



EN

# **PLANMECA**

## Intra

### **návod k obsluze**



<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1	Symboly .....	2
<b>2</b>	<b>VAROVÁNÍ</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>KONTROLA PŘED POUŽITÍM</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>HLAVNÍ ČÁSTI</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>PŘÍPRAVA K EXPOZICI</b> .....	<b>7</b>
5.1	Zapnutí přístroje .....	7
5.2	Volba tubusu .....	8
<b>6</b>	<b>OVLÁDACÍ PANEL</b> .....	<b>11</b>
6.1	Display .....	11
6.2	Tlačítka a světelné indikátory.....	12
<b>7</b>	<b>EXPOZICE MOLÁRŮ</b> .....	<b>15</b>
7.1	Výběr expozičních parametrů .....	15
7.2	Polohování pacienta.....	16
7.3	Expozice .....	18
<b>8</b>	<b>EXPOZICE PREMOLÁRŮ A ŠPIČÁKŮ</b> .....	<b>19</b>
8.1	Výběr expozičních parametrů .....	19
8.2	Polohování pacienta.....	20
8.3	Expozice .....	22
<b>9</b>	<b>EXPOZICE ŘEZÁKŮ</b> .....	<b>23</b>
9.1	Výběr expozičních parametrů .....	23
9.2	Polohování pacienta.....	24
9.3	Expozice .....	26
<b>10</b>	<b>OKLUZÁLNÍ EXPOZICE</b> .....	<b>27</b>
10.1	Výběr expozičních parametrů .....	27
10.2	Polohování pacienta.....	28
10.3	Expozice .....	30
<b>11</b>	<b>ENDODONTICKÁ EXPOZICE</b> .....	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>EXPOZICE BITE-WING</b> .....	<b>32</b>
12.1	Výběr expozičních parametrů .....	32
12.2	Polohování pacienta.....	33
12.3	Expozice .....	35
<b>13</b>	<b>EXPOZIČNÍ HODNOTY</b> .....	<b>36</b>
13.1	Předvolené expoziční hodnoty .....	36
13.2	Programovatelné hodnoty .....	37
<b>14</b>	<b>PROGRAMOVÁNÍ EXPOZIČNÍCH HODNOT</b> .....	<b>39</b>
14.1	Programování volitelných hodnot a hustoty .....	39
14.2	Programování programovatelných nastavení .....	41
<b>15</b>	<b>ČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>43</b>
15.1	Povrch .....	43
15.2	Držáky filmu .....	43

<b>16</b>	<b>ÚDRŽBA</b> .....	<b>43</b>
<b>17</b>	<b>TABULKY EXPOZIČNÍCH HODNOT</b> .....	<b>44</b>
17.1	Expoziční hodnoty pro filmy F .....	44
17.2	Expoziční hodnoty pro Dixi2 V1 senzory (vysoká citlivost) .....	46
17.3	Expoziční hodnoty pro Dixi2 V3 senzory.....	48
<b>18</b>	<b>CHYBOVÉ KÓDY</b> .....	<b>50</b>
<b>19</b>	<b>LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ</b> .....	<b>51</b>
<b>20</b>	<b>TECHNICKÁ SPECIFIKACE</b> .....	<b>52</b>
20.1	Technická specifikace .....	52
20.2	Rozměry (mm) .....	54

Výrobce, dovozce a prodejce jsou zodpovědní za bezpečnost, spolehlivost a výkonnost zařízení pouze tehdy, pokud :

- instalace, kalibrace, modifikace a opravy jsou vykonávány kvalifikovanými autorizovanými osobami
- elektrická instalace byla provedena podle příslušných norem, jako např. IEC364
- zařízení je používáno podle návodu k obsluze

Planmeca pokračuje podle zásad stálého vývoje svých výrobků. Přesto, že každá změna má za následek změnu v dokumentaci výrobku, neznamená to, že tato publikace musí sloužit jako neomylný průvodce současnou verzí zařízení. Rezervujeme si právo změn bez předchozího upozornění.

COPYRIGHT PLANMECA 2005-12  
PUBLICATION PART NUMBER 10006187 revize 12

# 1 ÚVOD

Tento manuál popisuje, jak používat rentgen Planmeca Intra a Planmeca Intra vybavený digitálním systémem Dixi. Prosíme, aby jste si jej před použitím zařízení pozorně přečetli.

Na ukládání a modifikaci RTG snímků je nutný počítač se softwarem Dimaxis. Software Dimaxis má svůj vlastní návod k použití, který musí být používán společně s tímto manuálem.

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

**POZNÁMKA** Tento manuál platí pro softwarovou verzi 2.14 a pozdější.

**POZNÁMKA** Zařízení může být používáno pouze pod dohledem profesionála z oblasti stomatologie.



Zařízení Planmeca Intra odpovídá požadavkům normy 93/42/EEC.



Nákresy tlačítek ukazují, kde je třeba klávesu stisknout, nebo stisknout a přidržet. Stisknutím klávesy buď funkci zapnete, nebo vypnete, což závisí na původním nastavení, nebo změníte zobrazenou hodnotu.



Hodnoty na displeji uvedené v tomto uživatelském návodu jsou pouze příklady a nemusí být interpretovány jako doporučené hodnoty, pokud tak není uvedeno.

Před použitím přístroje se ujistěte, že jste si plně osvojili odpovídající způsoby ochrany proti záření a tyto instrukce.

## 1.1 Symboly



Typ B (Standard IEC 601 – 1)



Střídavý proud (Standard IEC 417)



Pozor, prostudujte průvodní dokumentaci  
(Standard IEC 601 – 1)



Střední velikost ohniska (Standard IEC 417)



Separovaný sběr elektrických a elektronických  
komponentů na základě direktivy 2002/96/EC  
(WEEE)

## 2 VAROVÁNÍ



- POZNÁMKA** JE VELMI DŮLEŽITÉ ŘÁDNĚ ODSÍTIT PROSTOR, VE KTERÉM JE UMÍSTĚN PŘÍSTROJ A PROSTOR, ODKUD OBSLUHA OVLÁDÁ ČINNOST PŘÍSTROJE. PŘEDPISY PRO OCHRANU PŘED ZÁŘENÍM SE V RŮZNÝCH STÁTECH A ZEMÍCH LIŠÍ A KAŽDÝ UŽIVATEL JE ZODPOVĚDNÝ ZA SPLNĚNÍ MÍSTNÍCH BEZPEČNOSTNÍCH PŘEDPISŮ.
- UPOZORNĚNÍ** Tento rentgenový přístroj může být nebezpečný pro pacienta a obsluhu, pokud nebudou dodrženy bezpečné expoziční hodnoty a správné pracovní postupy.
- POZNÁMKA** V extrémních případech může dojít k elektromagnetické interferenci mezi tímto a jiným zařízením. Nepoužívejte přístroj v blízkosti zařízení vytvářející silná rušivá magnetická pole.

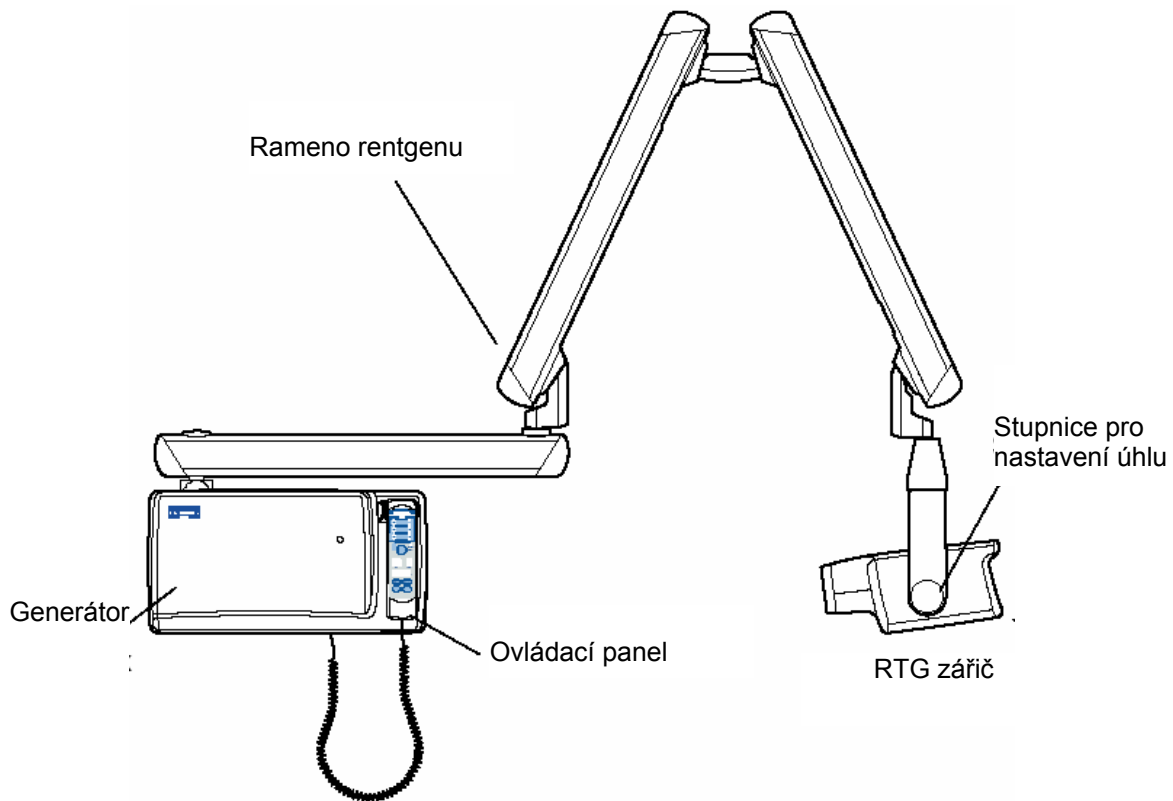
### 3 KONTROLA PŘED POUŽITÍM

- Ujistěte se, že dokonale znáte příslušná opatření na ochranu před zářením a tyto instrukce.
- Ujistěte se, že filmový procesor je v pracovní pozici a připravený k činnosti.
- Ujistěte se, že pro zpracování filmu používáte odpovídající chemikálie.
- Ujistěte se, že používané chemikálie jsou čerstvé a mají správnou teplotu a koncentraci.
- Ujistěte se, že používaný film není prošlý. Nepoužívejte starý film. Skladujte a používejte film podle instrukcí výrobců.



## 4 PLANMECA INTRA – HLAVNÍ ČÁSTI

Celkový pohled na zařízení



### Nastavení horizontální pohyblivosti rentgenové hlavy

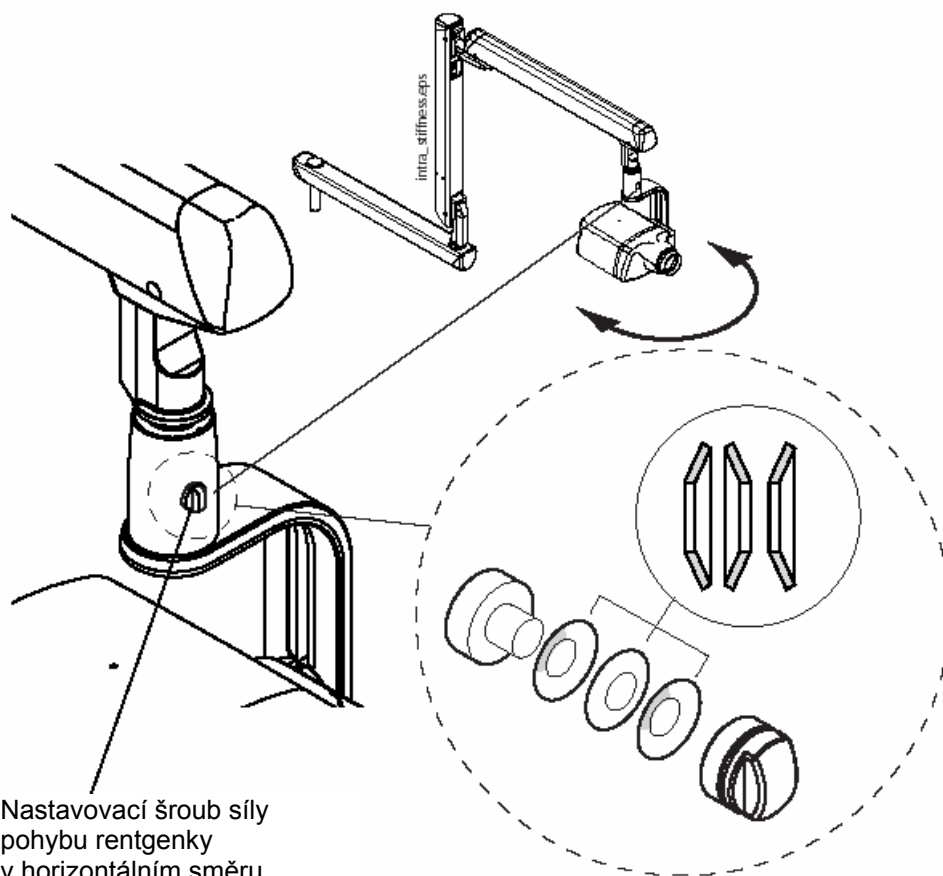
Tuhost pohybu rentgenové hlavy nastavte pomocí šroubu, viz další strana manuálu.

Tato pohyblivost je již přednastavena ve fabrice, ale v případě nutnosti je možné ji změnit.

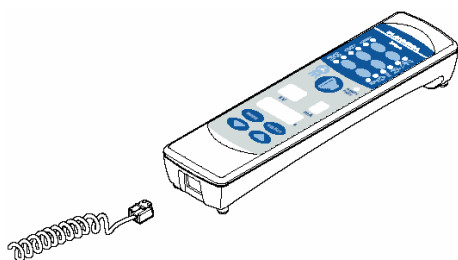
Když chcete pohyb přitáhnout, otočte šroubem o 0,5 – 1 otáčku ve směru hodinových ručiček, anebo o 0,5 – 1 otáčku proti směru hodinových ručiček, když chcete pohyb uvolnit.

#### POZNÁMKA

Neotáčejte šroubem příliš mnoho proti směru hodinových ručiček, protože by mohl šroub vypadnout.



### Ovládací panel



Jeden konec kabelu je připojen k terminálu na spodní straně generátoru a druhý k ovládacímu panelu.

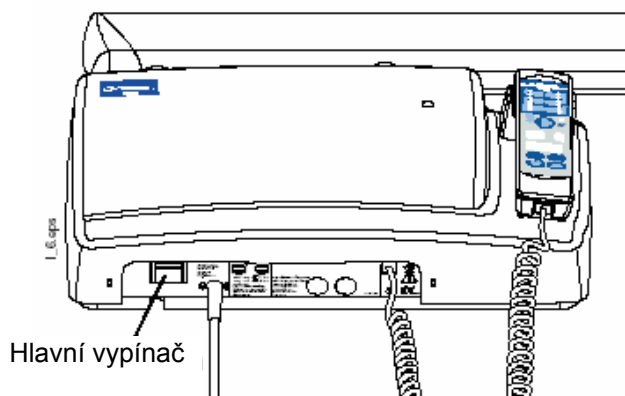


### UPOZORNĚNÍ

Do konektoru ovládacího panelu nepřipojujte žádné jiné zařízení.

## 5 PŘÍPRAVA K EXPOZICI

### 5.1 Zapnutí přístroje



Hlavní vypínač je umístěn na spodní straně generátoru. Po zapnutí vykoná zařízení autotest, během kterého se na displeji napětí zobrazí verze softwaru generátoru a na displeji času verze softwaru rentgenky.



Po skončení automatického testu jsou na displeji zobrazeny předvolené expoziční hodnoty.

Tyto hodnoty lze programovat, viz kapitolu 14.1, „Programování volitelných hodnot a hustoty“, na str. 39.



#### POZNÁMKA

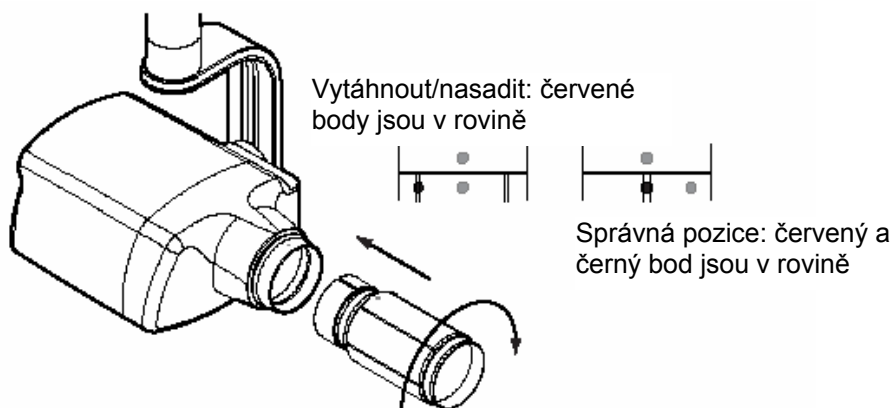
Existují dvě sady předvolených expozičních hodnot: jedna v módu pro dospělé a jedna v módu pro děti. Po zapnutí je zařízení vždy v módu pro dospělé.

## 5.2 Volba tubusu

Zvolte tubus, který budete používat při expozici. Doporučuje se užívání dlouhého tubusu, aby se dávka absorbovaná pacientem udržela na co nejnižší úrovni.

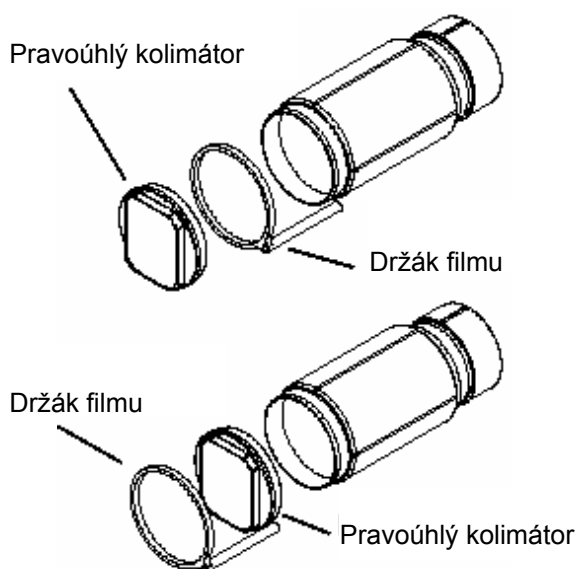
### Dlouhý tubus 30 cm

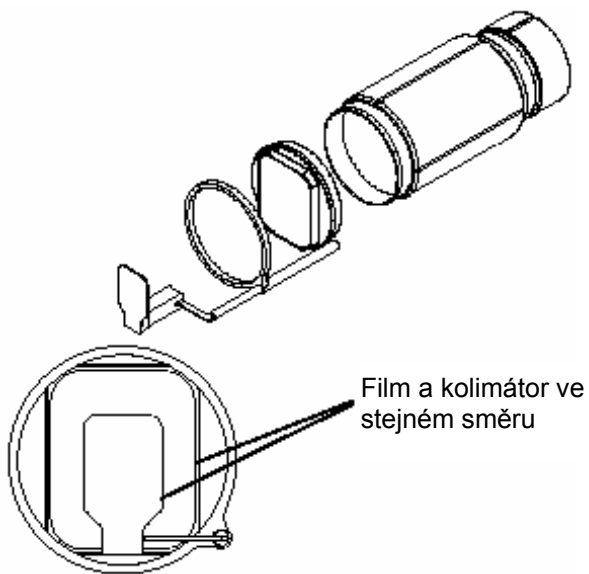
Dlouhý tubus se nasadí na správné místo jeho zasunutím do krátkého tubusu a otočením tak, že červený bod na krátkém tubusu a černý na dlouhém tubusu jsou v rovině..



### Držák filmu HAWE

Pravouhý kolimátor lze nasadit na dlouhý tubus před nebo za držák filmu. Pokud je kolimátor umístěn před držákem filmu, tento se otáčí společně s kolimátorem.





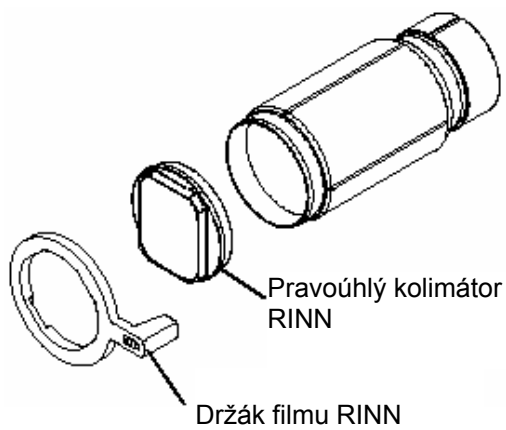
Dbejte na to, aby film v držáku byl umístěn ve stejném směru jako pravouhly kolimátor

**POZNÁMKA**

Expoziční hodnoty musí být zvoleny v závislosti na délce tubusu užitého při expozici, viz oddíl 13 „Expoziční hodnoty“ na str. 36.

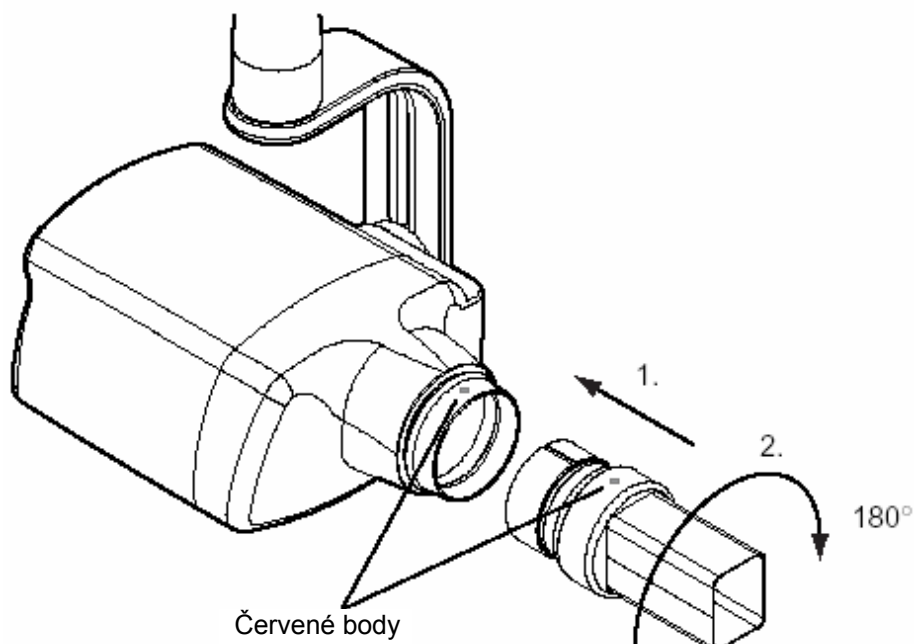
**Držák filmu RINN**

Nasaďte odpovídající RINN obdélníkový kolimátor na dlouhý tubus, a pak teprve nasaďte držák filmu.



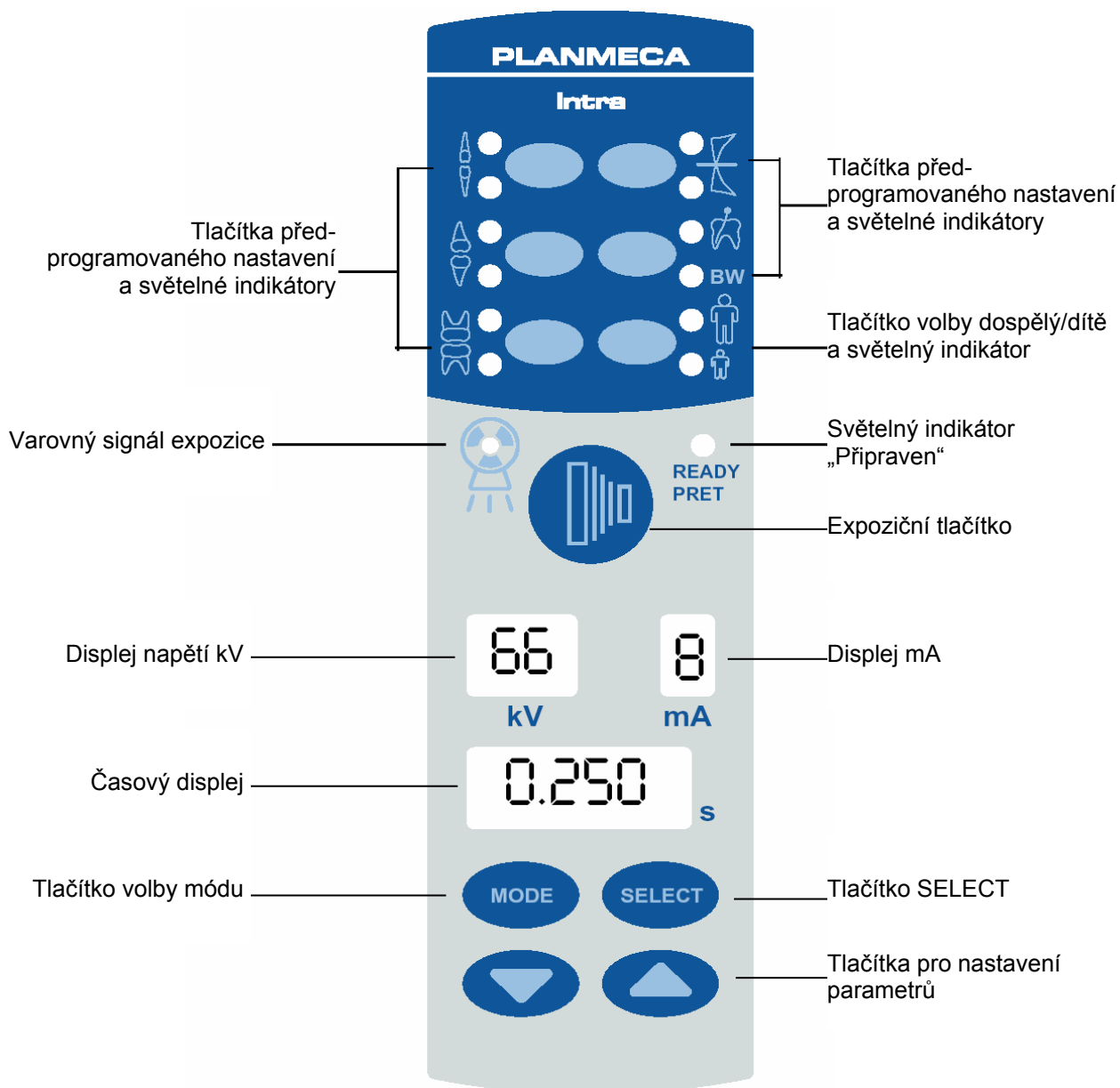
## Dlouhý pravoúhlý tubus

Vtlačte obdélníkový tubus do krátkého tubusu tak, aby červené body byly ve stejné rovině(1). Pak otočte tubusem o 180 stupňů až budou v rovině červený bod na krátkém tubusu a černý bod na dlouhém tubusu (2). V této poloze můžete dlouhý tubus otáčet o  $\pm 90$  stupňů.



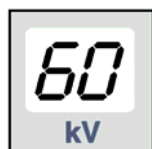
Obdélníkový tubus vyndáte jeho natočením tak, aby byly červené body na tubusu i krátkém tubusu v jedné rovině.

## 6 OVLÁDACÍ PANEL



### 6.1 Displej

#### Displej napětí kV



**POZNÁMKA**

Zvolená kV hodnota se objeví na displeji. Může být zvoleno osm různých hodnot: 50, 52, 55, 57, 60, 63, 66 a 70 kV.

**Rozsah kV může být 50–70, 55–70, 60-70, 66-70, 70, 50-68, 55-68, 60-68, 66-68 anebo 68 v závislosti na místních požadavcích.**

#### Displej proudu mA



Zvolená hodnota proudu mA se objeví na displeji. Může být zvoleno sedm různých hodnot v rozsahu 2 – 8 mA.

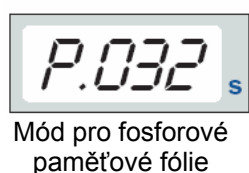
## Displej expozičního času



Na časovém displeji se objeví zvolená expoziční doba. Po provedení expozice začne na displeji blikat čekací doba, která určuje, za jak dlouhou dobu může být provedena další expozice.



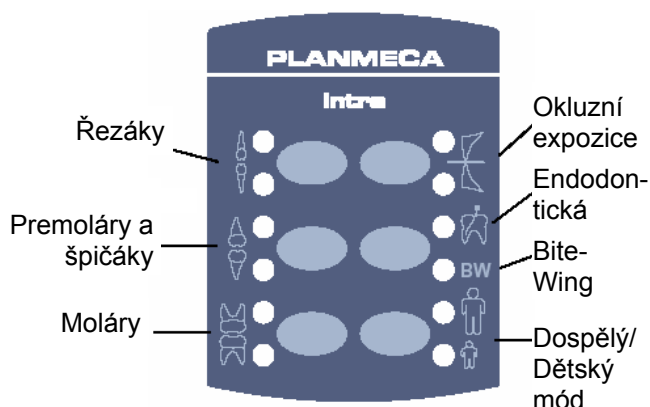
V digitálním módu je před hodnotou expozičního času zobrazeno písmeno „d“.



V módu pro paměťové fólie je před hodnotou expozičního času zobrazeno písmeno „P“

## 6.2 Tlačítka a světelné indikátory

### Tlačítka předprogramovaných hodnot a jejich indikátory



Jednotka má předem naprogramované parametry - **čas a hodnoty kV a mA** - které lze volit stisknutím těchto tlačítek. Existuje zde deset nastavení parametrů jak pro dětský, tak dospělý mód: jedno pro každou expoziční oblast a jednu předvolenou hodnotu, která se používá v případě, že **není** zvolena žádná expoziční oblast.

Volby, které mohou být vybrány jsou: expozice molárů, premolárů a špičáků, řezáků, okluzní expozice, endodontická expozice a bite-wing.

Pro volbu projekce horní čelisti stiskněte jednu požadovanou klávesu. Příslušný indikátor se rozsvítí.

Pro volbu projekce dolní čelisti stiskněte požadovanou klávesu podruhé. Světelný indikátor zvolené projekce se rozsvítí.

Pokud klávesu stisknete potřetí, vyvoláte předvolenou hodnotu.

Předem naprogramované nastavení může být uživatelem změněno, viz oddíl 14 na str. 39.



## Tlačítko a světelný indikátor pro volbu dospělý/dítě



Jedním stisknutím klávesy pro volbu dospělý/dítě vstoupíte do dětského módu a příslušný světelný indikátor se rozsvítí.

Dalším stisknutím se vrátíte zpět do módu dospělého a rozsvítí se světelný indikátor pro dospělého mód.

## Tlačítko SELECT (VOLBA)

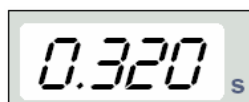


Krátce stiskněte klávesu volby pro změnu parametrů - kV, mA anebo expozičního času. Když hodnota parametru bliká na displeji, můžete ji změnit. Po změně parametrů kV, mA nebo času se zařízení automaticky po pěti sekundách vrátí do nastavení expozičního času.

Stlačte a **přidrže stlačené** tlačítko SELECT po dobu čtyř vteřin, až uslyšíte zvukový signál. Tím vstoupíte do programovacího módu. Více informací naleznete v oddílu 14.1 „Programování předvolených hodnot a hustoty“, na str. 39.

Stlačením tlačítka SELECT vymažete z displeje chybové hlášení.

## Tlačítko MODE



Filmový mód



Digitální mód



Mód pro fosforové paměťové fólie

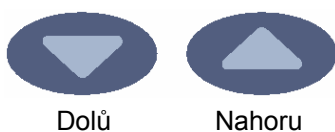
Pomocí tlačítka MODE se zvolí příslušný expoziční mód, filmový, digitální, nebo fosforová paměťová fólie. Stlačte MODE a držte stlačené 2 sek.

Po stlačení MODE po dobu 2 s, zaměníte filmový mód za digitální. V digitálním módu je na displeji před expozičním časem zobrazeno „d“. Všechny funkce tlačítek jsou stejné jako v normálním módu.

Stlačením MODE po dobu 2s zaměníte digitální mód za mód zobrazování pomocí paměťových fólií. Na displeji se objeví, před expozičním časem písmeno „P“. Všechny funkce tlačítek jsou stejné jako v normálním módu.

Po expozici všechny navolené expoziční parametry zůstávají, dokud je uživatel nezmění, nebo dokud se zařízení nevypne.

### Tlačítka pro nastavení parametrů expozice



Krátce stiskněte klávesu SELECT pro změnu parametrů - kV, mA anebo expozičního času. Když hodnota parametru na displeji bliká, můžete ji změnit. Tlačítko "nahoru" hodnotu zvyšuje a tlačítko "dolů" hodnotu snižuje.

Po změně parametrů kV, mA anebo času se zařízení automaticky po pěti sekundách vrátí do nastavení expozičního času.

### Světelný indikátor „Připraven“



Tento indikátor se rozsvítí v okamžiku, kdy jednotka je připravena k expozici. Čekací čas mezi expozicemi je 15-ti násobek expozičního času, ale nejméně 6 sekund.

V programovacím módu tento indikátor začne blikat.

### POZNÁMKA

**Planmeca Intra se systémem Dixi3:**  
Můžete nastavit přístroj tak, že indikátor Ready se rozsvítí pouze v případě, když je program Dimaxis připraven k expozici, tj. na displeji je zobrazen text „Čekám na expozici“ Kontaktujte svého dodavatele.

### Expoziční tlačítko



Když chcete provést expozici, musíte stisknout expoziční tlačítko a **podržet** stisknuté po celou dobu expozice.

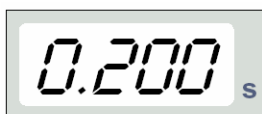
### Varovný indikátor expozice



Žlutý světelný indikátor varovného signálu probíhající expozice se při zahájení expozice rozsvítí. Během expozice také uslyšíte varovný zvukový signál.

## 7 EXPOZICE MOLÁRŮ

### 7.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
paměťové fólie

Digitální mód

Předprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 13 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 36.

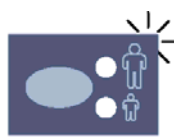
Ujistěte se, že jste v požadovaném expozičním módu: filmovém, digitálním, anebo v módu nepřímé digitalizace.



Zobrazovací mód je možno změnit pomocí tlačítka MODE po přidržení 2 sekundy

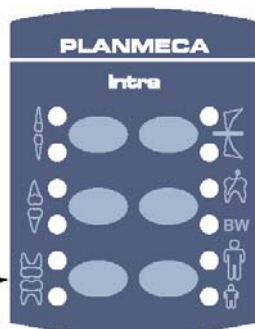


Dětský mód



Dospělý mód

Vyberte dospělého nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.



Moláry

Vyberte oblast expozice Molar, pomocí tlačítka přeprogramovaných hodnot. Pro výběr horní čelisti stlačte toto tlačítko jednou, pro výběr dolní čelisti stlačte tlačítko ještě jednou. Světelný indikátor zvolené oblasti expozice se rozsvítí.



Na příslušných displejích se zobrazí předprogramované expoziční hodnoty.



Nastavený čas, kV a mA mohou být dočasně změněny pomocí tlačítek pro nastavení expozičních parametrů. Tato změna nemá vliv na předprogramované hodnoty.



Pomocí tlačítka SELECT vyberte parametr, který chcete změnit.

Když na displeji bliká hodnota kV, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového napětí.

Když na displeji bliká hodnota mA, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového proudu.

Když hodnota kV a mA **neblíká**, je možné nastavit expoziční čas.

### POZNÁMKA

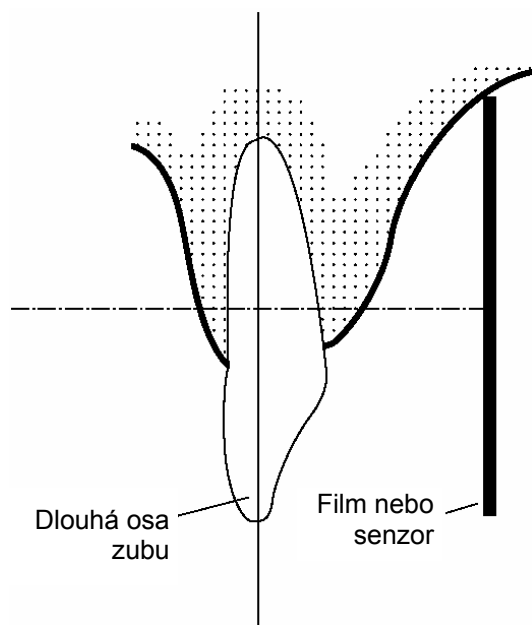
Po změně kV anebo mA se zařízení po pěti sekundách automaticky vrátí do módu nastavení expozičního času.

## 7.2 Polohování pacienta

### Založení filmu, senzoru

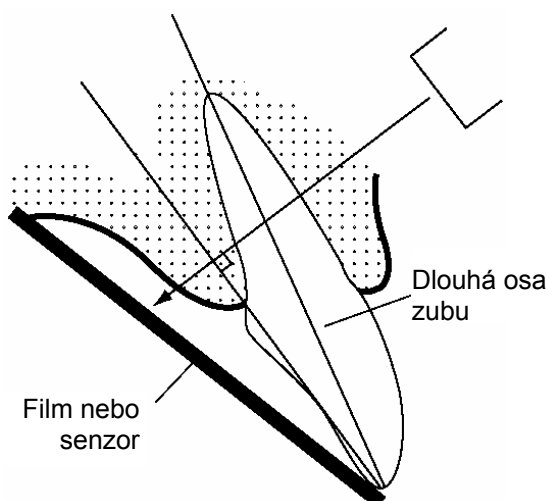
Požádejte pacienta, aby si sedl. Chraňte ho ochranným límcem a zástěrou.

### Paralelní technika (doporučeno)



Film nebo senzor je umístěn v držáku, který umožní, aby film byl paralelně s dlouhou osou zubu.

Pro paralelní techniku se používá dlouhý tubus.

**Technika půleného úhlu (volitelné)**

Pacient drží film na správném místě svým prstem. RTG paprsek je směřován kolmo proti obrazové rovině, která půlí úhel mezi plochou filmu a dlouhou osou zubu.

**Polohování tubusu**

Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 5.2 „Volba tubusu“, na str. 8.

Nastavte úhel podle následující tabulky.

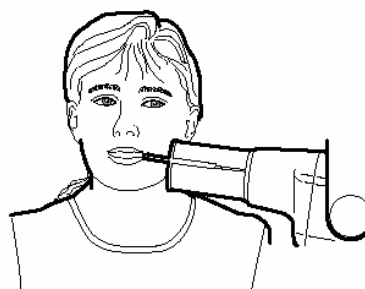
**Tabulka 1: Úhel sklonu expozičního tubusu k horizontální rovině**

ZUB		ÚHEL SKLONU
Moláry	Horní čelist	+35°
Moláry	Dolní čelist	-5°

Nastavte tubus podle níže uvedených vzorových nákrešů



Horní molár



Dolní molár

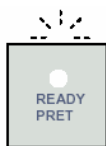
## 7.3 Expozice

Požádejte pacienta, aby zůstal v klidu. Odstupte nejméně dva metry od jednotky.  
Chraňte se před radiací.

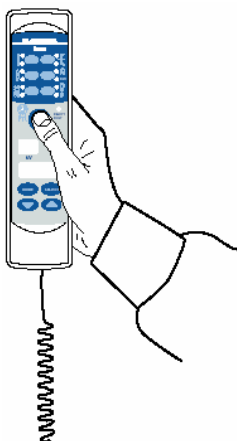
Nikdo jiný kromě pacienta nesmí být v radiační oblasti během expozice.

### POZNÁMKA

**Během expozice pozorně naslouchejte a sledujte očima pacienta i přístroj.**



Zkontrolujte, zda signální světlo "připraven" svítí.



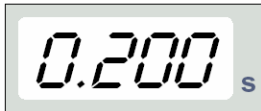
Stiskněte a **podržte** expoziční tlačítko na ovládacím panelu po dobu trvání expozice.



Rozsvítí se varovné světlo expozice. Během expozice uslyšíte zvukový varovný signál.

## 8 EXPOZICE PREMOLÁRŮ A ŠPIČÁKŮ

### 8.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
zobrazovací destičky

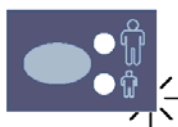
Digitální mód

Předprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 13 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 36.

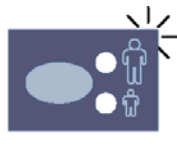
Ujistěte se, že jste v požadovaném expozičním módu: filmovém, digitálním, anebo v módu nepřímé digitalizace.



Zobrazovací mód je možno změnit pomocí tlačítka MODE, jeho přidržením 2 sek.

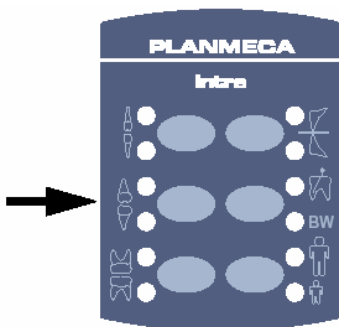


Dětský mód

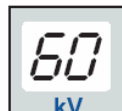


Dospělý mód

Vyberte dospělého nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.

Premoláry a  
špičáky

Vyberte oblast expozice premoláry a špičáky pomocí tlačítka přeprogramovaných hodnot. Pro výběr horní čelisti stlačte toto tlačítko jednou, pro výběr dolní čelisti stlačte tlačítko ještě jednou. Světelný indikátor zvolené oblasti expozice se rozsvítí.



Na příslušných displejích se zobrazí předprogramované expoziční hodnoty.



Nastavený čas, kV a mA mohou být dočasně změněny pomocí tlačítek pro nastavení expozičních parametrů. Tato změna nemá vliv na předprogramované hodnoty.



Pomocí tlačítka SELECT vyberte parametr, který chcete změnit.

Když na displeji bliká hodnota kV, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového napětí.

Když na displeji bliká hodnota mA, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového proudu.

Když hodnota kV a mA neblinká, je možné nastavit expoziční čas.

### POZNÁMKA

Po změně kV anebo mA se zařízení po pěti sekundách automaticky vrátí do módu nastavení expozičního času.

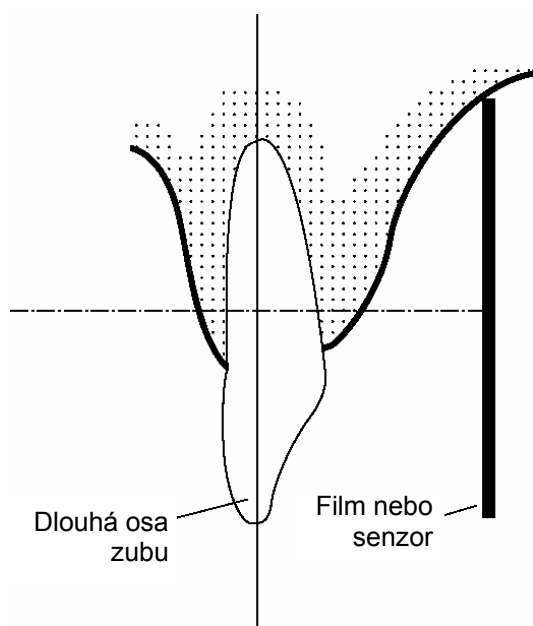
## 8.2 Polohování pacienta

Požádejte pacienta, aby si sedl. Chraňte ho ochranným límcem a zástěrou.

### Založení filmu, senzoru

#### Paralelní technika (doporučeno)

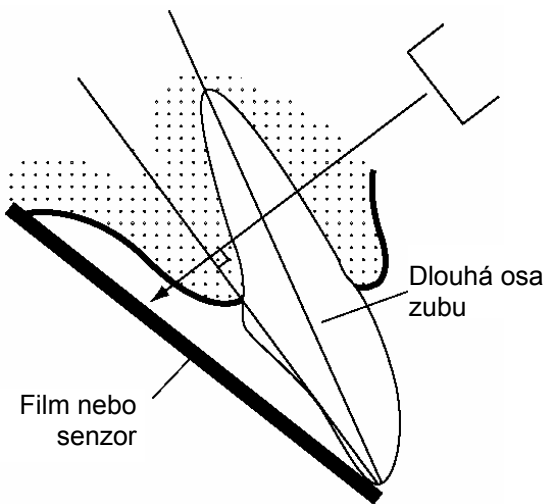
Film nebo senzor je umístěn v držáku, který umožní, aby film byl paralelně s dlouhou osou zubu.



Pro paralelní techniku se používá dlouhý tubus.



**Technika půleného úhlu (volitelné)**



Pacient drží film na správném místě svým prstem. RTG paprsek je směřován kolmo proti obrazové rovině, která půlí úhel mezi plochou filmu a dlouhou osou zubu.

**Polohování kuželu**



Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

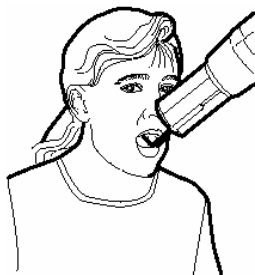
Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 5.2 „Volba kužele“ na str. 8.

Nastavte úhel podle následující tabulky.

**Tabulka 2: Úhel sklonu expozičního tubusu k horizontální rovině**

ZUB		ÚHEL SKLONU
Premoláry a špičáky	Horní čelist	+45°
Premoláry a špičáky	Dolní čelist	-10°

Nastavte tubus podle níže uvedených vzorových nákrešů



Horní premolár a špičák



Dolní premolár a špičák

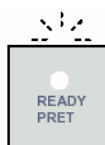
## 8.3 Expozice

Požádejte pacienta, aby zůstal klidně stát. Odstupte nejméně dva metry od jednotky. Chraňte se před radiací.

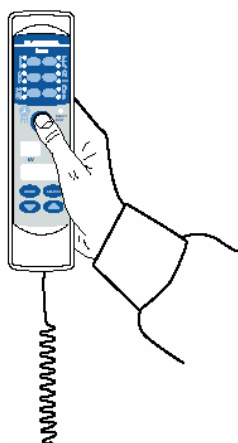
Nikdo jiný kromě pacienta nesmí být v radiační oblasti během expozice.

### POZNÁMKA

**Během expozice pozorně naslouchejte a sledujte očima pacienta i přístroj.**



Zkontrolujte, zda signální světlo "připraven" svítí.



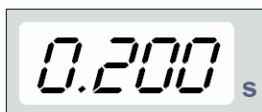
Stiskněte a **podržte** expoziční tlačítko na ovládacím panelu po dobu trvání expozice.



Rozsvítí se varovné světlo expozice. Během expozice uslyšíte zvukový varovný signál.

## 9 EXPOZICE ŘEZÁKŮ

### 9.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
zobrazovací destičky

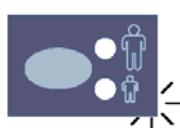
Digitální mód

Předprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 13 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 36.

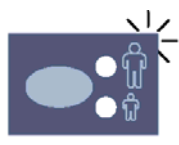
Ujistěte se, že jste v požadovaném expozičním módu: filmovém, digitálním, anebo v módu nepřímé digitalizace.



Zobrazovací mód je možno změnit pomocí tlačítka MODE, jeho přidržením 2 sek.

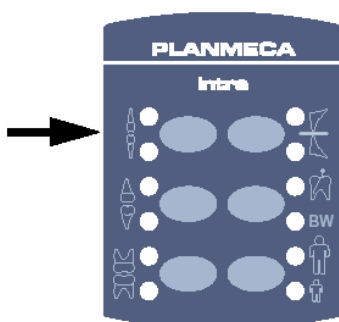


Dětský mód



Dospělý mód

Vyberte dospělého nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.



Řezáky

Vyberte oblast expozice premoláry a špičáky pomocí tlačítka přeprogramovaných hodnot. Pro výběr horní čelisti stlačte toto tlačítko jednou, pro výběr dolní čelisti stlačte tlačítko ještě jednou. Světelný indikátor zvolené oblasti expozice se rozsvítí.



Na příslušných displejích se zobrazí předprogramované expoziční hodnoty.



Nastavený čas, kV a mA mohou být dočasně změněny pomocí tlačítek pro nastavení expozičních parametrů. Tato změna nemá vliv na předprogramované hodnoty.



Pomocí tlačítka SELECT vyberte parametr, který chcete změnit.

Když na displeji bliká hodnota kV, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového napětí.

Když na displeji bliká hodnota mA, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového proudu.

Když hodnota kV a mA neblinká, je možné nastavit expoziční čas.

### POZNÁMKA

Po změně kV anebo mA se zařízení po pěti sekundách automaticky vrátí do módu nastavení expozičního času.

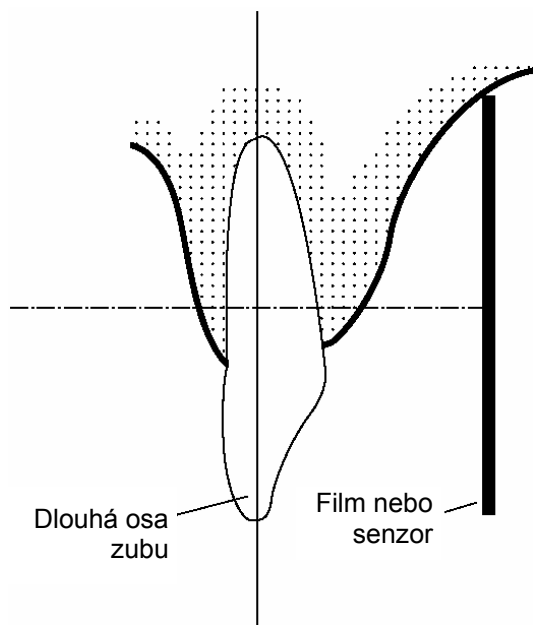
## 9.2 Polohování pacienta

Požádejte pacienta, aby si sedl. Chraňte ho ochranným límcem a zástěrou.

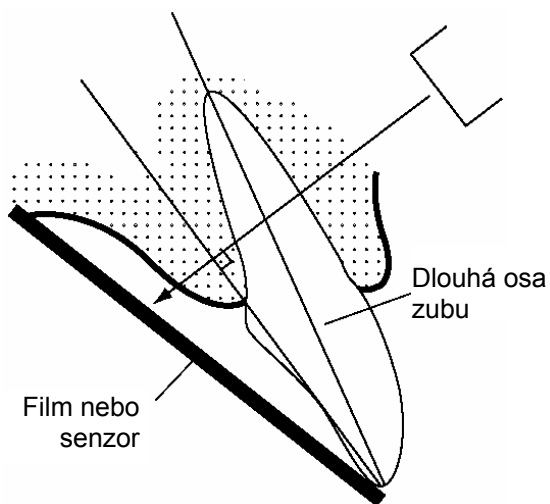
### Založení filmu, senzoru

#### Paralelní technika (doporučeno)

Film nebo senzor je umístěn v držáku, který umožní, aby film byl paralelně s dlouhou osou zubu.



Pro paralelní techniku se používá dlouhý tubus.

**Paralelní technika (volitelné)**

Pacient drží film na správném místě svým prstem. RTG paprsek je směřován kolmo proti obrazové rovině, která půlí úhel mezi plochou filmu a dlouhou osou zubu.

**Polohování kuželu**

Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

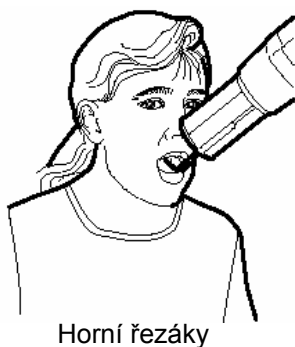
Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 5.2 „Volba tubusu“ na str. 8.

Nastavte úhel podle následující tabulky.

**Tabulka 3: Úhel sklonu expozičního tubusu k horizontální rovině**

ZUB		ÚHEL SKLONU
Řezáky	Horní čelist	+55°
Řezáky	Dolní čelist	-20°

Nastavte tubus podle níže uvedených vzorových nákresů



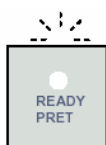
## 9.3 Expozice

Požádejte pacienta, aby zůstal klidně stát. Odstupte nejméně dva metry od jednotky. Chraňte se před radiací.

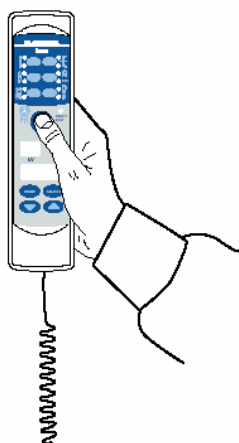
Nikdo jiný kromě pacienta nesmí být v radiační oblasti během expozice.

### POZNÁMKA

**Během expozice pozorně naslouchejte a sledujte očima pacienta i přístroj.**



Zkontrolujte, zda signální světlo "připraven" svítí.



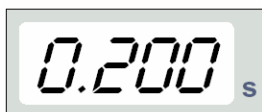
Stiskněte a **podržte** expoziční tlačítko na ovládacím panelu po dobu trvání expozice.



Rozsvítí se varovné světlo expozice. Během expozice uslyšíte zvukový varovný signál.

## 10 OKLUZNÍ EXPOZICE

### 10.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
zobrazovací destičky

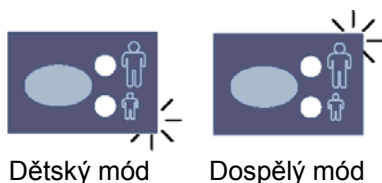
Digitální mód

Předprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 13 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 36.

Ujistěte se, že jste v požadovaném expozičním módu: filmovém, digitálním, anebo v módu nepřímé digitalizace.



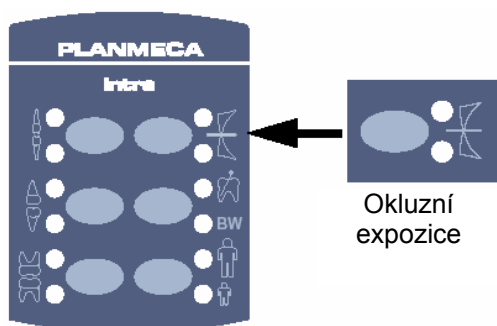
Zobrazovací mód je možno změnit pomocí tlačítka MODE, jeho přidržením 2 sek.



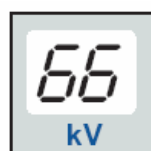
Dětský mód

Dospělý mód

Vyberte dospělého nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.

Okluzní  
expozice

Vyberte oblast expozice premoláry a špičáky pomocí tlačítka přeprogramovaných hodnot. Pro výběr horní čelisti stlačte toto tlačítko jednou, pro výběr dolní čelisti stlačte tlačítko ještě jednou. Světelný indikátor zvolené oblasti expozice se rozsvítí.



Na příslušných displejích se zobrazí předprogramované expoziční hodnoty.



Nastavený čas, kV a mA mohou být dočasně změněny pomocí tlačítek pro nastavení expozičních parametrů. Tato změna nemá vliv na předprogramované hodnoty.



Pomocí tlačítka SELECT vyberte parametr, který chcete změnit.

Když na displeji bliká hodnota kV, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového napětí.

Když na displeji bliká hodnota mA, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového proudu.

Když hodnota kV a mA neblíká, je možné nastavit expoziční čas.

### POZNÁMKA

**Po změně kV anebo mA se zařízení po pěti sekundách automaticky vrátí do módu nastavení expozičního času.**

## 10.2 Polohování pacienta

Požádejte pacienta, aby si sedl. Chraňte ho ochranným límcem a zástěrou.

Při intraorální okluzní expozici je film nebo senzor umístěn mezi pacientovy horní a dolní zuby.



## Polohování tubusu



Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

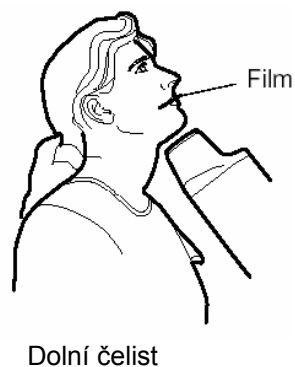
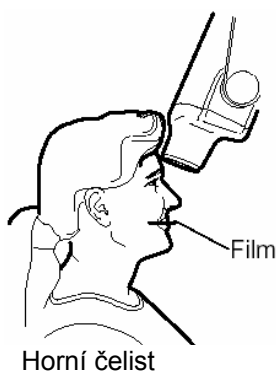
Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 5.2 „Volba tubusu“ na str. 8.

Nastavte úhel podle následující tabulky.

**Tabulka 4: Úhel sklonu expozičního tubusu k horizontální rovině**

ZUB		ÚHEL SKLONU
Okluzní expozice	Horní čelist	+75°
Okluzní expozice	Dolní čelist	-60°

Nastavte tubus podle níže uvedených vzorových nákresů



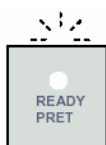
## 10.3 Expozice

Požádejte pacienta, aby zůstal klidně stát. Odstupte nejméně dva metry od jednotky. Chraňte se před radiací.

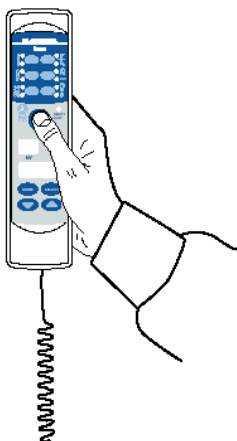
Nikdo jiný kromě pacienta nesmí být v radiační oblasti během expozice.

### POZNÁMKA

**Během expozice pozorně naslouchejte a sledujte očima pacienta i přístroj.**



Zkontrolujte, zda signální světlo "připraven" svítí.



Stiskněte a **podržte** expoziční tlačítko na ovládacím panelu po dobu trvání expozice.



Rozsvítí se varovné světlo expozice. Během expozice uslyšíte zvukový varovný signál.

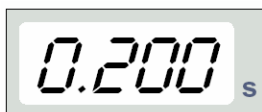
## **11 ENDODONTICKÉ EXPOZICE**

Když vykonáváte endodontickou expozici, použijte stejné expoziční parametry a polohování pacienta jako u expozice molárů, premolárů a špičáků, řezáků. Viz. oddíl 7, 8, 9.

Je možné programovat dvě sady expozičních parametrů pro endodontickou expozici, pro dospělého a pro dítě.

## 12 EXPOZICE BITE-WING

### 12.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
zobrazovací destičky

Digitální mód

Předprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 13 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 36.

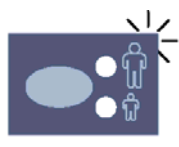
Ujistěte se, že jste v požadovaném expozičním módu: filmovém, digitálním, anebo v módu nepřímé digitalizace.



Zobrazovací mód je možno změnit pomocí tlačítka MODE, jeho přidržením 2 sek.

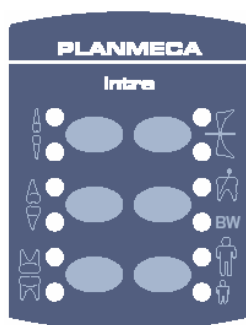


Dětský mód

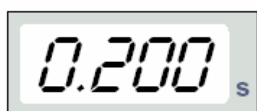


Dospělý mód

Vyberte dospělého nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.

Expozice  
Bite-Wing

Vyberte oblast expozice premoláry a špičáky pomocí tlačítka přeprogramovaných hodnot. Pro výběr horní čelisti stlačte toto tlačítko jednou, pro výběr dolní čelisti stlačte tlačítko ještě jednou. Světelný indikátor zvolené oblasti expozice se rozsvítí.



Na příslušných displejích se zobrazí předprogramované expoziční hodnoty.



Nastavený čas, kV a mA mohou být dočasně změněny pomocí tlačítek pro nastavení expozičních parametrů. Tato změna nemá vliv na předprogramované hodnoty.



Pomocí tlačítka SELECT vyberte parametr, který chcete změnit.

Když na displeji bliká hodnota kV, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového napětí.

Když na displeji bliká hodnota mA, můžete pomocí tlačítek pro nastavení parametrů změnit hodnotu anodového proudu.

Když hodnota kV a mA neblíká, je možné nastavit expoziční čas.

#### POZNÁMKA

**Po změně kV anebo mA se zařízení po pěti sekundách automaticky vrátí do módu nastavení expozičního času.**

## 12.2 Polohování pacienta

Požádejte pacienta aby si sedl. Chraňte ho ochranným límcem a vestou.

Při intraorální bite-wing expozici je film nebo senzor umístěn mezi pacientovy horní a dolní zuby.

**Polohování tubusu**

Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 5.2 „Volba tubusu“ na str. 8.

Nastavte úhel podle následující tabulky.

**Tabulka 5: Úhel sklonu expozičního tubusu k horizontální rovině**

ZUB	ÚHEL SKLONU
Expozice Bite-Wing	5°

Nastavte tubus podle níže uvedeného vzorového nákresu.



Bite-Wing expozice

## 12.3 Expozice

Požádejte pacienta, aby zůstal klidně stát. Odstupte nejméně dva metry od jednotky. Chraňte se před radiací.

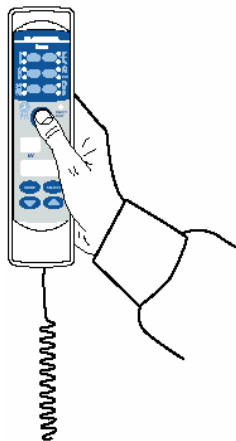
Nikdo jiný kromě pacienta nesmí být v radiální oblasti během expozice.

### POZNÁMKA

**Během expozice pozorně naslouchejte a sledujte očima pacienta i přístroj.**



Zkontrolujte, zda signální světlo "připraven" svítí.



Stiskněte a **podržte** expoziční tlačítko na ovládacím panelu po dobu trvání expozice.



Rozsvítí se varovné světlo expozice. Během expozice uslyšíte zvukový varovný signál.

## 13 EXPOZIČNÍ HODNOTY

### 13.1 Předvolené expoziční hodnoty

Když zapnete přístroj, na displeji se rozsvítí předvolené expoziční hodnoty.

Tyto hodnoty můžou být naprogramovány, viz oddíl 14.1 na str. 39.

**POZNÁMKA** Expoziční hodnoty jsou předprogramované vzhledem k normálnímu módu hodnoty hustoty 0 (nastaveno výrobcem). V digitálním módu je expoziční čas automaticky porovnáván s hodnotou hustoty.

**POZNÁMKA** Tyto hodnoty platí pro filmy citlivosti F (Kodak Inside). Pro filmy citlivosti E (Kodak Ektaspeed) zvolte o 1 krok delší expoziční dobu a pro filmy citlivosti D o 4 kroky delší expoziční časy.

**POZNÁMKA** Následující expoziční hodnoty jsou pro 8 mA.

Tabulka 6: Předvolené expoziční hodnoty s 20 cm tubusem

PACIENT	kV	čas
Dospělý	63	0.080
Dítě	60	0.064

**POZNÁMKA** Předprogramované expoziční hodnoty jsou pro tubus 20 cm. Při použití 30 cm dlouhého tubusu použijte hodnot v následující tabulce.

Tabulka 7: Předvolené expoziční hodnoty s 30 cm tubusem

PACIENT	kV	čas
Dospělý	63	0.160
Dítě	60	0.120

**POZNÁMKA** Když používáte digitální senzor, změňte expoziční hodnoty pomocí tlačítka MODE

Tabulka 8: Předvolené expoziční hodnoty s 20 cm tubusem v digitálním módu

PACIENT	kV	čas
Dospělý	63	0.050
Dítě	60	0.040

Tabulka 9: Předvolené expoziční hodnoty s 20 cm tubusem v módu paměťové fólie

PACIENT	kV	čas
Dospělý	63	0.160
Dítě	60	0.125



## 13.2 Programovatelné expoziční hodnoty

**POZNÁMKA** Nastavení expozičních hodnot (čas/kV/mA) umožňují naprogramovat každou expoziční oblast: jednu pro dětský a jednu pro dospělý mód.

**POZNÁMKA** Expoziční čas je programován v závislosti na zvolené hustotě. Hodnoty expozičního času jsou automaticky přepočítány k hodnotě hustoty. Pokud zvolíte hodnotu hustoty jinou než 0, nové hodnoty jsou zobrazeny v programovacím i expozičním módu.

Tyto hodnoty může programovat uživatel, čti oddíl 14.2 na straně 41. Doporučené expoziční hodnoty jsou uvedeny v oddílu 17 „Tabulky expozičních hodnot“ na straně 44.

**POZNÁMKA** Tyto hodnoty platí pro filmy citlivosti F (Kodak Inside). Pro filmy citlivosti E (Kodak Ektaspeed) zvolte o 1 krok delší expoziční dobu a pro filmy citlivosti D o 4 kroky delší expoziční časy.

**POZNÁMKA** Následující expoziční hodnoty jsou pro 8 mA.

**POZNÁMKA** Hodný v následujících třech tabulkách odpovídají hustotě 0.

**Tabulka 10: Přeprogramované expoziční hodnoty pro 20 cm tubus**

		ŘEZÁKY		PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY		MOLÁRY		OKLUZNÍ		ENDODONTIC		BITE-WING	
		kV	čas	kV	čas	kV	čas	kV	čas	kV	čas	kV	čas
Dospělý	Horní	60	0.080	63	0.080	63	0.100	70	0.080	60	0.080	63	0.080
	Dolní	60	0.064	63	0.064	63	0.080	70	0.080				
Dítě	Horní	60	0.050	60	0.064	60	0.080	66	0.060	60	0.064	60	0.064
	Dolní	60	0.040	60	0.050	60	0.060	66	0.060				

Při použití 30 cm dlouhého tubusu programujte podle hodnot v tabulce v oddílu 17 „Tabulky expozičních hodnot“ na straně 44, nebo zvolte o tři kroky větší hustotu (delší expoziční čas).

**Tabulka 11: Přeprogramované expoziční hodnoty pro 20 cm tubus pro digitální mód**

		ŘEZÁKY		PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY		MOLÁRY		OKLUZNÍ		ENDODONTIC		BITE-WING	
		kV	čas	kV	čas	kV	čas	kV	čas	kV	čas	kV	čas
Dospělý	Horní	60	0.050	63	0.050	63	0.064	70	0.050	60	0.050	63	0.050
	Dolní	60	0.040	63	0.040	63	0.050	70	0.050				
Dítě	Horní	60	0.032	60	0.040	60	0.050	66	0.040	60	0.040	60	0.040
	Dolní	60	0.020	60	0.032	60	0.040	66	0.040				

**Tabulka 12: Přeprogramované expoziční hodnoty pro 20 cm tubus pro mód paměťové fólie**

		ŘEZÁKY		PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY		MOLÁRY		OKLUZNÍ		ENDODONTIC		BITE-WING	
		kV	čas	kV	čas	kV	čas	kV	čas	kV	čas	kV	čas
Dospělý	Horní	60	0.115	63	0.125	63	0.160	70	0.160	60	0.160	63	0.160
	Dolní	60	0.100	63	0.100	63	0.125	70	0.160				
Dítě	Horní	60	0.064	60	0.080	60	0.100	66	0.125	60	0.125	60	0.125
	Dolní	60	0.040	60	0.064	60	0.080	66	0.125				

;

## 14 PROGRAMOVÁNÍ EXPOZIČNÍCH HODNOT

### 14.1 Programování volitelných hodnot a hustoty

#### Programování volitelných hodnot



Doporučené hodnoty mohou být naprogramovány jak pro dětský, tak pro dospělé mód. Indikátor zvoleného módu svítí. Expoziční hodnoty se zobrazí na příslušném displeji.

#### POZNÁMKA

Přesvědčte se, že není zvolena žádná expoziční oblast, a nesvítí indikátor před-programovaného nastavení.

#### POZNÁMKA

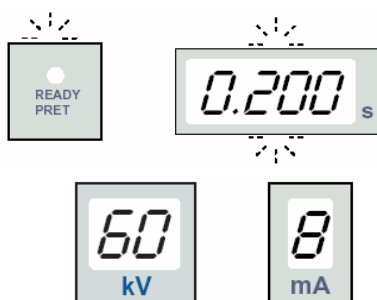
Zvolené expoziční parametry čas, kV a mA odpovídají hustotě 0. Hodnota doby expozice se automaticky změní v závislosti na změně hustoty v normálním, digitálním i nepřímém digitálním módu.



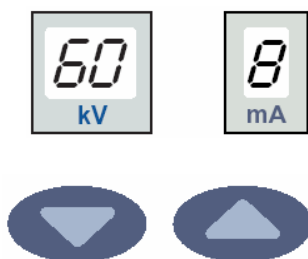
Stiskněte a přidržejte tlačítko SELECT (4 sekundy) až uslyšíte zvukový signál, a tím vstoupíte do programovacího módu.



Změnu zobrazovacího módu vykonejte krátkým stlačením tlačítka MODE.



Indikátor READY začne blikat. Časový displej bliká a je na něm zobrazena aktuální hodnota času.



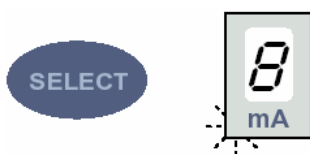
Expoziční doba se mění pomocí kláves na změnu parametrů. Expoziční časy jsou uvedeny v tabulce, viz oddíl 17.1 na str. 44.



**Krátce** stiskněte tlačítko SELECT a začne blikat kV displej, přičemž nastavená hodnota doby expozice je již uložena v paměti.



Hodnotu kV můžete nyní změnit také pomocí kláves na změnu parametrů.



**Krátce** stiskněte tlačítko SELECT a začne blikat mA displej, přičemž nastavená hodnota kV je již uložena v paměti.



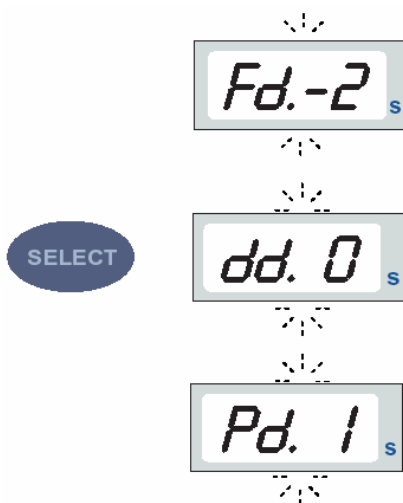
Hodnotu mA můžete nyní změnit také pomocí kláves na změnu parametrů.

### Programování hodnot hustoty

V normálním, filmovém módu je hodnota zčernání filmu ovlivněna vyvoláváním, chemikáliemi a teplotou.

Změnou hodnoty hustoty se změní všechny naprogramované hodnoty. Tohle je možné použít ku příkladu při užití méně nebo více citlivého filmu, nebo při výměně tubusu.

Změna hustoty změní expoziční časy následovně: jeden krok hustoty se rovná jednomu kroku času. Záporné hodnoty hustoty čas zkracují, zatímco kladné hodnoty čas prodlužují.



Když je tlačítko SELECT **krátce** stlačeno pořetí, začne na displeji blikat současná hodnota hustoty a mA jsou již uložené do paměti.



Změnu zobrazovacího módu vykonáte krátkým stlačením tlačítka MODE.



Hodnotu hustoty můžete nyní změnit také pomocí kláves na změnu parametrů. Pamatujte, že nastavení hustoty má vliv na expoziční časy jak v dospělém, tak i v dětském módu.

Hustota má 11 kroků od -5 (světlá expozice) do +5 (tmavá expozice).



Zvolte dětský/dospělý mód a programujte nastavení dle výše uvedeného popisu nebo vystupte z programovacího modu stisknutím a podržením klávesy SELECT. Hodnota hustoty se uloží do paměti.

**POZNÁMKA** Dospělý a dětský mód mají stejné hodnoty hustoty.

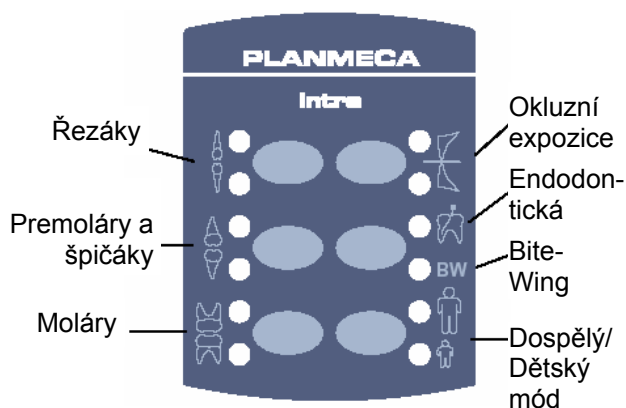
**POZNÁMKA** Pokud přerušíte programování na více než 45 sekund, jednotka automaticky vystoupí z programovacího modu a současné hodnoty budou uloženy do paměti.

## 14.2 Programování programovatelných nastavení



**POZNÁMKA** Nastavení expozičních hodnot (čas/kV/mA) umožňují naprogramovat každou expoziční oblast: jednu pro dětský a jednu pro dospělý mód. Indikátor zvoleného módu svítí.

**POZNÁMKA** Zvolené expoziční parametry čas, kV a mA odpovídají hustotě 0. Hodnota doby expozice se automaticky změní v závislosti na změně hustoty v normálním, digitálním i nepřímém digitálním módu po vystoupení z programovacího módu.



Pomocí tlačítek předem naprogramovaného nastavení zvolte exponovanou oblast. Stiskněte požadovanou klávesu jednou pro volbu projekce horní čelisti a dvakrát pro volbu projekce dolní čelisti. Světelný indikátor zvolené projekce se rozsvítí.



Na odpovídajících displejích se objeví aktuální čas, hodnota kV a mA.



Stiskněte a **podržte** tlačítko SELECT (4 sekundy), aby jste vstoupili do programovacího modu. Uslyšíte zvukový signál. Časový display a tlačítko "připraven - ready" začnou blikat.



Zobrazovací mód můžete změnit krátkým stlačením tlačítka MODE.



Hodnota doby expozice se mění pomocí tlačítek na úpravu parametrů.



**Krátce** stiskněte tlačítko SELECT a kV display začne blikat. Hodnota doby expozice se uloží do paměti.



Hodnota kV se mění pomocí tlačítek na úpravu parametrů.



**Krátce** stiskněte opět tlačítko SELECT a mA display začne blikat. Hodnota kV se uloží do paměti.



Hodnota kV se mění pomocí tlačítek na úpravu parametrů.



Nyní můžete zvolit novou exponovanou oblast nebo vystoupit z programovacího modu stisknutím a podržením klávesy SELECT (4 sekundy). Uslyšíte také zvukový signál.

### POZNÁMKA

**Pokud přerušíte programování na více než 45 sekund, jednotka automaticky vystoupí z programovacího modu a současné hodnoty budou uloženy do paměti.**

## 15 ČIŠTĚNÍ

### 15.1 Povrch

**POZNÁMKA**

**Vždy, když čistíte povrch zařízení, odpojte jej od zdroje napětí.**

Povrch zařízení lze čistit jemným hadříkem namočeným ve slabším čistícím roztoku.

Silnější čistící prostředky se používají na dezinfikování povrchů. Doporučujeme systém hygieny Dürr FD 322 nebo odpovídající dezinfekční roztoky.

### 15.2 Držáky filmu

Držák filmu může být sterilizován v parním sterilizátoru do 145 °C nebo čištěn roztoky na bázi alkoholu.

## 16 ÚDRŽBA

Aby byla zajištěna bezpečnost obsluhy a pacienta a kvalita obrazu, jednotka musí být kontrolována kvalifikovaným technikem jednou ročně nebo po každé 10 000 expozici.

# 17 TABULKY EXPOZIČNÍCH HODNOT

## 17.1 Expoziční hodnoty pro filmy citlivosti F

**POZNÁMKA**

Tyto hodnoty platí pro filmy citlivosti F (Kodak Insight). Pro filmy citlivosti E (Kodak Ektaspeed) zvolte o 1 krok delší expoziční čas a pro filmy citlivosti D o 4 kroky delší expoziční dobu.

Tabulka 13: Expoziční hodnoty pro 20 cm tubus

mA	EXP. ČAS	0.010 s	0.012 s	0.016 s	0.020 s	0.025 s	0.032 s	0.040 s	0.050 s	0.064 s	0.080 s	0.100 s	0.125 s	0.160 s	0.200 s	0.250 s	0.320 s	0.400 s	0.500 s	0.640 s	0.800 s	1.00 s	1.250 s	1.600 s	2.000 s	2.500 s	3.200 s		
8 mA	70 kV dítě	I			I		P	M	O			HORNÍ																	
					P		M		O			DOLNÍ																	
8 mA	66 kV dítě						I	P	M	O		HORNÍ																	
					I		P	M		O		DOLNÍ																	
8 mA	63 kV dítě						I	P	M	O		HORNÍ																	
							I	P	M		O	DOLNÍ																	
8 mA	60 kV dítě							I	P	M	O		HORNÍ																
								I	P	M		O	DOLNÍ																
8 mA	57 kV dítě								I	P	M	O		HORNÍ															
									I	P	M		O	DOLNÍ															
8 mA	55 kV dítě									I	P	M	O		HORNÍ														
										I	P	M		O	DOLNÍ														
8 mA	52 kV dítě										I	P	M	O		HORNÍ													
											I	P	M		O	DOLNÍ													
8 mA	50 kV dítě											I	P	M	O		HORNÍ												
												I	P	M		O	DOLNÍ												
8 mA	70 kV dosp.						I	P	M	O		HORNÍ																	
							I	P	M		O	DOLNÍ																	
8 mA	66 kV dosp.							I	P	M	O		HORNÍ																
								I	P	M		O	DOLNÍ																
8 mA	63 kV dosp.								I	P	M	O		HORNÍ															
									I	P	M		O	DOLNÍ															
8 mA	60 kV dosp.									I	P	M	O		HORNÍ														
										I	P	M		O	DOLNÍ														
8 mA	57 kV dosp.										I	P	M	O		HORNÍ													
											I	P	M		O	DOLNÍ													
8 mA	55 kV dosp.											I	P	M	O		HORNÍ												
												I	P	M		O	DOLNÍ												
8 mA	52 kV dosp.												I	P	M	O		HORNÍ											
													I	P	M		O	DOLNÍ											
8 mA	50 kV dosp.													I	P	M	O		HORNÍ										
														I	P	M		O	DOLNÍ										



Tabulka 14: Expoziční hodnoty pro 30 cm tubus

mA	EXP. ČAS	0.010 s	0.012 s	0.016 s	0.020 s	0.025 s	0.032 s	0.040 s	0.050 s	0.064 s	0.080 s	0.100 s	0.125 s	0.160 s	0.200 s	0.250 s	0.320 s	0.400 s	0.500 s	0.640 s	0.800 s	1.00 s	1.250 s	1.600 s	2.000 s	2.500 s	3.200 s	
														HORNÍ DOLNÍ														
8 mA	70 kV dítě							I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ														
8 mA	66 kV dítě							I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ														
8 mA	63 kV dítě								I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ													
8 mA	60 kV dítě								I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ													
8 mA	57 kV dítě								I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ													
8 mA	55 kV dítě											I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ										
8 mA	52 kV dítě												I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ									
8 mA	50 kV dítě													I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ								
8 mA	70 kV dosp.								I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ													
8 mA	66 kV dosp.								I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ													
8 mA	63 kV dosp.									I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ												
8 mA	60 kV dosp.										I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ											
8 mA	57 kV dosp.											I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ										
8 mA	55 kV dosp.												I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ									
8 mA	52 kV dosp.													I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ								
8 mA	50 kV dosp.														I	P	M	O			HORNÍ DOLNÍ							

**I**      ŘEZÁKY  
**M**      MOLÁRY  
**P**      PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY  
**O**      OKLUZE

## 17.2 Expoziční hodnoty pro senzory Dixi2 V1 (vysoká citlivost)

Zvolte digitální zobrazovací mód, nebo nastavte expoziční hodnoty podle níže uvedené tabulky.

**POZNÁMKA** V digitálním módu je možné nastavit nejvyšší expoziční čas na hodnotu 0.80 s.

Tabulka 15: Expoziční hodnoty pro senzory Dixi2 V1 (vysoká citlivost) s 20 cm tubusem

mA	EXP. ČAS	0.010 s	0.012 s	0.016 s	0.020 s	0.025 s	0.032 s	0.040 s	0.050 s	0.064 s	0.080 s	0.100 s	0.125 s	0.160 s	0.200 s	0.250 s	0.320 s	0.400 s	0.500 s	0.640 s	0.800 s
2 mA	70 kV dítě				I			P		M		HORNÍ DOLNÍ									
		I			P			M													
4 mA	66 kV dítě				I			P		M		HORNÍ DOLNÍ									
		I			P			M													
8 mA	63 kV dítě				I		P	M			HORNÍ DOLNÍ										
		I			P		M														
8 mA	60 kV dítě					I	P	M			HORNÍ DOLNÍ										
					I		P	M													
8 mA	57 kV dítě						I	P	M			HORNÍ DOLNÍ									
							I	P	M												
8 mA	55 kV dítě							I	P	M		HORNÍ DOLNÍ									
								I	P	M											
8 mA	52 kV dítě								I	P	M		HORNÍ DOLNÍ								
									I	P	M										
8 mA	50 kV dítě									I	P	M		HORNÍ DOLNÍ							
										I	P	M									
8 mA	70 kV dosp.				I		P	M			HORNÍ DOLNÍ										
		I			P		M														
8 mA	66 kV dosp.					I	P	M			HORNÍ DOLNÍ										
					I		P	M													
8 mA	63 kV dosp.						I	P	M			HORNÍ DOLNÍ									
							I	P	M												
8 mA	60 kV dosp.							I	P	M		HORNÍ DOLNÍ									
								I	P	M											
8 mA	57 kV dosp.								I	P	M		HORNÍ DOLNÍ								
									I	P	M										
8 mA	55 kV dosp.									I	P	M		HORNÍ DOLNÍ							
										I	P	M									
8 mA	52 kV dosp.										I	P	M		HORNÍ DOLNÍ						
											I	P	M								
8 mA	50 kV dosp.											I	P	M		HORNÍ DOLNÍ					
												I	P	M							

I      ŘEZÁKY  
M      MOLÁRY  
P      PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY

Tabulka 16: Expoziční hodnoty pro senzory Dixi2 V1 (vysoká citlivost) s 30 cm tubusem

mA	EXP. CAS	0.010 s	0.012 s	0.016 s	0.020 s	0.025 s	0.032 s	0.040 s	0.050 s	0.064 s	0.080 s	0.100 s	0.125 s	0.160 s	0.200 s	0.250 s	0.320 s	0.400 s	0.500 s	0.640 s	0.800 s
8 mA	70 kV dítě				I		P		M		HORNÍ DOLNÍ										
8 mA	66 kV dítě						I	P	M		HORNÍ DOLNÍ										
8 mA	63 kV dítě							I	P	M		HORNÍ DOLNÍ									
8 mA	60 kV dítě								I	P	M		HORNÍ DOLNÍ								
8 mA	57 kV dítě									I	P	M		HORNÍ DOLNÍ							
8 mA	55 kV dítě										I	P	M		HORNÍ DOLNÍ						
8 mA	52 kV dítě											I	P	M		HORNÍ DOLNÍ					
8 mA	50 kV dítě												I	P	M		HORNÍ DOLNÍ				
8 mA	70 kV dosp.							I	P	M		HORNÍ DOLNÍ									
8 mA	66 kV dosp.								I	P	M		HORNÍ DOLNÍ								
8 mA	63 kV dosp.									I	P	M		HORNÍ DOLNÍ							
8 mA	60 kV dosp.										I	P	M		HORNÍ DOLNÍ						
8 mA	57 kV dosp.											I	P	M		HORNÍ DOLNÍ					
8 mA	55 kV dosp.												I	P	M		HORNÍ DOLNÍ				
8 mA	52 kV dosp.													I	P	M		HORNÍ DOLNÍ			
8 mA	50 kV dosp.										HORNÍ DOLNÍ				I	P	M				

I      ŘEZÁKY  
M      MOLÁRY  
P      PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY

### 17.3 Expoziční hodnoty pro senzory Dixi2 V3

Zvolte digitální zobrazovací mód, nebo nastavte expoziční hodnoty podle níže uvedené tabulky.

**POZNÁMKA** V digitálním módu je možné nastavit nejvyšší expoziční čas na hodnotu 0.80 s.

Tabulka 17: Expoziční hodnoty pro senzory Dixi2 V3 s 20 cm tubusem

mA	EXP. ČAS	0.010 s	0.012 s	0.016 s	0.020 s	0.025 s	0.032 s	0.040 s	0.050 s	0.064 s	0.080 s	0.100 s	0.125 s	0.160 s	0.200 s	0.250 s	0.320 s	0.400 s	0.500 s	0.640 s	0.800 s	
8 mA	70 kV dítě	I			I		P	M														
8 mA	66 kV dítě						I	P	M													
					I		P	M														
8 mA	63 kV dítě						I	P	M													
8 mA	60 kV dítě							I	P	M												
8 mA	57 kV dítě								I	P	M											
8 mA	55 kV dítě									I	P	M										
8 mA	52 kV dítě										I	P	M									
8 mA	50 kV dítě											I	P	M								
8 mA	70 kV dosp.						I	P	M													
8 mA	66 kV dosp.							I	P	M												
8 mA	63 kV dosp.								I	P	M											
8 mA	60 kV dosp.									I	P	M										
8 mA	57 kV dosp.										I	P	M									
8 mA	55 kV dosp.											I	P	M								
8 mA	52 kV dosp.												I	P	M							
8 mA	50 kV dosp.													I	P	M						

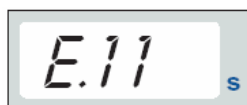
I      ŘEZÁKY  
M      MOLÁRY  
P      PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY

Tabulka 18: Expoziční hodnoty pro senzory Dixi2 V3 s 30 cm tubusem

mA	EXP. CAS	0.010 s	0.012 s	0.016 s	0.020 s	0.025 s	0.032 s	0.040 s	0.050 s	0.064 s	0.080 s	0.100 s	0.125 s	0.160 s	0.200 s	0.250 s	0.320 s	0.400 s	0.500 s	0.640 s	0.800 s
8 mA	70 kV dítě							I	P	M				HORNÍ							
								I	P	M				DOLNÍ							
8 mA	66 kV dítě									I	P	M			HORNÍ						
										I	P	M			DOLNÍ						
8 mA	63 kV dítě									I	P	M			HORNÍ						
										I	P	M			DOLNÍ						
8 mA	60 kV dítě										I	P	M			HORNÍ					
											I	P	M			DOLNÍ					
8 mA	57 kV dítě											I	P	M		HORNÍ					
												I	P	M		DOLNÍ					
8 mA	55 kV dítě												I	P	M		HORNÍ				
													I	P	M		DOLNÍ				
8 mA	52 kV dítě													I	P	M		HORNÍ			
														I	P	M		DOLNÍ			
8 mA	50 kV dítě										HORNÍ					I	P	M			
											DOLNÍ					I	P	M			
8 mA	70 kV dosp.									I	P	M			HORNÍ						
										I	P	M			DOLNÍ						
8 mA	66 kV dosp.										I	P	M			HORNÍ					
											I	P	M			DOLNÍ					
8 mA	63 kV dosp.											I	P	M		HORNÍ					
												I	P	M		DOLNÍ					
8 mA	60 kV dosp.												I	P	M		HORNÍ				
													I	P	M		DOLNÍ				
8 mA	57 kV dosp.													I	P	M		HORNÍ			
														I	P	M		DOLNÍ			
8 mA	55 kV dosp.										HORNÍ					I	P	M			
											DOLNÍ					I	P	M			
8 mA	52 kV dosp.											HORNÍ					I	P	M		
												DOLNÍ					I	P	M		
8 mA	50 kV dosp.												HORNÍ					I	P	M	
													DOLNÍ					I	P	M	

**I**      ŘEZÁKY  
**M**      MOLÁRY  
**P**      PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY

## 18 CHYBOVÁ HLÁŠENÍ



Chybové hlášení je zobrazeno na časovém displeji.



Pro vymazání chyby z displeje stiskněte tlačítko SELECT.

KÓD CHYBY	VYSVĚTLENÍ
E.00	Expoziční tlačítko bylo při expozici uvolněno příliš brzy
E.10	Napětí (kV) na anodě rentgenky je příliš vysoké
E.11	Napětí (kV) na anodě rentgenky náhle kleslo
E.12	Žhavicí napětí na katodě rentgenky není nakalibrované
E.13	Kalibrace žhavicího napětí nefunguje
E.29	Zkrat klávesy na membránové klávesnici/ klávesa stisknuta ještě během samotestování nebo chybný panel displeje
E.30	Napětí kV nedosáhlo nebo překročilo danou hodnotu (rozdíl je větší než 5%)
E.31	Chybí proud (mA) na anodě rentgenky nebo nejsou specifikovány limity
E.33	Žhavicí napětí (V) rentgenky chybí nebo je příliš vysoké nebo nízké
E.34	Anodové napětí (kV) chybí nebo je pod specifikovaný limit
E.36	Příliš dlouhá expozice
E.37	Signál kV zpětné vazby - otevřený obvod nebo zkrat
E.38	Signál mA zpětné vazby - otevřený obvod nebo zkrat
E.50	Zkrat teplotního senzoru rentgenky
E.51	Přerušený obvod teplotního senzoru rentgenky
E.52	Zpětná vazba žhavicího napětí není ve specifikovaném limitu
E.57	Během samo-testu bylo stlačené expoziční tlačítko
E.60	$\pm 15$ VDC je mimo rozsah
E.61	Komunikační chyba mezi ovládacím panelem a procesorem rentgenky
E.71	Chyba součtu paměti FLASH
E.81	Chybná EEPROM paměť (CPU rentgenky)
E.83	Chyba konfigurace registru (CPU rentgenky)

## 19 LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ

S ohledem na šetření životního prostředí jsou výrobky PLANMECA vyrobeny z velké části z recyklovatelných materiálů. Lze je zlikvidovat s maximálním ohledem na životní prostředí.

Části, které jsou recyklovatelné, je možné odevzdat do příslušných sběrů po odstranění nebezpečných odpadů.

Všechny části a komponenty obsahující nebezpečné látky se musí likvidovat ve shodě s platnou legislativou a nařízeními vydanými úřady životního prostředí. Při manipulaci s odpadem je nutné brát v úvahu možné nebezpečí.

### Likvidace PLANMECA Intra

X = činnost, (X) = činnost, pokud je možné zpracování

Část	Základní materiál na likvidaci	Recyklovatelný materiál	Odvoz na smetiště	Nebezpečný odpad (separovaný sběr)
Konstrukce a kryty - kov	Hliník Galvanická ocel olovo	X X		X
- plasty	PEI PC, ABS	X X		
- guma			X	
Motory		(X)		
Komponenty plošných spojů		(X)		
Kabely, transformátory	Měď Ocel Transformátorový olej	X X		
Rentgenka				X
Obal	Dřevo Kartón Papír	X X X		
Ostatní části			X	

## 20 TECHNICKÁ SPECIFIKACE

### 20.1 Technická data

Generátor	Konstantní potenciál, řízený mikroprocesorem, pracovní frekvence 66 kHz
Rentgenka/velikost ohniska	Toshiba D-0711SB/0,7 mm Dle normy IEC 60336
Průměr tubusu	60 mm Pravoúhlý 35 x 45 mm
Max. symetrické radiační pole	Ø 60 mm při SSD 200 mm Ø 60 mm při SSD 300 mm Dle normy IEC 806
Celková filtrace	Min. 2 mm Al ekvivalent při 70 kV Dle normy IEC 60522
Vlastní filtrace	1 mm Al ekvivalent při 70 kV Dle normy IEC 60522
Anodové napětí	50, 52, 55, 57, 60, 63, 66, 70 kV $\pm$ 2 kV
Anodový proud	8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 mA $\pm$ (5% + 0,2 mA)
Úhel terčíku	16°
Expoziční časy	0,01 – 3,2 s, $\pm$ (5% + 0,001 ms) 26 kroků
Referenční elektrické množství	8 mAs při 70 kV, 8 mA, 1 sec
Nejnižší elektrické množství	0,02 mAs při 2 mA, 0,01 se
Maximální anodové napětí	70 kV
Maximální výkon	560 W při 70 kV, 8 mA
Výkon při 0,1 sec	560 W při 70 kV, 8 mA
Maximální spotřeba	1800 mAs/h při 70 kV
SID	Min 200 mm
SSD (vzdálenost zdroj–kůže)	
Standardní/dlouhá	200 mm/300 mm
S pravoúhlým kolimátorem	306 mm
Napájecí napětí	100, 110-115, 220-240, 240 V~
Zdánlivý odpor	0,3 ohm 100-115 V~ / 0,8 ohm 220-240 V~
Frekvence	50/60 Hz
Cyklus	1 : 15, automatický
Pojistky	8 AT při 220-240 V~ 15 AT při 100/110-115 V~



Pracovní cyklus	1:15, automatické ovládání
Elektrická třída	Třída 1, typ B
Hmotnost	Celková 23 kg Rentgenka 4,5 kg
Teplota okolí	Pracovní: +5°C až +40°C Skladovací: -10°C až +50°C
Vlhkost	25% - 75%

## 20.2 Rozměry

