali zaprete tako, da za dve sekundi ali dlje pridržite gumb kV. Enota trikrat zapiska. V programskem načinu slikanje ni mogoče. Lučka za PRIPRAVLJENOST ne sveti.

Med menijskimi možnostmi se pomikajte z gumboma GOR in DOL. Izbirno možnost odprete ali zaprete s pritiskom gumba kV. Podatke lahko uredite z gumbom GOR.

Če 30 sekund ne naredite ničesar, se programski način samodejno zapre. Ko se nadzor vrne v način normalnega delovanja, se na zaslonu prikaže posodobljeni čas osvetlitve.

Menijske možnosti	Vsebina na zaslonu
Hitrost filma (Film Speed)	Pr1
<i>hiter film (hitrost F)</i>	SF
<i>hiter film (hitrost Ekta, E)</i>	SE
<i>počasen film (hitrost Ultra, D)</i>	Sd
Izbira konusa (Cone selection)	Pr2
<i>kratki okrogli</i>	1
<i>kratki oglati</i>	2
<i>dolgi okrogli</i>	3
<i>dolgi oglati</i>	4
<i>kratki oglati za senzor velikosti 1</i>	5
<i>kratki oglati za senzor velikosti 2</i>	6
Števec osvetlitve (Exposure Counter)	Pr3
<i>Prvi (0–999)</i>	prikaz 2 števk
<i>Drugi (1000–99.000)</i>	prikaz 3 števk
Izbira AEC (SE NE UPORABLJA)	Pr4
<i>Izbira AEC omogočena</i>	AEC
<i>Izbira AEC onemogočena</i>	---
Nastavi tovarniško privzete vrednosti (Set Factory Defaults), dva piska	Pr5
Nastavitev zvočnika (Speaker adjustment)	Pr6
<i>glasnost zvočnika (1 = min. 8 = maks.)</i>	1–8
Akumulirani produkt odmerka in površine (DAP Cumulative Dose Area Product)	Pr7
<i>za ponastavitev števca pritisnite D</i>	



Menijske možnosti	Vsebina na zaslonu
Izbira tipa senzorja (Sensor type selection)*	Pr8
senzor za intraoralni rentgen (privzeto)	GEN
(alternativni senzor za intraoralno uporabo)	SIG
Fosforna plošča	PHO
Nastavitev pospešitve ogrevanja (Preheat boost adjustment)	Pr9
(vključeno pri generatorju rev. 1.x)	On
(onemogočeno pri generatorju rev. 2.x)	DIS

* Za vsak tip senzorja se lahko programira drugačen čas osvetlitve (podobno, kot je opisano v razdelku 4.1 Programirane anatomske časovne nastavitve).

4.2 Programirane anatomske časovne nastavitve

Anatomske časovne nastavitve (gumbi za posamezne zobe) so bile vnaprej programirane v tovarni, vendar jih lahko uporabnik po potrebi spremeni.

Najprej podaljšajte ali skrajšajte čas osvetlitve z gumboma GOR in DOL. Nato za dve sekundi ali dlje pridržite gumb za ustrezni zob. Enota dvakrat zapiska. Nova časovna nastavitev je zdaj shranjena v pomnilniku.

5 Sporočila o napakah

Sporočila o napakah so razdeljena v dve kategoriji: uporabniške napake (H) in sistemske napake (E). Uporabniške napake je treba samo potrditi ali pa izginijo, ko je napaka odpravljena. Če pride do sistemske napake, je treba poklicati serviserja.

Vsebina na zaslonu	Napaka ali okvara	Ukrep
E1	Okvara KV	Pokličite servis
E2	Okvara MA	Pokličite servis
E3	Okvara PREH	Pokličite servis
E4	Cevna glava je prevroča ali premrzla	Počakajte na ustrezno temperaturo cevne glave
E5	Nizka napajalna napetost	Pokličite servis
E6 (se ne uporablja)	Ni na voljo	Pokličite servis
E7	Okvara EEPROM	Pokličite servis
H1 (potrebni čas čakanja)	Delovni cikel	Počakajte, da se cev ohladi
H2 (utripa izmenično s pretečenim časom osvetlitve)	Prezgodnja sprostitvev gumba	Potrdite z gumbom GOR ali DOL
H3	Stikalo za vrata je odprto (povezano s prilagoditvenim delom)	Prepričajte se, da so vrata zaprta
H4	Stikalo za vrata je odprto (povezano s ploščo za daljinsko upravljanje)	Prepričajte se, da so vrata zaprta
H5	Sistem je v servisnem načinu	Preklopite na uporabniški način
H6 (SE NE UPORABLJA)	Ni na voljo	Ni na voljo
H7 (SE NE UPORABLJA)	Ni na voljo	Ni na voljo

6 Vzdrževanje

6.1 Čiščenje

Konus morate očistiti po vsaki uporabi pri bolniku. Predmeti in površine, za katere ni posebnih navodil za čiščenje, razkuževanje in sterilizacijo, se lahko po vsaki uporabi očistijo z mehko krpo, navlaženo s primernim razkužilom.

OPOZORILO! *Enoto pred čiščenjem ali razkuževanjem vedno izključite iz električnega omrežja ali izklopite napajanje. Pazite, da nobena tekočina ne prodre v notranjost enote.*

POZOR! *Voda ali druga čistilna sredstva ne smejo priti v notranjost enote, ker lahko povzročijo poškodbe.*

Enoto čistite s krpo, navlaženo s hladno do mlačno milnico, da preprečite koagulacijo in tako olajšajte odstranjevanje beljakovinskih snovi. Nato jo obrišite z vlažno krpo, namočeno v čisto vodo. Uporabljate lahko blago raztopino detergenta. Nikoli ne uporabljajte nobenih topil. Če niste prepričani o vrsti čistilnega sredstva, ga ne uporabljajte.

Za čiščenje plošč enote so denimo dovoljena (oziroma prepovedana) naslednja čistilna sredstva:

Dovoljena:

milo, butilalkohol, 96 % etanol (etilni alkohol), metanol (metil alkohol).

Prepovedana:

benzen, vse klorove raztopine, fenol, aceton, etilacetat.

6.2 Razkuževanje

Za razkuževanje opreme uporabljajte 96 % etanol. Obrišite jo s čisto krpo, navlaženo z razkuževalno raztopino. Nikoli ne uporabljajte korozivnih ali topilnih razkužil. Vse predmete in površine morate pred naslednjo uporabo posušiti.

UPOŠTEVAJTE! *Med postopkom razkuževanja uporabljajte rokavice in drugo zaščitno opremo.*

OPOZORILO! *Ne uporabljajte razkužilnih pršil, saj se lahko hlapi vnamejo in povzročijo poškodbe.*

Tehnike razkuževanja enote in prostora morajo biti skladne z vsemi lokalnimi zakoni in predpisi, ki veljajo na območju, kjer se enota uporablja.

6.3 Občasno vzdrževanje

Ta enota je zasnovana tako, da zagotavlja zanesljivo delovanje in dolgoletno zadovoljstvo kupcev. Zaradi zagotavljanja varnega delovanja mora enoto pregledovati usposobljen serviser. Ker je čas servisa odvisen od uporabe enote, je uporabnik odgovoren za presojo, kdaj je potreben servis. Ureditelj servisnih storitev je odgovornost lastnika. Glede servisa se posvetujte s pooblaščenim prodajalcem. Poleg občasnega vzdrževanja morate prodajalca obvestiti tudi o vsakem odstopanju od običajnega delovanja.

OPOZORILO! *Do notranjih delov enote sme dostopati samo strokovno usposobljeno osebje.*

POZOR! *Po uporabi v servisnem načinu je treba enoto izklopiti.*

Uporabnik mora vsak mesec opraviti naslednje preglede:

- Poglejte, ali so vse vidne oznake nepoškodovane in berljive.
- Preverite, ali je napajalni kabel pravilno pritrjen v vtičnico, in pogledajte, ali ima kabel kakšne poškodbe. Če je kabel poškodovan, ga lahko zamenja samo pooblaščen servisni tehnik.
- Poglejte, ali svetlobni kazalnik osvetlitve sveti, dokler traja slikanje.
- Prepričajte se, da zvočni kazalnik piska, dokler traja slikanje.
- Preverite, ali je treba med ciklom osvetlitve držati gumb za slikanje pritisnjen.
- Prepričajte se, da se osvetlitev konča, če se gumb za slikanje predčasno spusti.
- Preverite vse funkcije daljinskega upravljalnika.

6.4 Merjenje odmerka sevanja

Če uporabnik želi občasno meriti in spremljati doslednost odmerka sevanja, ga lahko izmeri, kot je opisano v nadaljevanju.

Uporabite preskusni predmet (6 mm debel kos aluminija ali drug predmet s filtracijskim ekvivalentom 6 mm Al), ki bo predstavljal običajnega bolnika, postavite detektor sevanja (ni priložen enoti) na preskusni predmet in namestite konus enote na detektor sevanja.

Priporočeni tehnični dejavniki za izvajanje tega preskusa so: 70 kV, 0,2 s časa osvetlitve.

Pričakovani odmerek pri uporabi te metode boste našli v preglednici PRODUKT ODMERKA IN POVRŠINE v poglavju 7. Izmerjeni odmerek je odvisen od uporabljenega konusa, razlik med enotami, natančnosti detektorja sevanja itd.

UPOŠTEVAJTE! *Izmerjeni odmerek je ocena odmerka pri vходу za bolnika.*

Povečanje vrednosti tehničnih faktorjev (kV, s) poveča odmerek.

6.5 Menjavanje varovalk



Varovalke so poleg glavnega stikala na dnu bloka za dostop.

Potisnite držalo varovalke navznoter in ga z izvijačem zasukajte v levo. Varovalka z držalom vred bo izstopila.

Varovalko odstranite iz držala in jo zamenjajte z novo. To ponovite za vsako pregorelo varovalko. Pritrdite obe varovalki tako, da potisnete držalo navznoter in ga z izvijačem zasukate v desno.

OPOZORILO! *Varovalke zamenjajte samo z varovalkami istega tipa in nazivnega toka.*

7 Tehnični podatki

7.1 Tehnične specifikacije

Proizvajalec:	Instrumentarium Dental, PaloDEX Group Oy, Nahkelantie 160 FI-04300 Tuusula, FINSKA
Proizvajalčev sistem zagotavljanja kakovosti:	Skladno s standardom ISO 13485 in ISO 9001
Sistem okoljskega ravnanja:	Skladno s standardom ISO 14001
Skladnost s standardi:	IEC 60601-1 IEC 60601-1-4 IEC 60601-1-3 IEC 60601-2-7 IEC 60601-2-28 IEC 60601-2-65 CAN/CSA –C22.2 št. 601-1-M90 Oznake CE so skladne z Direktivo o medicinskih pripomočkih 93/42/EGS

Ime izdelka	Intraoralni rentgen FOCUS™
Tip	FOCUS

PODATKI O ENOTI	
Zaščita pred električnim udarom	Razred I
Stopnja zaščite	Tip B
Zaščita pred vdorom tekočin	IP20
Način delovanja	Neprekinjeno delovanje s prekinitvami v obremenitvi
Napajanje	Električni priključek, vtič ali fiksni
Različica programske opreme	3.0 ali višja

RENTGENSKI GENERATOR	
Tip generatorja	Konstanten potencial
Nazivna moč	490 W
Visoka napetost	Enosmerna
Napajalna frekvenca	100–200 kHz
Število faz	1
Referenčni produkt toka in časa	7 mAs (70 kV, 7 mA, 1 s)
Najmanjši produkt toka in časa	0,14 mAs (70 kV, 7 mA, 0,02 s)
Koeficient variacije DAP	< 0,05

NAMEŠČENA ZOBOZDRAVSTVENA ENOTA	
Dolžina vodoravnega kraka	330 mm (od osi do osi), 418 mm (celotna dolžina)
Dolžina modula za generiranje	500 mm
Premer gredi vodoravnega kraka	32 mm
Dolžina napajalnega kabla	5230 mm (merjena od modula za generiranje do škarjastega kraka)

SKLOP CEVNE GLAVE	
Tip sklopa cevne glave	THA-I
Tip cevi	Toshiba D-0711SB ali Kailong KL 21 SB ali enakovredno
Najvišja napetost cevi	60 ali 70 kV
Najvišji tok cevi	7 mA
Največja električna izhodna moč	490 W (70 kV; 7 mA)
Referenčna os	Poteka aksialno glede na konus
Ciljni kot	16 stopinj
Goriščna točka	0,7 mm (skladno s standardom IEC 60336/2005)
Nazivna vhodna moč anode	940 W
Največje simetrično polje sevanja	Ø60 mm pri 200 mm goriščne razdalje
Skupna filtracija	2,0 mm Al (70 kV)
Inherentna filtracija	1 mm Al (70 kV)
Fiksna dodatna filtracija	1,0 mm Al (70 kV)
Največja toplota anode	7 kJ
Največja toplota sklopa rentgenske cevi	140 kJ
Največje neprekinjeno oddajanje toplote sklopa rentgenske cevi	19 W

ELEKTRIČNI PRIKLJUČKI	
Nazivna napajalna napetost	115 V izmenični tok +/- 10 % 230 V izmenični tok +/- 10 %
Vhodna napajalna frekvenca	60 Hz 50 Hz
Nazivni tok	7,63 A 3,55 A
Omrežna varovalka, počasna	6,25 AT
Navidezna upornost napajalnega vira	0,68 Ω
Poraba energije	816 VA/230 V izmenični tok 877 VA/115 V izmenični tok
Tip omrežnega priključka za ZDA/Kanado	115 V/NEMA 6-15P ali podoben
Tip napajalnih kablov	H05VV5-F/AWG 14 (UL 2587)

Nazivni najkrajši čas sevanja	0,02 s
Razpon časa osvetlitve	0,02–3,2 s
Razpon časa osvetlitve v načinu Aec	0,02–1,6 s

PRIPOMOČEK ZA OMEJEVANJE ŽARKOV	
Mere konusov	Okrogli: Ø60 mm
	Oglati: 35 x 45 mm

FIZIČNE MERE IN TEMPERATURA OKOLICE:	
Goriščna razdalja (standardna/dolga)	229 mm (9 palcev)/ 305 mm (12 palcev)
Namestitev	Standardni stenski nosilec; izbirno stojalo za prostostoječo enoto
Višina x širina x debelina (mm)	Enota: 1059 mm x 279 mm x 946/ 1096/1346 mm Sklop cevne glave: 112 mm x 260 mm x 201 mm
Masa	Enota: približno 30 kg Sklop cevne glave: približno 4,5 kg
Tip in dolžina kabla stikala za slikanje na daljavo	Dolžina: približno 10 m vtič RJ-45 na obeh koncih (8-žilni)
Transport in shranjevanje	-40°...+70 °C, RV 10...100 %
Delovno okolje	+10 °...+40 °C, RV najv. 70 %, 700–1060 mbar

PRODUKT ODMERKA IN POVRŠINE (DAP)								
DAP, korigiran s kVp								
	Kratki okrogli konus (9-palčni)		Dolgi okrogli konus (12-palčni)		Kratki oglati konus (9-palčni)		Dolgi oglati konus (12-palčni)	
	60 kV	70 kV	60 kV	70 kV	60 kV	70 kV	60 kV	70 kV
Nastavljeni čas osvetlitve	DAP mGycm ²	DAP mGycm ²	DAP mGycm ²	DAP mGycm ²	DAP mGycm ²	DAP mGycm ²	DAP mGycm ²	DAP mGycm ²
0,020	2,9	3,8	1,8	2,2	1,6	2,1	1,0	1,2
0,025	3,7	5,0	2,3	2,8	2,1	2,8	1,3	1,6
0,032	4,9	6,6	2,9	3,7	2,7	3,7	1,6	2,1
0,040	6,2	8,3	3,6	4,7	3,5	4,6	2,0	2,6
0,050	7,8	10,4	4,6	6,3	4,4	5,8	2,6	3,5
0,063	9,9	13,2	5,8	7,5	5,5	7,4	3,2	4,2
0,080	12,7	16,9	7,4	9,5	7,1	9,4	4,1	5,3
0,100	15,9	21,3	9,2	12,1	8,9	11,9	5,1	6,7
0,125	20,0	26,8	11,5	15,1	11,1	14,9	6,4	8,4
0,160	25,8	34,5	14,7	19,9	14,4	19,2	8,2	11,1
0,200	32,4	43,2	18,4	24,8	18,0	24,1	10,2	13,8
0,250	40,5	54,4	23,0	30,5	22,6	30,3	12,8	17,0
0,320	52,1	69,7	29,4	38,9	29,0	38,9	16,4	21,7
0,400	65,2	87,4	36,7	48,9	36,3	48,7	20,5	27,2
0,500	81,7	109,7	45,9	61,1	45,5	61,1	25,6	34,1
0,630	103,0	138,1	57,8	77,1	57,4	76,9	32,2	42,9
0,800	130,7	175,5	73,2	97,7	72,8	97,8	40,8	54,4
1,000	163,2	219,4	91,5	122,1	90,9	122,2	51,0	68,0
1,250	204,0	274,2	114,5	152,8	113,6	152,8	63,8	85,1
1,600	260,7	350,5	146,5	196,2	145,3	195,3	81,6	109,3
2,000	325,5	437,3	182,7	246,3	181,3	243,7	101,8	137,2
2,500	405,7	546,7	228,1	308,1	226,0	304,6	127,1	171,7
3,200	518,5	697,1	291,2	393,2	288,9	388,4	162,3	219,1

Prikazana vrednost DAP se izračuna v razmerju z izmerjeno vrednostjo DAP (privzeto) glede na uporabljene dejavnike osvetlitve in konuse.

Enačba za izračun vrednosti DAP:

$DAP = A \cdot (\text{korekcijski faktor kV}) \cdot \text{privzeti odmerek} \cdot \text{čas osvetlitve}$
(v sekundah),

pri čemer

je »A« izbrani konus (površina odmerka),

je »korekcijski faktor kV« odvisen od izbrane vrednosti kV,

je »privzeti odmerek« odmerek, izmerjen pri slikanju z vrednostmi 70 kV, 7 mA in 1 s osvetlitve.

Vsaka prikazana vrednost DAP se izračuna v razmerju z izmerjenim odmerkom pri slikanju z vrednostmi 70 kV, 7 mA, 1 s osvetlitve.

7.2 Deklaracija o elektromagnetni združljivosti

Smernice in deklaracija proizvajalca – elektromagnetne emisije		
Enota je namenjena za uporabo v elektromagnetnem okolju, opisanem spodaj. Stranka ali uporabnik enote mora zagotoviti, da se ta uporablja v takem okolju.		
Preskus sevanja	Skladnost	Smernice za elektromagnetno okolje
Radiofrekvenčno sevanje CISPR 11	Skupina 1	Enota uporablja radiofrekvenčno energijo izključno za notranje delovanje. Zato je radiofrekvenčno sevanje naprave zelo nizko in najverjetneje ne bo povzročalo motenj bližnje elektronske opreme. Enota je primerna za uporabo v vseh ustanovah, vključno z uporabo v gospodinjstvih in ustanovah, ki so priključene na javno nizkonapetostno električno omrežje, ki oskrbuje gospodinjstva.
Radiofrekvenčno sevanje CISPR 11	Razred B	
Harmonično sevanje IEC 61000-3-2	Razred A	
Nihanja napetosti/fliker emisije po IEC 61000-3-3	Skladno	

Smernice in deklaracija proizvajalca – elektromagnetna odpornost			
Enota je namenjena za uporabo v elektromagnetnem okolju, opisanem spodaj. Stranka ali uporabnik enote mora zagotoviti, da se ta uporablja v takem okolju.			
Preskus odpornosti	Preskusna raven IEC 60601	Raven skladnosti	Smernice za elektromagnetno okolje
Elektrostatična razelektritev (ESR) IEC 61000-4-2	± 6 kV stik ± 8 kV zrak	± 6 kV stik ± 8 kV zrak	Tla morajo biti lesena, betonska ali prekrita s keramičnimi ploščicami. Če so tla prekrita s sintetičnim materialom, mora biti relativna vlažnost vsaj 30-odstotna.
Hitri prehodni sunki napetosti IEC 61000-4-4	± 2 kV za napajalne vode ± 1 kV za vhodne/izhodne vode	± 2 kV za napajalne vode ± 1 kV za vhodne/izhodne vode	Uporabljati se mora omrežno napajanje, namenjeno za gospodarsko ali bolnišnično okolje.
Prenapetostni sunek IEC 61000-4-5	± 1 kV diferencialni način ± 2 kV skupni način	± 1 kV diferencialni način ± 2 kV skupni način	Uporabljati se mora omrežno napajanje, namenjeno za gospodarsko ali bolnišnično okolje.
Padci napetosti, kratke prekinitve in spremembe napajalne napetosti na napajalnih vodih IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % padec U_T) za 0,5 cikla 40 % U_T (60 % padec U_T) za 5 ciklov 70 % U_T (30 % padec U_T) za 25 ciklov < 5 % U_T (> 95 % padec U_T) za 5 s	< 5 % U_T (> 95 % padec U_T) za 0,5 cikla 40 % U_T (60 % padec U_T) za 5 ciklov 70 % U_T (30 % padec U_T) za 25 ciklov < 5 % U_T (> 95 % padec U_T) za 5 s	Uporabljati se mora omrežno napajanje, namenjeno za gospodarsko ali bolnišnično okolje. Če je potrebno neprekinjeno delovanje enote med prekinitvami omrežnega napajanja, vam priporočamo, da napajanje enote povežete prek brezprekinitvenega napajalnika ali akumulatorja.
Magnetno polje frekvence toka (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetno polje frekvence toka mora biti značilno za običajna mesta v običajnem gospodarskem ali bolnišničnem okolju.
OPOMBA: U_T je izmenična napetost omrežnega napajanja pred preskusom.			

Smernice in deklaracija proizvajalca – elektromagnetna odpornost			
Enota je namenjena za uporabo v elektromagnetnem okolju, opisanem spodaj. Stranka ali uporabnik enote mora zagotoviti, da se ta uporablja v takem okolju.			
Preskus odpornosti	Preskusna raven IEC 60601	Raven skladnosti	Smernice za elektromagnetno okolje
Prevajana RF IEC 610004-6	3 Vrms od 150 kHz do 80 MHz	3 V	Prenosna in mobilna oprema za radiofrekvenčno komunikacijo se ne sme uporabljati bližje kateremu koli sestavnemu delu enote, vključno s kablji, kot je priporočena ločilna razdalja, ki se izračuna z enačbo, veljavno za frekvenco oddajnika. Priporočena ločilna razdalja $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ od 80 MHz do 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ od 800 MHz do 2,5 GHz
Izsevana RF IEC 610004-3	3 V/m od 80 MHz do 2,5 GHz	3 V/m	kjer je P največja izhodna moč oddajnika v vatih (W) po podatkih izdelovalca in d priporočena razdalja v metrih (m). Jakosti polja pri fiksnih radiofrekvenčnih oddajnikih, ki se določijo z elektromagnetnim pregledom mesta,^a morajo biti manjše od ravni združljivosti v vsakem frekvenčnem razponu.^b Do motenj lahko pride v bližini opreme, označene s tem simbolom: 
OPOMBA 1: Pri 80 MHz in 800 MHz morate uporabiti enačbo za višji frekvenčni razpon. OPOMBA 2: Te smernice morda ne veljajo za vse situacije. Na širjenje elektromagnetnega valovanja vplivata absorpcija in odbijanje, do katerih pride na strukturah, predmetih in ljudeh.			
^a Jakosti polja fiksnih oddajnikov, kakršne so bazne postaje za radijske (mobilne/brezžične) telefone in zemeljske mobilne radijske naprave, amaterski radio, AM- in FM-radijske oddaje ter TV-oddaje, teoretično ni mogoče natančno predvideti. Za oceno elektromagnetnega okolja zaradi fiksnih radiofrekvenčnih oddajnikov je treba razmisliti o elektromagnetni preiskavi mesta. Če izmerjene jakosti polja na mestu, kjer nameravate uporabljati enoto, presegajo ustrezno stopnjo združljivosti, ki je navedena zgoraj, je treba opazovati enoto, da bi se prepričali o njenem normalnem delovanju. Če opazite nenormalno delovanje, bodo morda potrebni dodatni ukrepi, kot sta sprememba položaja ali lokacije enote. ^b Jakosti polja v frekvenčnem razponu od 150 kHz do 80 MHz morajo biti manjše od 3 V/m.			

Priporočene ločilne razdalje med prenosno in mobilno radiofrekvenčno komunikacijsko opremo ter enoto.

Enota je namenjena uporabi v elektromagnetnem okolju, kjer so izsevane radiofrekvenčne motnje pod nadzorom. Stranka ali uporabnik enote lahko pomaga preprečiti elektromagnetne motnje z ohranjanjem najmanjše ločilne razdalje med prenosno in mobilno opremo za radiofrekvenčno komunikacijo (oddajniki) ter enoto, kot je priporočeno spodaj, skladno z največjo izhodno močjo komunikacijske opreme.

Največja nazivna izhodna moč oddajnika v W	Ločilna razdalja skladno s frekvenco oddajnika v m		
	od 150 kHz do 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	od 80 MHz do 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	od 800 MHz do 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
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

Za oddajnike, katerih največja nazivna izhodna moč zgoraj ni navedena, se lahko priporočena ločilna razdalja d v metrih (m) oceni z uporabo enačbe, ki je primerna za frekvenco oddajnika, kjer je P največja nazivna izhodna moč oddajnika v vatih (W) skladno z informacijami proizvajalca oddajnika.

OPOMBA 1: Pri 80 MHz in 800 MHz velja ločilna razdalja za višje frekvenčno območje.

OPOMBA 2: Te smernice morda ne veljajo za vse okoliščine. Na širjenje elektromagnetnega valovanja vplivata absorpcija in odbijanje, do katerih pride na strukturah, predmetih in ljudeh.

8 Izjava za uporabnika

Navodila za uporabo enote in previdnostni ukrepi so del *Priročnika za uporabnika*.

TEHNIČNI FAKTORJI UHAJANJA SEVANJA

Najvišja nazivna temenska napetost rentgenske cevi je 70 kVp pri najvišjem nazivnem neprekinjenem toku cevi 1,5 mA.

ZDRUŽLJIVOST MED NAPRAVO ZA OMEJEVANJE ŽARKOV IN SKLOPOM OHIŠJA CEVI

Sklop ohišja cevi THA-I je združljiv z napravo za omejevanje rentgenskih žarkov.

Št. izd.	Št. dela	Konusi	Programski način Pr2 ID tipa konusa
0.805.0057	50410-img	Dolgi konus, okrogli Ø 60 mm, SSD 12" (305 mm)	3
0.805.0058	50420-img	Dolgi konus, oglati 35 x 45 mm, SSD 12" (305 mm)	4
0.805.0059	50540-img	Kratki konus, okrogli Ø 60 mm, SSD 9" (229 mm)	1
0.805.0060	50550-img	Kratki konus, oglati 35 x 45 mm, SSD 9" (229 mm)	2
0.805.0061	50551-img	Kratki konus, oglati, za Nemčijo 28 x 36 mm, SSD 9" (229 mm)	5
0.805.0062	50720-img	Dolgi konus, polnokovinski, oglati 35 x 45 mm, SSD 12" (305 mm)	4
0.805.4235	50750-img	Kratki konus, polnokovinski, oglati 35 x 45 mm, SSD 9" (229 mm)	6

IZJAVA O OPREMI ZA SKLOP OHIŠJA CEVI

Najvišja obratovalna napetost je 70 kVp. Nazivna goriščna točka je 0,7 mm.

Rentgenska cev: Toshiba D-0711SB ali D-0711S. Več informacij je na voljo v razdelku s specifikacijami cevi.

NAJVEČJE ODPSTOPANJE OD NAVEDENIH VREDNOSTI

PARAMETER	NAVEDENA VREDNOST	ODSTOPANJE
Napetost cevi	60–70 kVp	± 4 %
Tok cevi	7 mA	± 10 %
Čas osvetlitve	0,02–3,2 s	(± 10 % + 1 ms)
Produkt odmerka in površine (DAP)	1,0–697,1 mGycm ²	± 50 %

ZAHTEVJE ZA NAPAJANJE

Nazivna napetost 115/230 V izmenični tok, 60/50 Hz enofazna. Območje napajalne napetosti je $115 \pm 10 \%$ in $230 \pm 10 \%$ V izmenični tok. Samodejna regulacija vseh napetosti v območju napajalne napetosti.

OPOZORILO! *Za preprečitev nevarnosti električnega udara mora biti enota priključena na ozemljeno napajanje. Pravilno ozemljitev je mogoče zagotoviti samo, če je enota priključena na ustrezno ožičeno vtičnico za bolnišnično uporabo.*

OPOZORILO! *Če morate enoto priklopiti na razdelilnik z več vtičnicami, ga ne postavite na tla.*

OPOZORILO! *Ne uporabljajte več podaljškov.*

OPOZORILO! *Rentgenska enota mora biti priključena na lastno napajanje. Računalnik in druge zunanje naprave NE smejo biti priključeni na isto napajanje kot rentgenska enota.*

NAJVIŠJI LINIJSKI TOK

Pri sistemih z napajalno napetostjo 115 V izmenični tok je najvišji linijski tok med osvetlitvijo 8 A in v stanju pripravljenosti največ 0,2 A. Varovalke sistemske linije so počasne varovalke 6,25 A.

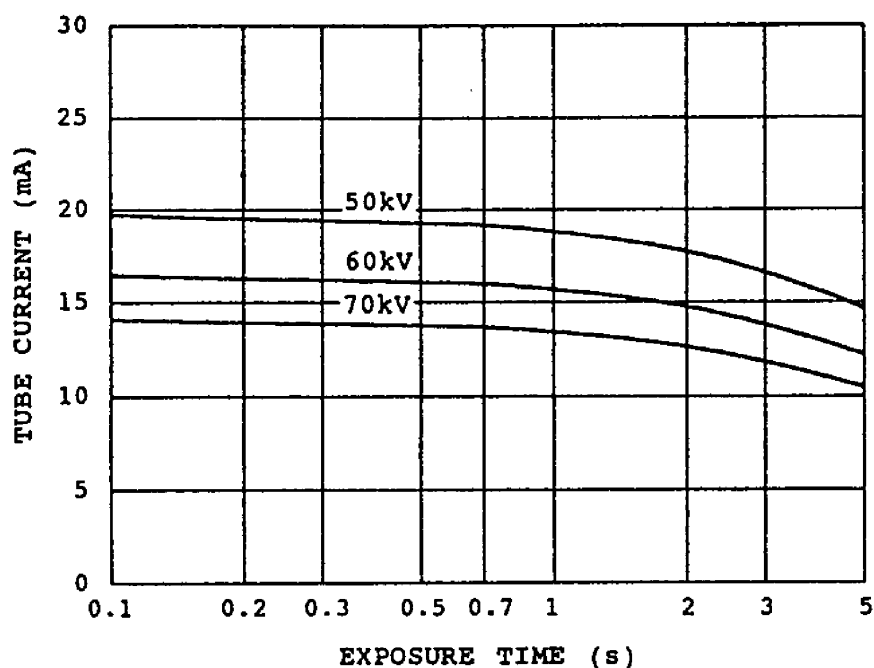
Pri sistemih z napajalno napetostjo 230 V izmenični tok je najvišji linijski tok med osvetlitvijo 5 A in v stanju pripravljenosti največ 0,1 A. Varovalke sistemske linije so počasne varovalke 6,25 A.

NAZIVNE VREDNOSTI CEVI, KRIVULJA OHLAJANJA CEVNE GLAVE

MAXIMUM RATING CHARTS (ABSOLUTE MAXIMUM RATING CHARTS)

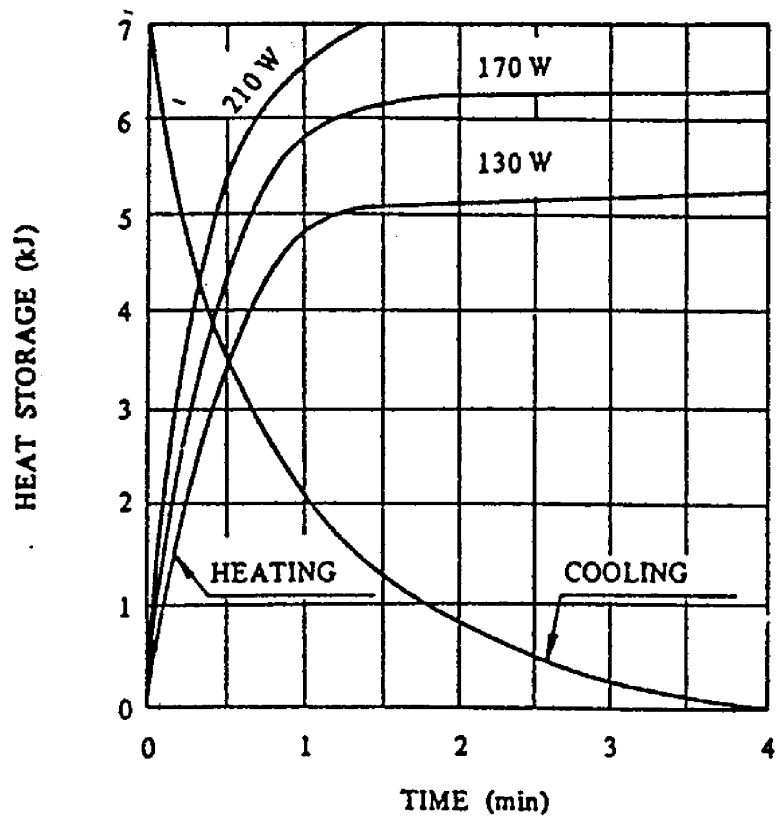
DC

FOCAL SPOT : 0.7 mm



Slika 8.1. Graf najvišjih nazivnih vrednosti (D-0711SB ali D-0711S)

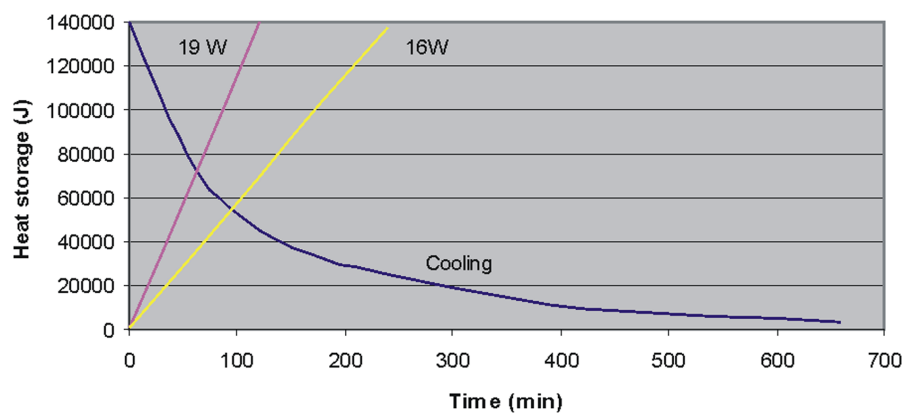
ANODE THERMAL CHARACTERISTICS



Slika 8.2. Termične lastnosti anode cevi (D-0711SB ali D-0711S)

TERMIČNE LASTNOSTI CEVNE GLAVE

TUBEHEAD THERMAL CHARACTERISTICS



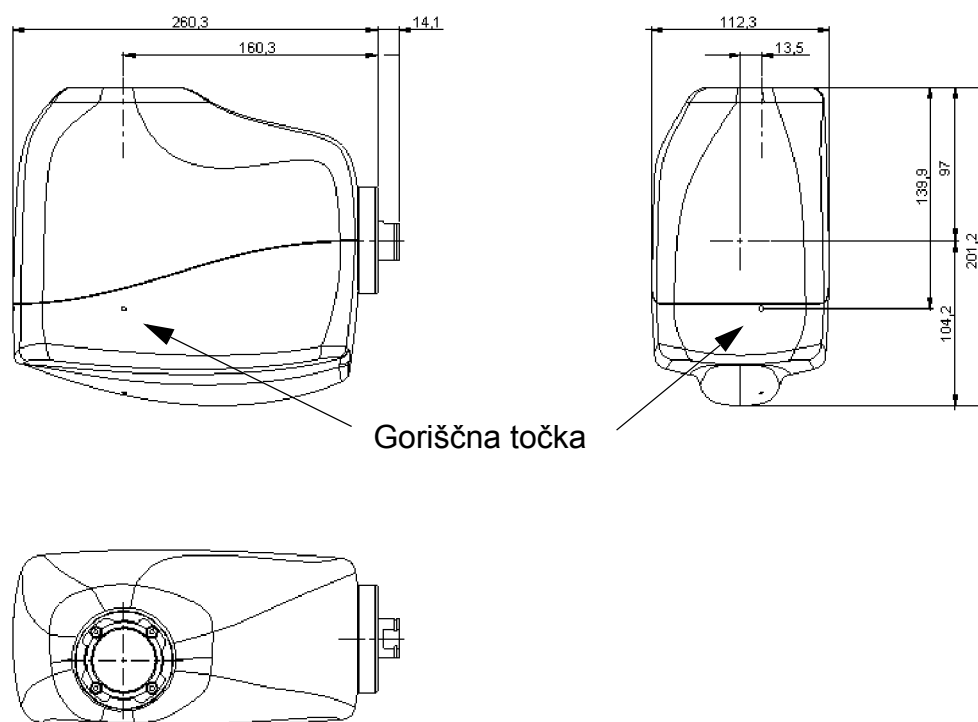
Slika 8.3. Krivulja ohlajanja sklopa cevne glave

ČAKALNI ČASI MED OSVETLITVAMI

Spodaj so navedeni čakalni časi za različne osvetlitve.

Čas osvet.	Čak. čas	Čas osvet.	Čak. čas
0,02 s	10 s	0,32 s	10 s
0,03 s	10 s	0,40 s	10 s
0,04 s	10 s	0,50 s	10 s
0,05 s	10 s	0,63 s	19 s
0,06 s	10 s	0,80 s	24 s
0,08 s	10 s	1,00 s	30 s
0,10 s	10 s	1,25 s	50 s
0,12 s	10 s	1,60 s	64 s
0,16 s	10 s	2,00 s	80 s
0,20 s	10 s	2,50 s	100 s
0,25 s	10 s	3,20 s	128 s

SKICA MER CEVNE GLAVE



Slika 8.4. Mere cevne glave in lokacija goriščne točke

UPOŠTEVAJTE! Na zahtevo vam bo podjetje KaVo Dental zagotovilo priključne načrte, sheme in druge dokumente, potrebne za popravilo enote.

KRITERIJI ZA MERJENJE POGOJEV OBREMENITVENIH FAKTORJEV

Čas osvetlitve

Čas osvetlitve je sestavljen iz začetnih in končnih točk, izmerjenih z umerjenim merilnikom rentgenskega sevanja pri 70 % največje valovne dolžine sevanja.

kVp

Najvišja nazivna temenska napetost, izmerjena prek visokonapetostnega povratnega upora z umerjeno napetostno napravo.

mA

Povprečna vrednost toka cevi, izračunana z delitvijo napetosti prek povratnega upora. Napetost se izmeri z umerjeno napetostno napravo.

Nazivna napetost rentgenske cevi 70 kV je dosežena pri najvišjem toku cevi 7 mA.

Nazivni tok rentgenske cevi 7 mA je dosežen pri najvišji napetosti cevi 70 kV.

Največja električna izhodna moč je dosežena pri 70 kV napetosti cevi in 7 mA toka cevi.

Nazivna moč/osvetlitev: 490 W

Podjetje Instrumentarium Dental si pridržuje pravico, da kadar koli uvede tehnične spremembe.

9 Priporočeni časi osvetlitve

Priporočeni časi osvetlitve pri digitalnih senzorjih in fosfornih ploščah. To so tudi tovarniško prednastavljene privzete vrednosti.

	60 kV, 7 mA				70 kV, 7 mA			
	9-palčni konus		12-palčni konus		9-palčni konus		12-palčni konus	
	Odrasel	Otrok	Odrasel	Otrok	Odrasel	Otrok	Odrasel	Otrok
Niz ugriza	0,250	0,160	0,500	0,320	0,125	0,080	0,250	0,160
Zgornji sekalci	0,200	0,125	0,400	0,250	0,100	0,063	0,200	0,125
Zgornji podočniki	0,250	0,160	0,500	0,320	0,125	0,080	0,250	0,160
Zgornji kočniki	0,320	0,200	0,500	0,400	0,160	0,100	0,320	0,200
Grizne ploskve	0,250	0,160	0,500	0,320	0,125	0,080	0,250	0,160
Spodnji sekalci	0,200	0,125	0,400	0,250	0,100	0,063	0,200	0,125
Spodnji podočniki	0,250	0,160	0,500	0,300	0,125	0,080	0,250	0,160
Spodnji kočniki	0,250	0,160	0,500	0,320	0,125	0,080	0,250	0,160

Priporočeni časi osvetlitve za film (hitrost F)

	9-palčni konus			
	60 kV		70 kV	
	Odrasel	Otrok	Odrasel	Otrok
Niz ugriza	0,320	0,200	0,160	0,100
Zgornji sekalci	0,250	0,160	0,125	0,080
Zgornji podočniki	0,320	0,200	0,160	0,100
Zgornji kočniki	0,400	0,250	0,200	0,125
Grizne ploskve	0,320	0,200	0,160	0,100
Spodnji sekalci	0,200	0,125	0,100	0,063
Spodnji podočniki	0,250	0,160	0,125	0,080
Spodnji kočniki	0,250	0,160	0,125	0,080

