

**PLANMECA**



# Planmeca ProX™

*návod k použití*



<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SYMBOLY .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>PŘIDRUŽENÁ DOKUMENTACE.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ .....</b>	<b>4</b>
4.1	Vysvětlení poznámek, upozornění a varování .....	4
4.2	Poznámky, upozornění a varování .....	4
<b>5</b>	<b>KONTROLA PŘED POUŽITÍM.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>KONTROLA PŘED POUŽITÍM.....</b>	<b>6</b>
6.1	Všeobecný pohled na přístroj .....	6
6.2	Ovládací panel.....	6
6.3	Mobilní pojezd .....	7
<b>7</b>	<b>PŘED SNÍMKOVÁNÍM .....</b>	<b>9</b>
7.1	Zapnutí přístroje.....	9
7.2	Volba tubusu .....	9
<b>8</b>	<b>OVLÁDACÍ PANEL .....</b>	<b>11</b>
8.1	Display.....	11
8.2	Tlačítka a světelné indikátory.....	13
<b>9</b>	<b>SNÍMKOVÁNÍ MOLÁRŮ.....</b>	<b>16</b>
9.1	Výběr expozičních parametrů .....	16
9.2	Polohování pacienta.....	17
9.3	Snímkování.....	18
<b>10</b>	<b>SNÍMKOVÁNÍ PREMOLÁRŮ A ŠPIČÁKŮ.....</b>	<b>19</b>
10.1	Výběr expozičních parametrů .....	19
10.2	Polohování pacienta.....	20
10.3	Snímkování.....	21
<b>11</b>	<b>SNÍMKOVÁNÍ ŘEZÁKŮ .....</b>	<b>22</b>
11.1	Výběr expozičních parametrů .....	22
11.2	Polohování pacienta.....	23
11.3	Snímkování.....	24
<b>12</b>	<b>OKLUZÁLNÍ SNÍMKOVÁNÍ .....</b>	<b>25</b>
12.1	Výběr expozičních parametrů .....	25
12.2	Polohování pacienta.....	26
12.3	Snímkování.....	26
<b>13</b>	<b>ENDODONTICKÉ SNÍMKOVÁNÍ.....</b>	<b>27</b>
<b>14</b>	<b>BITE-WING SNÍMKOVÁNÍ.....</b>	<b>28</b>
14.1	Výběr expozičních parametrů .....	28
14.2	Polohování pacienta.....	29
14.3	Snímkování.....	29
<b>15</b>	<b>EXPOZIČNÍ HODNOTY .....</b>	<b>30</b>
15.1	Předvolené expoziční hodnoty.....	30
15.2	Programovatelné hodnoty .....	31
<b>16</b>	<b>PROGRAMOVÁNÍ EXPOZIČNÍCH HODNOT .....</b>	<b>34</b>
16.1	Programování přednastavených expozičních hodnot.....	34

16.1	Programování hodnot hustoty .....	35
15.1	Programování programovatelných nastavení.....	36
<b>17</b>	<b>TABULKY EXPOZIČNÍCH HODNOT .....</b>	<b>38</b>
17.1	Planmeca ProSensor, Dixi2 V3 senzory a F-filmy .....	38
17.2	Planmeca ProScanner .....	39
<b>18</b>	<b>CHYBOVÉ KÓDY.....</b>	<b>40</b>
<b>19</b>	<b>ČIŠTĚNÍ .....</b>	<b>41</b>
19.1	Povrchy.....	41
19.2	Držáky senzoru .....	41
<b>20</b>	<b>ÚDRŽBA .....</b>	<b>41</b>
<b>21</b>	<b>NÁLEPKY PŘÍSTROJE .....</b>	<b>41</b>
<b>22</b>	<b>TECHNICKÁ SPECIFIKACE.....</b>	<b>42</b>
22.1	Technické data .....	42
22.2	Rozměry (mm).....	44
22.3	Minimální rozměry.....	45
22.4	Možnosti instalace .....	47
22.5	Prohlášení pro uživatele pro Planmeca ProX.....	48
<b>21</b>	<b>LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>52</b>

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. Vyhrazujeme si právo změn bez předchozího upozornění.

# 1 ÚVOD

Rentgenový přístroj Planmeca ProX produkuje intraorální snímky pro diagnosu zubů a vedlejších struktur. Zařízení může být používáno pouze pod dohledem profesionála z oblasti stomatologie/zdravotnictva.

Tento manuál popisuje, jak používat rentgen Planmeca ProX a Planmeca ProX vybavený digitálním systémem Dixi anebo ProSensor. Prosíme, abyste si jej před použitím zařízení pozorně přečetli.

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

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

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



Zařízení Planmeca ProX odpovídá požadavkům normy 93/42/EEC a 2011/65/EU (RoHS).



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 změňte 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.

## 2 SYMBOLY



Typ B (Standard IEC 601 – 1)



Střídavý proud (Standard IEC 417)



Pozor, prostudujte průvodní dokumentaci (Standard ISO 7010-M002)



Pozor elektrický proud (ISO 7010-W012)



Střední velikost ohniska (Standard IEC 417)



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



Netlačít (ISO 7010)

## 3 PŘIDRUŽENÁ DOKUMENTACE

Planmeca ProX je dodáván s následující dokumentací:

- Návod k použití (10029963, Originální anglický manuál)
- Instalační návod (10029964, Originální anglický manuál)
- Technický manuál (10029965, Originální anglický manuál)  
Tyto návody se používají společně s dokumentací pro software Planmeca Romexis/Dimaxis. Softvérový balík obsahuje následující dokumentaci:
- Návod k použití (10014593, Originální anglický manuál)
- Instalační návod (10014600, Originální anglický manuál)

## 4 VAROVÁNÍ

### 4.1 Vysvětlení poznámek, upozornění a varování

**POZNÁMKA** Poznámka označuje informace, které mohou být užitečné pro čitatele.

**OPUZORNĚNÍ** *Upozornění upozorňuje uživatele o možnosti problému se zařízením spojeným s jeho použitím anebo zneužitím. Takové problémy zahrnují nefunkčnost zařízení, jeho poruchu, poškození přístroje anebo poškození jiného majetku.*



#### **VAROVÁNÍ**

*Varování varuje uživatele o možnosti osobního ublížení na zdraví uživateli anebo pacientovi, anebo o jiném vážném poškození spojeném s použitím anebo zneužitím přístroje.*

### 4.2 Poznámky, upozornění a varování



#### **VAROVÁNÍ**

*Chybná instalace přístroje Planmeca ProX může být nebezpečná pro pacienta i obsluhu.*



#### **VAROVÁNÍ**

**JE VELMI DŮLEŽITÉ ŘÁDNĚ ODSTÍNIT 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.**



#### **VAROVÁNÍ**

*Před použitím si prostudujte návod na obsluhu a radiační ochranu.*



#### **VAROVÁNÍ**

*Zařízení musí být uzemněno.*



**VAROVÁNÍ**

*Pro ochranu uživatele před rozptýleným zářením, musí být ovládání přístroje ve vzdálenosti nejméně 2 m od ohniska přístroje.*

**VAROVÁNÍ**

*Není povolena žádná modifikace přístroje.*

**VAROVÁNÍ**

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

**UPOZORNĚNÍ** *SIP/SOP se nesmí s Planmeca ProX používat, pouze pro připojení Dixi anebo Planmeca ProSensor.*

**UPOZORNĚNÍ** *K systému nepřipájejte prodlužovací anebo rozdvojovací (MPSO) kabely.*

**UPOZORNĚNÍ** *Nepřipájejte prvky, které nejsou specifikovány jako části systému.*

**UPOZORNĚNÍ** *Na přístroj nerozlijte vodu.*

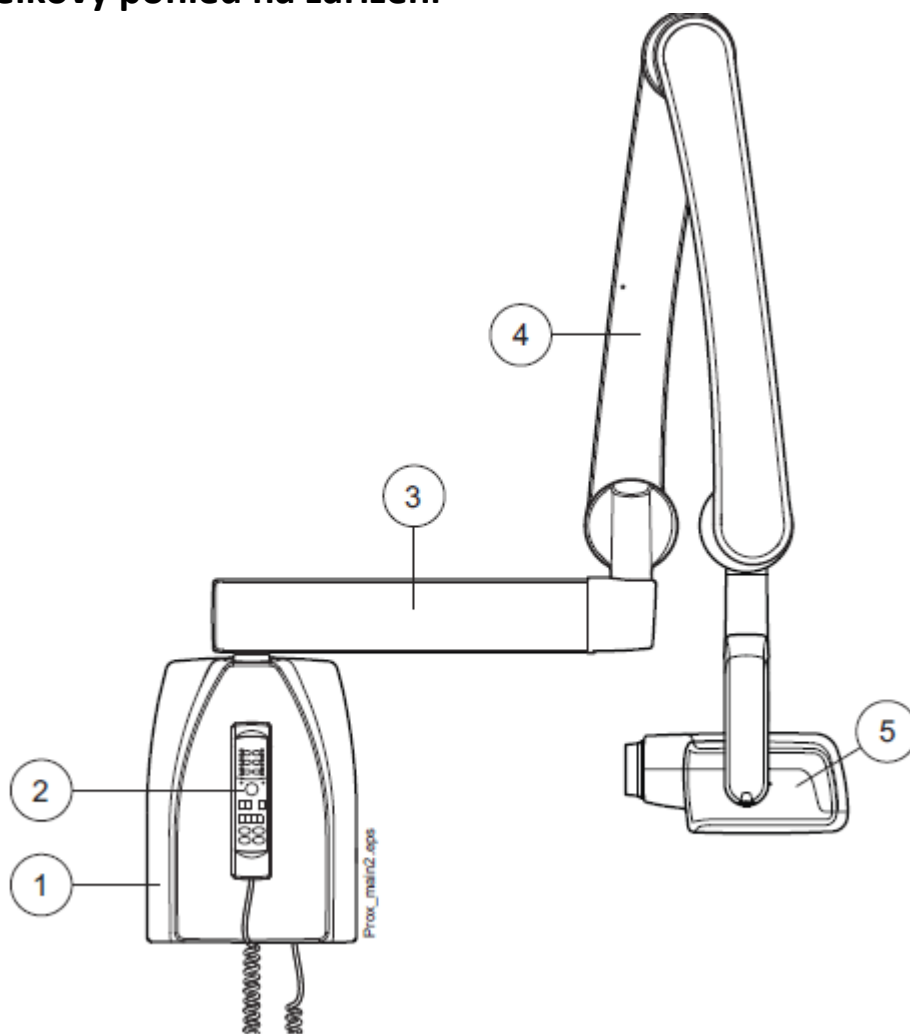
**POZNÁMKA** *V extrémních případech může dojít k elektro-magnetické interferenci mezi tímto a jiným zařízením. Nepoužívejte přístroj v blízkosti zařízení vytvářející silná rušivá magnetická pole.*

## 5 KONTROLA PŘED POUŽITÍM

- Ujistěte se, že dokonale znáte příslušná opatření na ochranu před zářením a tyto instrukce.

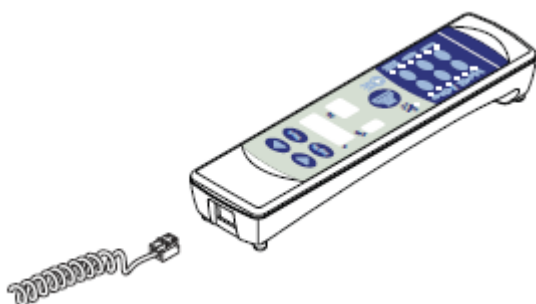
## 6 PLANMECA ProX – HLAVNÍ ČÁSTI

### 6.1 Celkový pohled na zařízení



1 Generátor 2 Ovládací panel 3 Prodlužovací rameno 4 Rameno 5 Rentgenka

### 6.2 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.**

## 6.3 Mobilní pojezd

### UPOZORNĚNÍ

Mobilní ProX musí být v transportní pozici když je povrch nakloněn 5° anebo víc.

### 6.3.1 Transport ProX

1. Rameno dejte do transportní pozice.

### UPOZORNĚNÍ

Nikdy netransportujte ProX když není rameno zabezpečeno.

2. Odpojte napájení

3. Transportujte opatrně za držák.

### UPOZORNĚNÍ

Mobilní ProX musí být transportován pouze za pomoci držáku.

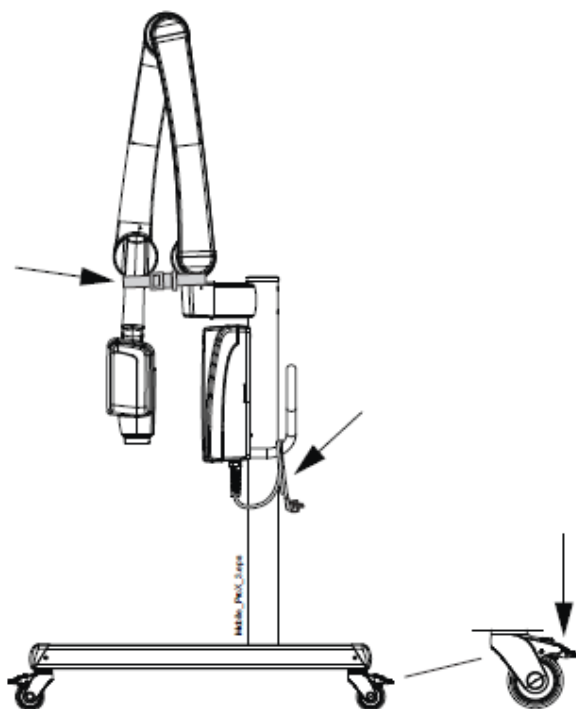
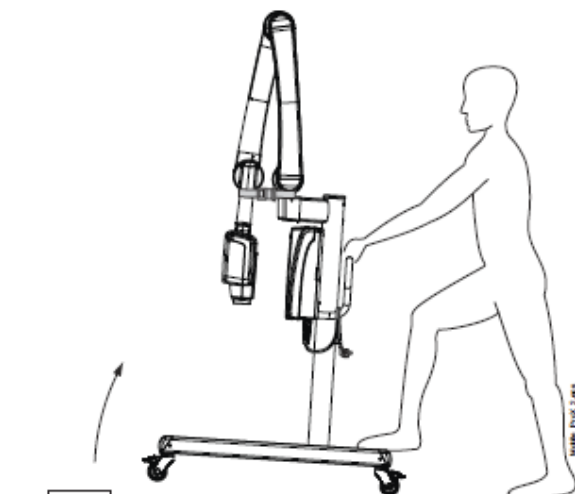
### POZNÁMKA

Když musíte transportovat přes malou překážku, jemně nakloňte základnu nohou.

4. Po transportu na potřebné místo uzamkněte kolečka.

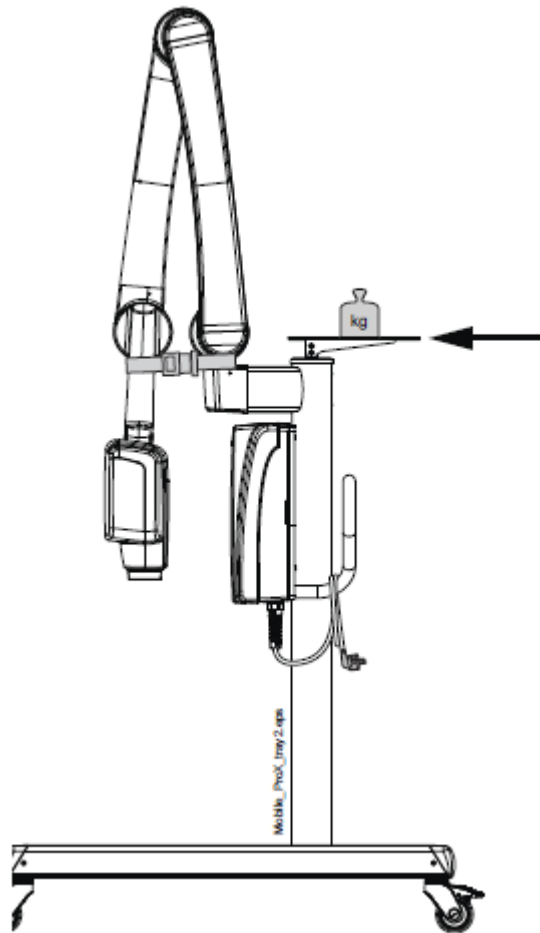
### UPOZORNĚNÍ

Vždy uzamkněte alespoň dvě kolečka.



### 6.3.2 Tray

**UPOZORNĚNÍ**  
Maximální zátěž je 3 kg..



## 7 PŘED SNÍMKOVÁNÍM

### 7.1 Zapnutí přístroje

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



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

Tyto hodnoty lze programovat, viz kapitolu 16.1., „Programování volitelných hodnot a hustoty“, na str. 34.

#### POZNÁMKA

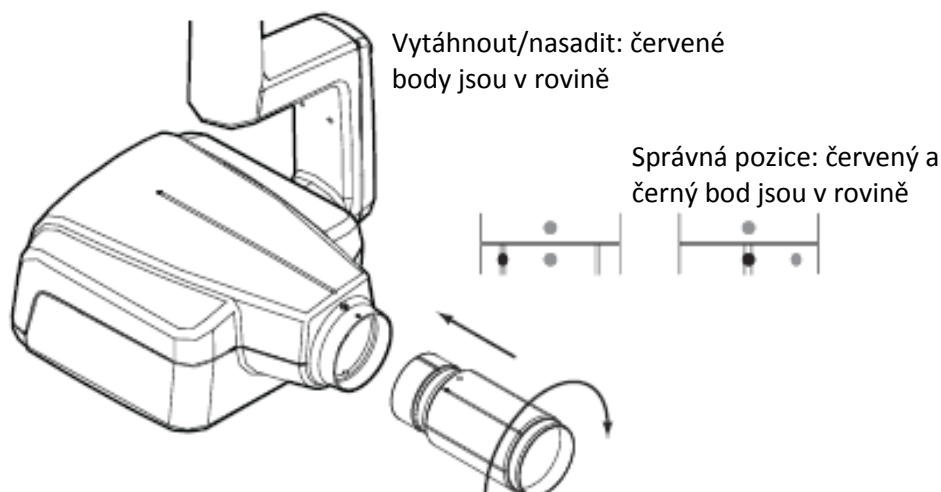
Existují dvě sady předvolených expozičních hodnot: jedna v módu pro dospělé a jedna v módu pro děti. Po zapnutí je zařízení vždy v módu pro dospělé.

### 7.2 Volba tubusu

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

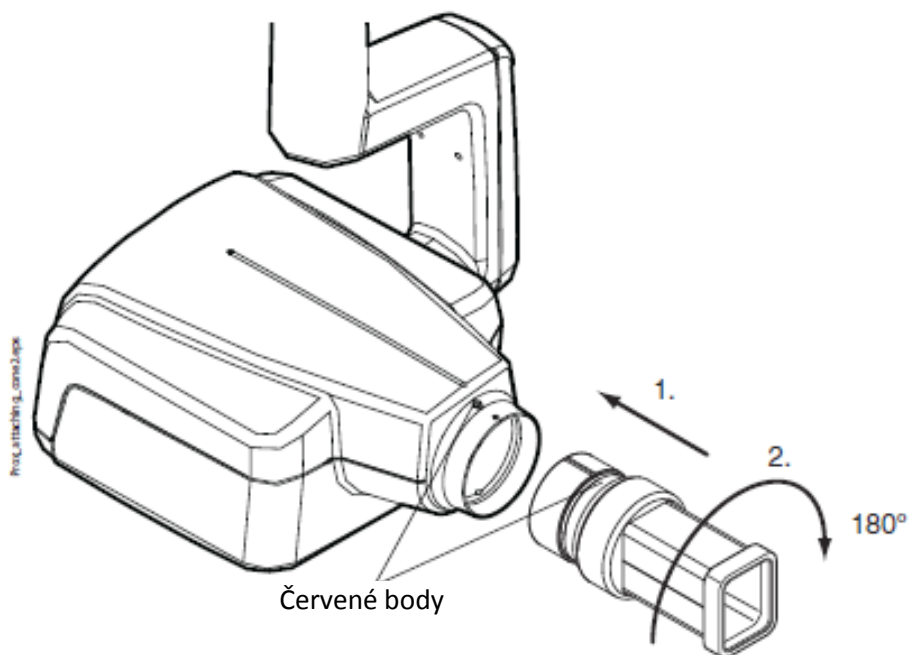
#### 7.2.1 Dlouhý tubus 30 cm

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.



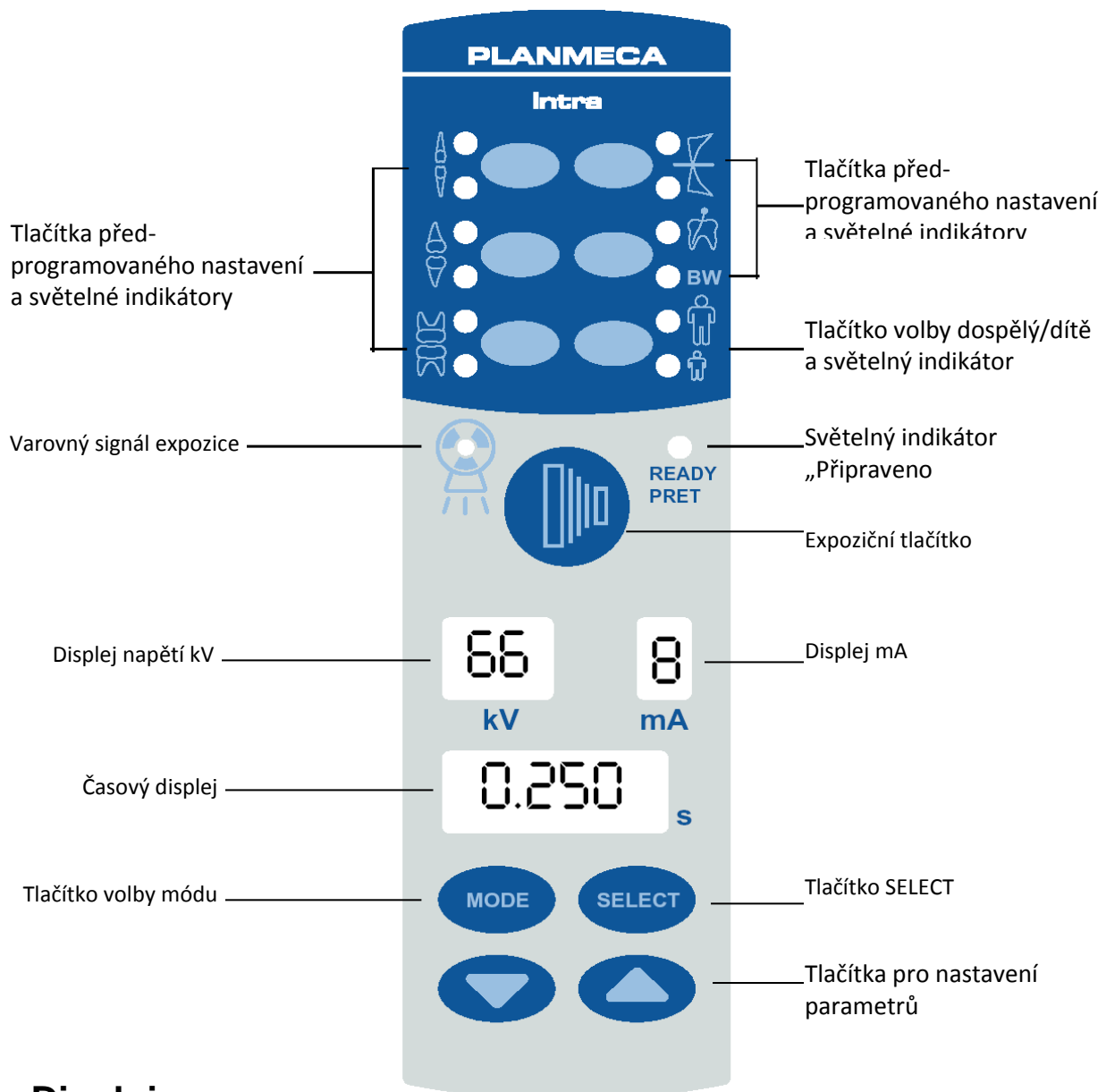
### 7.2.2 Dlouhý pravouhlý tubus

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.



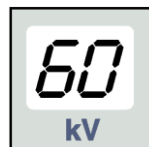
Obdélníkový tubus vyndáte jeho natočením tak, aby byly červené body na tubusu i krátkém tubusu v jedné rovině.

## 8 OVLÁDACÍ PANEL



### 8.1 Displej

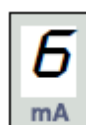
#### 8.1.1 Displej napětí kV



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

**POZNÁMKA** 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.

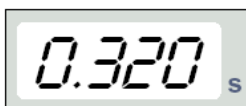
#### 8.1.2 Displej proudu mA



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

**POZNÁMKA** Minimální hodnota mA závisí na místních požadavcích.

## 8.1.3 Displej času



Filmový mód



Digitální mód

Mód pro fosforové  
paměťové fólie

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“

Po expozici se na displeji zobrazí čas čekání. Je to 15x čas expozice, anebo nejmíň 6 s.

Když je aktivovaný DAP displej (servisní mód parametr 24=1 anebo 3) čas čekání se změní na hodnotu DAP po několika vteřinách. DAP hodnota (0.1 – 9.9, 10 – 9999 mGycm<sup>2</sup>) se zobrazí na časovém displeji. Na kV displeji je zobrazen typ tubusu (1 -12).



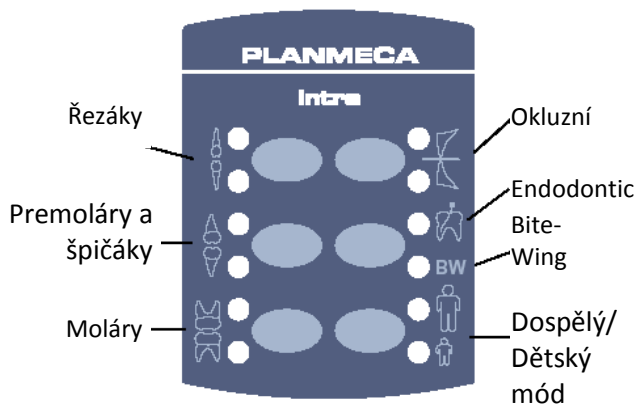
Typ tubusu lze vybrat pomocí šipek

kV display	mA display	Typ senzoru	Vysvětlení	Obj. č.
1	A	-	Žádný tubus	-
2	A	-	Okrouhlý tubus s kolimátorem	-
9	A	Planmeca ProSensor	Okrouhlý tubus + S0 černý, velikost 0	10021314
10	A		Okrouhlý tubus + S1 černý, velikost 1	10021315
11	A		Okrouhlý tubus + S2 černý, velikost 2	10021316
12	A	-	Obdélníkový tubus s kolimátorem	-



## 8.2 Tlačítka a světelné indikátory

### 8.2.1 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: *expoze molárů, premolárů a špičáků, řezáků, okluzní expoze, endodontická expoze 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 16.1 na str. 34.

### 8.2.2 Tlačítka a světelný indikátor pro volbu dospělý/dítě

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

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



### 8.2.3 Tlačítka SELECT (VOLBA)

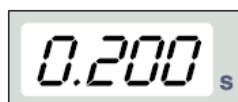


Krátce stiskněte klávesu volby pro změnu parametrů - kV, mA anebo expozičního času. Když hodnota parametru bliká na displeji, můžete ji změnit. Po změně parametrů kV, mA nebo času se zařízení automaticky po pěti sekundách vrátí do nastavení expozičního času.

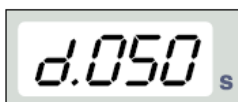
Stlače a přidrže stlačené tlačítko SELECT po dobu čtyř vteřin, až uslyšíte zvukový signál. Tím vstoupíte do programovacího módu. Více informací naleznete v oddílu 16.1 „Programování předvolených hodnot a hustoty“, na str. 34.

Stlačením tlačítka SELECT vymažete z displeje chybové hlášení.

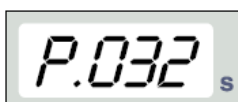
## 8.2.4 Tlačítko MODE



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.

Když je aktivovaný DAP displej (servisní mód parametr 24=1 anebo 3), krátkým stlačením tlačítka MODE se na časovém displeji zobrazí hodnota DAP mGycm<sup>2</sup>. Na kV displeji je zobrazen typ tubusu (1 -12).

Typ tubusu lze vybrat pomocí šipek

Když je v servisním módu aktivován počet expozic (servisní mód parametr 23=2), krátkým stlačením tlačítka MODE se na mA displeji a časovém displeji zobrazí počet expozic (00000 – 50000). Na displeji kV se zobrazí text EC.

Pro návrat k expozičním hodnotám krátce stlačte tlačítko SELECT.

## 8.2.5 Tlačítka pro nastavení parametrů expozice



Dolů



Nahoru

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.

### 8.2.6 Světelný indikátor „Připraven“



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

V programovacím módu tento indikátor začne blikat.

#### POZNÁMKA

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.

### 8.2.7 Expoziční tlačítko



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

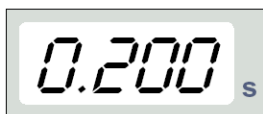
### 8.2.8 Varovný indikátor expozice



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

## 9 SNÍMKOVÁNÍ MOLÁRŮ

### 9.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
paměťové fólie

Přeprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 15 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 30.

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



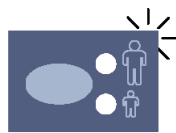
Digitální mód



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

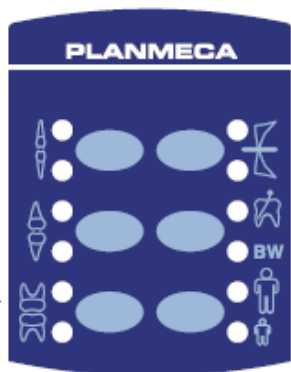


Dětský mód

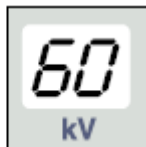
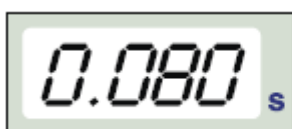


Dospělý mód

Vyberte dospělého nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.



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 přeprogramované expoziční hodnoty.



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

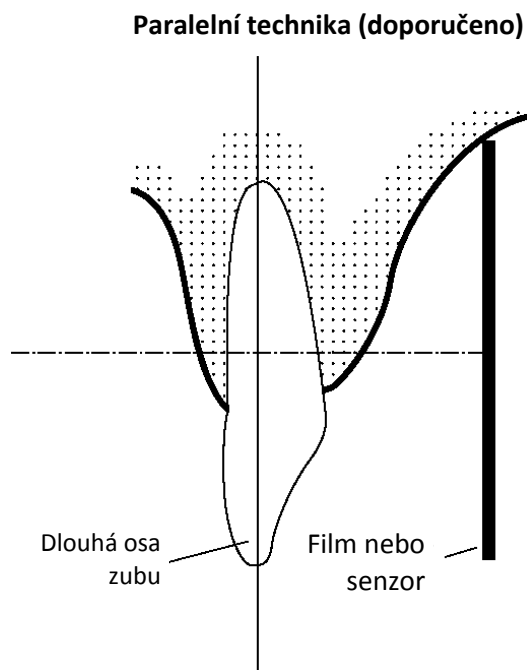
Když hodnota kV a mA **neblíká**, je možné nastavit expoziční čas.

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

## 9.2 Polohování pacienta

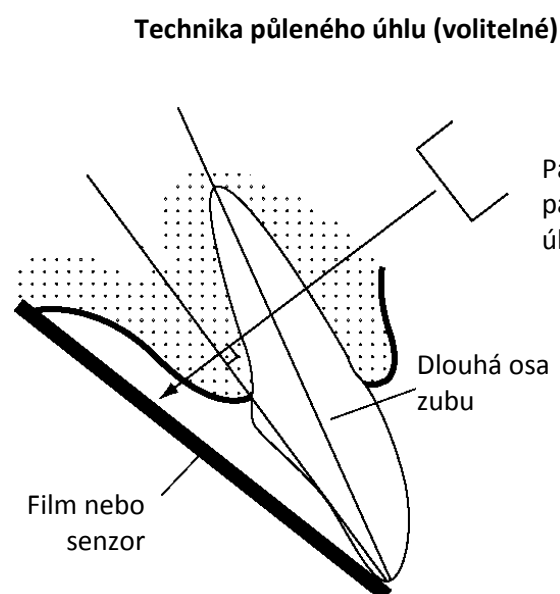
Požádejte pacienta, aby si sedl. Chraňte ho ochranným límcem a zástěrou.

### 9.2.1 Založení filmu, senzoru



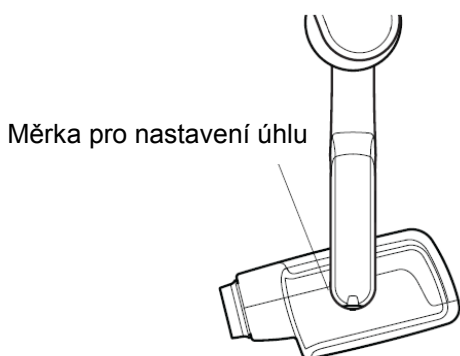
Film nebo senzor je umístěn v držáku, který umožní, aby film byl paralelně s dlouhou osou zubu.

Pro paralelní techniku se používá dlouhý tubus.



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.

### 9.2.2 Polohování tubusu



Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 7.2 „Volba tubusu“, na str. 9.

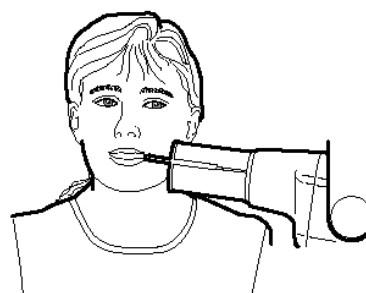
Nastavte úhel podle následující tabulky.

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

Nastavte tubus podle níže uvedených vzorových nákrešů



Horní molár



Dolní molár

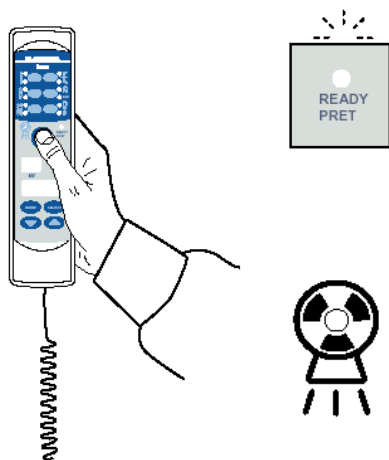
### 9.3 Snímkování

Požádejte pacienta, aby zůstal v klidu. Odstupte co nejdál od přístroje, jak to umožní kabel, ale nejméně dva metry.

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

#### POZNÁMKA

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



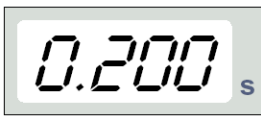
Zkontrolujte, zda signální světlo „připraven“ svítí.

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

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

## 10 SNÍMKOVÁNÍ PREMOLÁRŮ A ŠPIČÁKŮ

### 10.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
paměťové fólie

Přeprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 15 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 30.

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



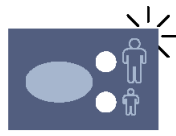
Digitální mód



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

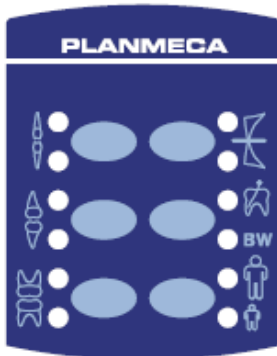


Dětský mód

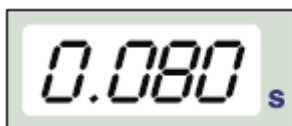


Dospělý mód

Vyberte dospělý nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.



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 přeprogramované expoziční hodnoty.



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

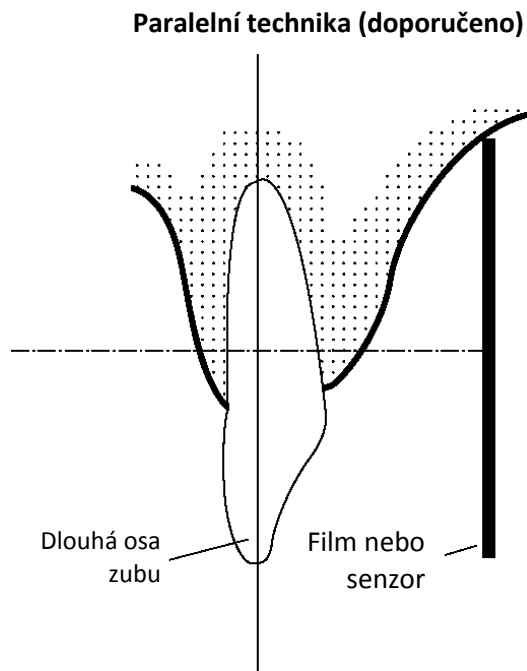
Když hodnota kV a mA **neblíká**, je možné nastavit expoziční čas.

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

### 10.2 Polohování pacienta

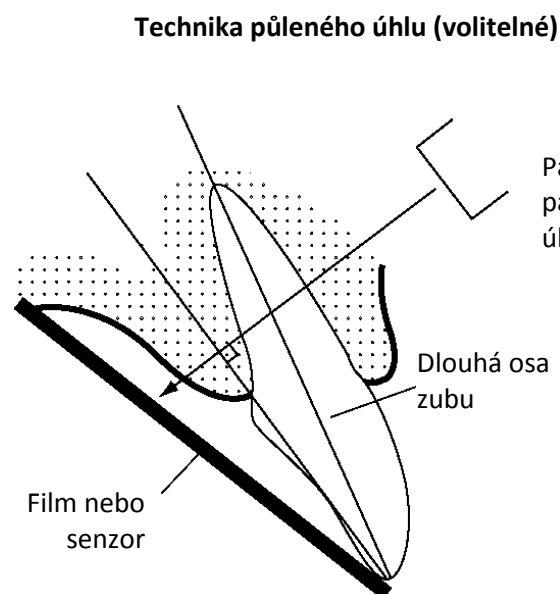
Požádejte pacienta, aby si sedl. Chraňte ho ochranným límcem a zástěrou.

#### 10.2.1 Založení filmu, senzoru



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

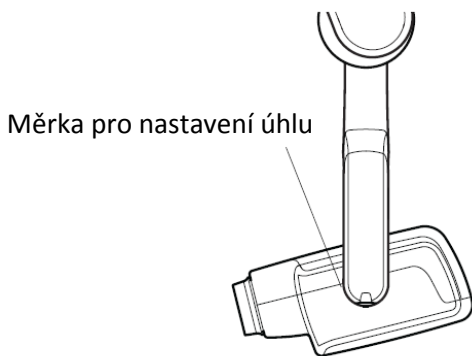
Pro paralelní techniku se používá dlouhý tubus.



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.



## 10.2.2 Polohování tubusu



Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 7.2 „Volba tubusu“, na str. 9.

Nastavte úhel podle následující tabulky.

ZUB		ÚHEL SKLONU
Moláry	Horní čelist	+45°
Moláry	Dolní čelist	-10°

Nastavte tubus podle níže uvedených vzorových nákrešů



Horní premolár a špičák



Dolní premolár a špičák

## 10.3 Snímkování

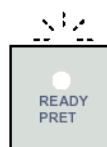
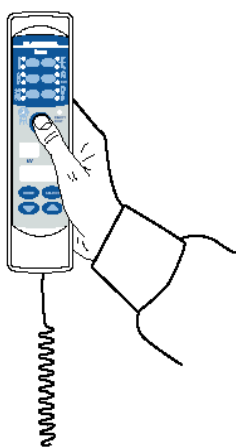
Požádejte pacienta, aby zůstal v klidu. Odstupte co nejdál od přístroje, jak to umožní kabel, ale nejméně dva metry.

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.



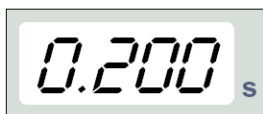
Stiskněte a **podržte** expoziční tlačítko na ovládacím panelu po dobu trvání expozice.



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

## 11 SNÍMKOVÁNÍ ŘEZÁKŮ

### 11.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
paměťové fólie

Přeprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 15 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 30.

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



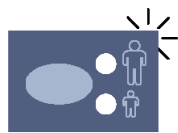
Digitální mód



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

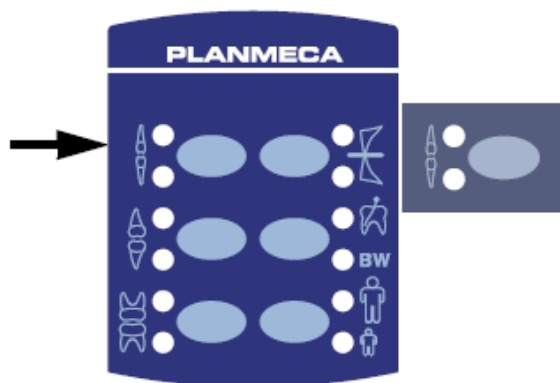


Dětský mód

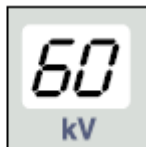
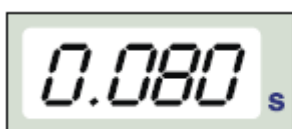


Dospělý mód

Vyberte dospělého nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.



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 přeprogramované expoziční hodnoty.



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

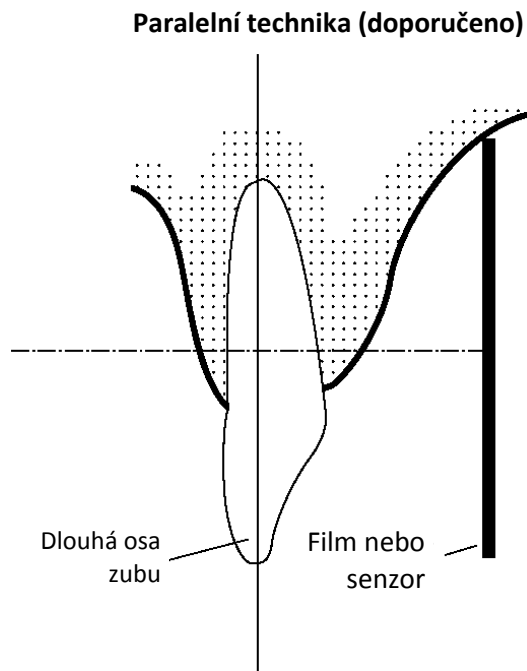
Když hodnota kV a mA **neblíká**, je možné nastavit expoziční čas.

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

## 11.2 Polohování pacienta

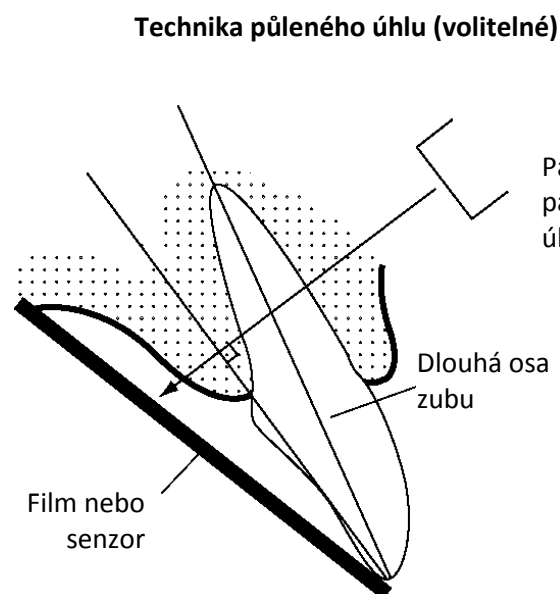
Požádejte pacienta, aby si sedl. Chraňte ho ochranným límcem a zástěrou.

### 11.2.1 Založení filmu, senzoru



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

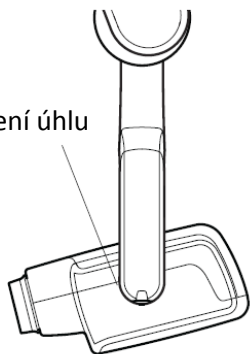
Pro paralelní techniku se používá dlouhý tubus.



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.

### 11.2.2 Polohování tubusu

Měrka pro nastavení úhlu



Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 7.2 „Volba tubusu“, na str. 9.

Nastavte úhel podle následující tabulky.

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

Nastavte tubus podle níže uvedených vzorových nákrešů



Horní řezák



Dolní řezák

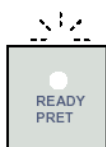
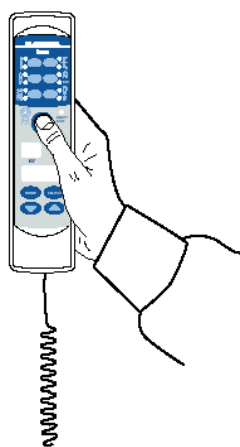
### 11.3 Snímkování

Požádejte pacienta, aby zůstal v klidu. Odstupte co nejdál od přístroje, jak to umožní kabel, ale nejméně dva metry.

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.

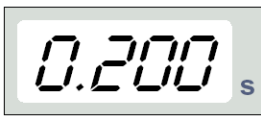
Stiskněte a **podržte** expoziční tlačítko na ovládacím panelu po dobu trvání expozice.



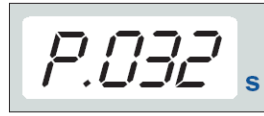
Rozsvítí se varovné světlo expozice. Během expozice uslyšíte zvukový varovný signál.

## 12 OKLUZNÍ SNÍMKOVÁNÍ

### 12.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
paměťové fólie

Přeprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 15 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 30.

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



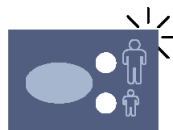
Digitální mód



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

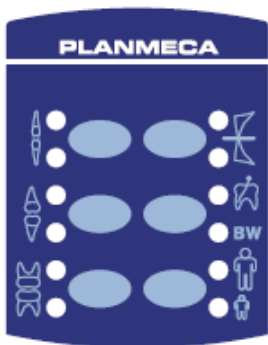


Dětský mód

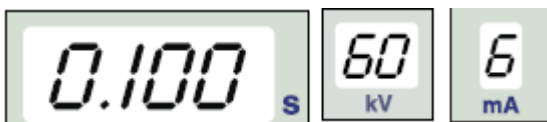


Dospělý mód

Vyberte dospělého nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.



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 přeprogramované expoziční hodnoty.



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

### 12.2.1 Polohování tubusu

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

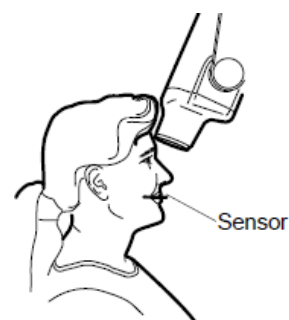
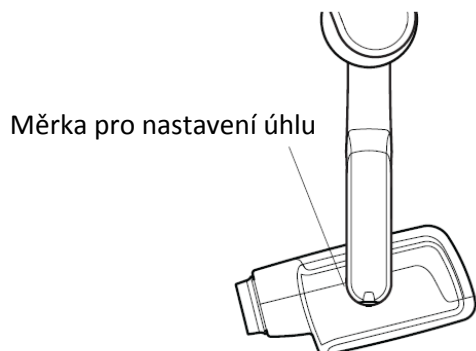
Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 7.2 „Volba tubusu“, na str. 9.

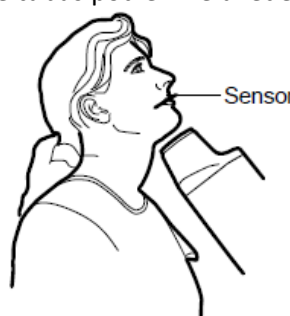
Nastavte úhel podle následující tabulky.

ZUB		ÚHEL SKLONU
Moláry	Horní čelist	+75°
Moláry	Dolní čelist	-60°

Nastavte tubus podle níže uvedených vzorových nákrešů



Horní okluze



Dolní okluze

## 12.3 Snímkování

Požádejte pacienta, aby zůstal v klidu. Odstupte co nejdál od přístroje, jak to umožní kabel, ale nejméně dva metry.

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

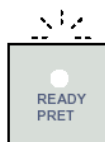
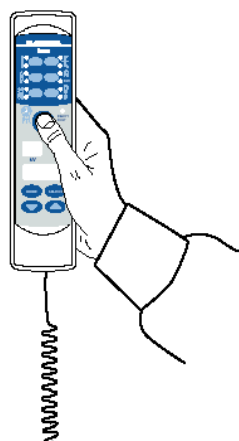
### POZNÁMKA

**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.



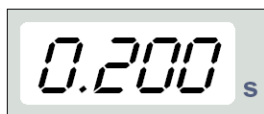
## 13 ENDODONTICKÉ SNÍMKOVÁNÍ

Když vykonáváte endodontickou expozici, použijte stejné expoziční parametry a polohování pacienta jako u expozice molárů, premolárů a špičáků, řezáků. Viz. oddíl 9, 10, 11.

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

## 14 BITE-WING SNÍMKOVÁNÍ

### 14.1 Výběr expozičních parametrů



Filmový mód

Mód pro fosforové  
paměťové fólie

Přeprogramované expoziční parametry jsou uvedeny v oddílu 15 „EXPOZIČNÍ HODNOTY“ na str. 30.

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



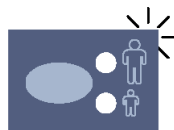
Digitální mód



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

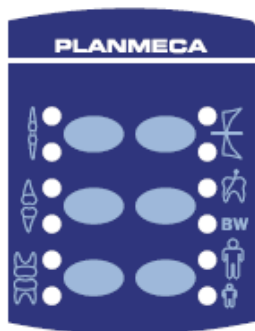


Dětský mód

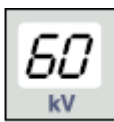
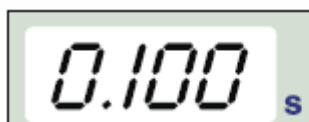


Dospělý mód

Vyberte dospělého nebo dítě. Indikátor zvoleného módu se rozsvítí.



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 přeprogramované expoziční hodnoty.



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

### 14.2.1 Polohování tubusu

Úhel je zobrazen na měrce umístěné na vertikálním kloubu rentgenky.

Na krátký tubus může být nasazen volitelný dlouhý tubus, viz oddíl 7.2 „Volba tubusu“, na str. 9.

Nastavte úhel podle následující tabulky.

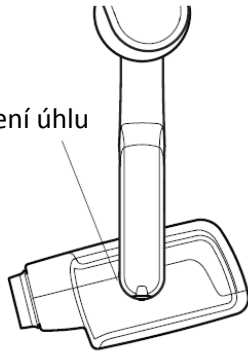
ZUB	ÚHEL SKLONU
Bite-Wing	5°

Nastavte tubus podle níže uvedených vzorových nákrešů



Bite-Wing

Měrka pro nastavení úhlu



## 14.3 Snímkování

Požádejte pacienta, aby zůstal v klidu. Odstupte co nejdál od přístroje, jak to umožní kabel, ale nejméně dva metry.

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

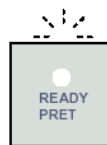
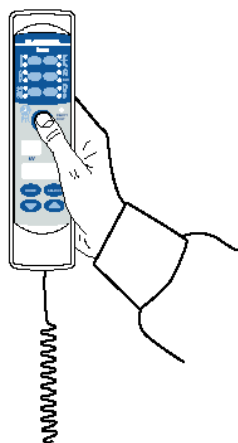
### POZNÁMKA

**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.



## 15 EXPOZIČNÍ HODNOTY

### 15.1 Předvolené expoziční hodnoty

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

Tyto hodnoty mohou být naprogramovány, viz oddíl 16.1 na str. 34.

**POZNÁMKA** Expoziční hodnoty jsou předprogramované vzhledem hodnoty hustoty 0 (nastaveno výrobcem). Hodnoty expozičního čas automaticky porovnávají s hodnotou hustoty.

**POZNÁMKA** Tyto hodnoty platí pro digitální senzor a filmy citlivosti F.

Planmeca ProSensor HD a F film				Planmeca ProScanner			
	Krátký tubus				Dlouhý tubus		
	kV	mA	s		kV	mA	s
Dospělý	63	8	0,1	Dospělý	63	8	0,125
Dítě	60	8	0,08	Dítě	60	8	0,1
	Krátký tubus				Dlouhý tubus		
	kV	mA	s		kV	mA	s
Dospělý	63	8	0,2	Dospělý	63	8	0,25
Dítě	60	8	0,16	Dítě	60	8	0,2

## 15.2 Programovatelné expoziční hodnoty

**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 16.3 na straně 36. Doporučené expoziční hodnoty jsou uvedeny v oddílu na straně 51. "X= ±0.5 mm (do stran) Y= ±0.5 mm (do hloubky) Z= ±0.5 mm (do výšky)"

### 15.2.1 Planmeca ProSensor HD

**POZNÁMKA** Tyto hodnoty platí pro senzor a filmy citlivosti F.

**POZNÁMKA** Hodnoty v následujících tabulkách odpovídají hustotě 0.

#### KRÁTKÝ TUBUS 20 CM

		ŘEZÁKY			PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY			MOLÁRY		
		kV	mA	čas	kV	mA	čas	kV	mA	čas
Dospělý	Horní	60	8	0,080	63	8	0,1	63	8	0,125
	Dolní	60	8	0,063	63	8	0,08	63	8	0,100
Dítě	Horní	60	8	0,063	60	8	0,08	60	8	0,100
	Dolní	60	8	0,050	60	8	0,063	60	8	0,080

		OKLUZNÍ EXPOZTICE			ENDODONTIC			BITE-WING		
		kV	mA	čas	kV	mA	čas	kV	mA	čas
Dospělý	Horní	70	8	0,08	60	8	0,08	60	8	0,125
	Dolní	70	8	0,08						
Dítě	Horní	66	8	0,063	60	8	0,063	60	8	0,1
	Dolní	66	8	0,063						

## DLOUHÝ TUBUS 30 CM

Když používáte dlouhý tubus, naprogramujte hodnoty dle kap. 17 na str. 38, anebo zvolte o tři kroky tmavší hustotu.

		ŘEZÁKY			PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY			MOLÁRY		
		kV	mA	čas	kV	mA	čas	kV	mA	čas
Dospělý	Horní	60	8	0,16	63	8	0,2	63	8	0,25
	Dolní	60	8	0,125	63	8	0,16	63	8	0,2
Dítě	Horní	60	8	0,125	60	8	0,16	60	8	0,2
	Dolní	60	8	0,1	60	8	0,125	60	8	0,16

		OKLUZNÍ EXPOZICE			ENDODONTIC			BITE-WING		
		kV	mA	čas	kV	mA	čas	kV	mA	čas
Dospělý	Horní	70	8	0,16	60	8	0,16	60	8	0,25
	Dolní	70	8	0,16						
Dítě	Horní	66	8	0,125	60	8	0,125	60	8	0,2
	Dolní	66	8	0,125						

## 15.2.2 Planmeca ProScanner

## KRÁTKÝ TUBUS 20 CM

		ŘEZÁKY			PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY			MOLÁRY		
		kV	mA	čas	kV	mA	čas	kV	mA	čas
Dospělý	Horní	60	8	0,1	63	8	0,125	63	8	0,16
	Dolní	60	8	0,08	63	8	0,1	63	8	0,125
Dítě	Horní	60	8	0,08	60	8	0,1	60	8	0,125
	Dolní	60	8	0,063	60	8	0,08	60	8	0,1

		OKLUZNÍ EXPOZICE			ENDODONTIC			BITE-WING		
		kV	mA	čas	kV	mA	čas	kV	mA	čas
Dospělý	Horní	70	8	0,1	60	8	0,1	70	8	0,16
	Dolní	70	8	0,1						
Dítě	Horní	66	8	0,08	60	8	0,08	70	8	0,125
	Dolní	66	8	0,08						

## DLOUHÝ TUBUS 30 CM

Když používáte dlouhý tubus, naprogramujte hodnoty dle kap. 17 na str. 38, anebo zvolte o tři kroky tmavší hustotu.

		ŘEZÁKY			PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY			MOLÁRY		
		kV	mA	čas	kV	mA	čas	kV	mA	čas
Dospělý	Horní	60	8	0,2	63	8	0,25	63	8	0,32
	Dolní	60	8	0,16	63	8	0,2	63	8	0,25
Dítě	Horní	60	8	0,16	60	8	0,2	60	8	0,25
	Dolní	60	8	0,125	60	8	0,16	60	8	0,2

		OKLUZNÍ EXPOZICE			ENDODONTIC			BITE-WING		
		kV	mA	čas	kV	mA	čas	kV	mA	čas
Dospělý	Horní	70	8	0,2	60	8	0,2	70	8	0,32
	Dolní	70	8	0,2						
Dítě	Horní	66	8	0,16	60	8	0,16	70	8	0,25
	Dolní	66	8	0,16						

## 16 PROGRAMOVÁNÍ EXPOZIČNÍCH HODNOT

### 16.1 Programování předvolených expozičních hodnot



Předvolené 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 po vystoupení z programového módu.



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



Změnu zobrazovacího módu vykonáte krátkým stlačením tlačítka MODE.

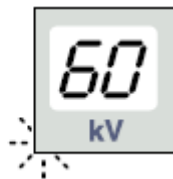


Rozsah kV lze měnit v servisním módu. Více informací je v technickém manuálu.

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 na str. 41.



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.

## 16.2 Programování hodnot hustoty

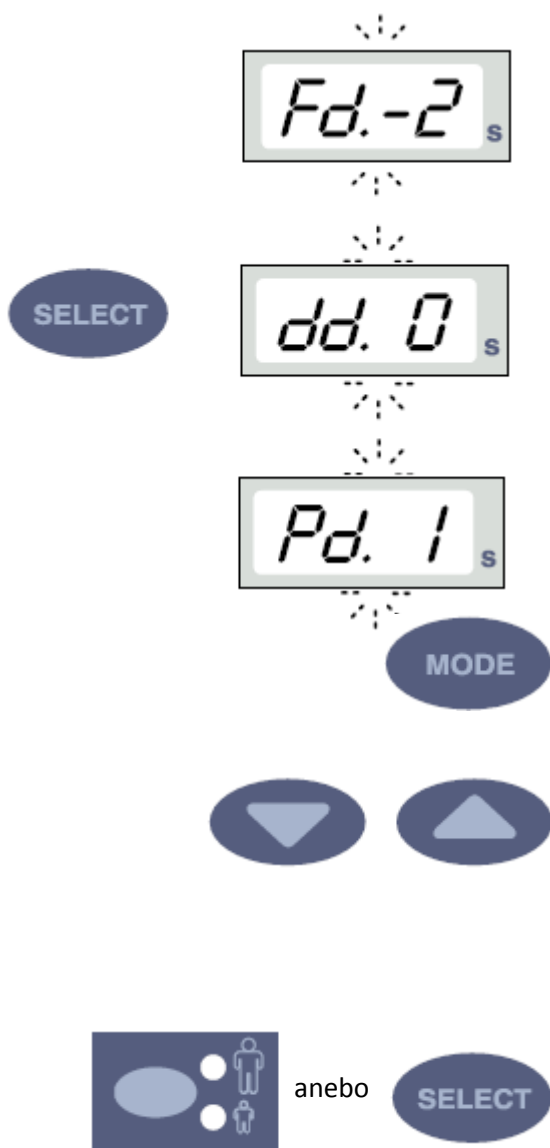
Změnou hodnoty hustoty se změní všechny naprogramované hodnoty. Tohle je možné použít ku příkladu při užití méně nebo více citlivého filmu, nebo při výměně tubusu.

### POZNÁMKA

**Ujistěte se, že není vybrána žádná oblast snímkování, tedy žádný indikátor přeprogramovaných hodnot nesvíí.**

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 potřetí, začne na displeji blikat současná hodnota hustoty a mA jsou již uloženy 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 módu 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 módu a současné hodnoty budou uloženy do paměti.

### 16.3 Programování programovatelných nastavení



POZNÁMKA

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

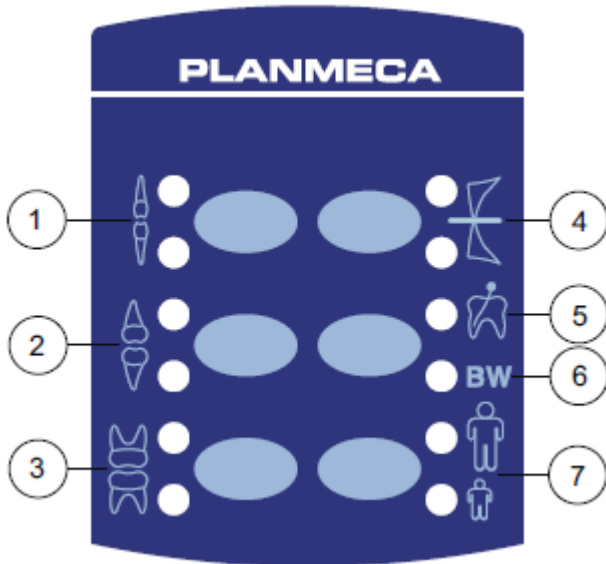
POZNÁMKA

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.

- 1 Řezáky
- 2 Špičáky
- 3 Moláry

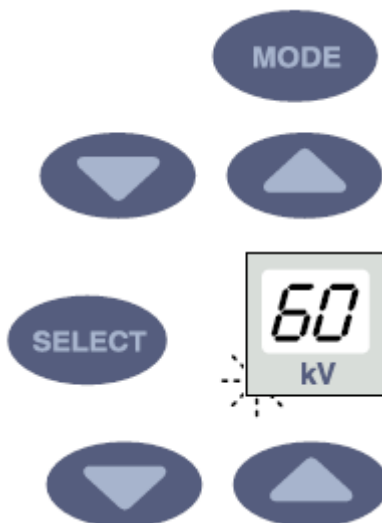
- 4 Okluzní snímkování
- 5 Endodontické snímkování
- 6 Bite-Wing
- 7 Dospělý/Dětský mód



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



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



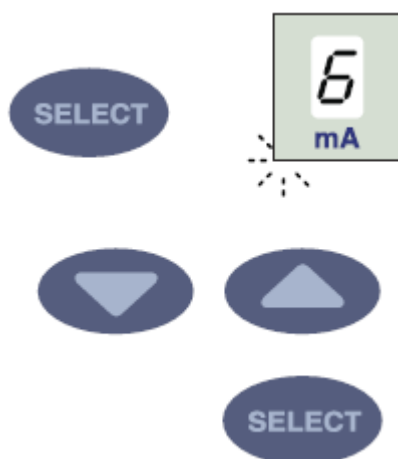
Zobrazovací mód můžete změnit krátkým stlačením tlačítka MODE.

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 módu 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 módu a současné hodnoty budou uloženy do paměti.

## 17 TABULKY EXPOZIČNÍCH HODNOT

**POZNÁMKA** V digitálním zobrazovacím módu je možno nastavit nejvyšší hodnotu času na 0.80 s.

## 17.1 Expoziční hodnoty pro Planmeca ProSensor a Dixi2 V3 senzory a F film

Vyberte digitální mód přístroje anebo hodnoty dle tabulky.

Expoziční hodnoty pro krátký tubus 20 cm

	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	0.063 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	0.630 s	0.800 s
Hor	8	70 kV						I	P	M												
Dol	mA	dítě					I	P	M													
Hor	8	66 kV							I	P	M											
Dol	mA	dítě						I	P	M												
Hor	8	63 kV								I	P	M										
Dol	mA	dítě							I	P	M											
Hor	8	60 kV									I	P	M									
Dol	mA	dítě								I	P	M										
Hor	8	70 kV							I	P	M											
Dol	mA	dosp.						I	P	M												
Hor	8	66 kV								I	P	M										
Dol	mA	dosp.							I	P	M											
Hor	8	63 kV									I	P	M									
Dol	mA	dosp.								I	P	M										
Hor	8	60 kV										I	P	M								
Dol	mA	dosp.									I	P	M									

Expoziční hodnoty pro dlouhý tubus 30 cm

	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	0.063 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	0.630 s	0.800 s
Hor	8	70 kV									I	P	M									
Dol	mA	dítě								I	P	M										
Hor	8	66 kV										I	P	M								
Dol	mA	dítě									I	P	M									
Hor	8	63 kV											I	P	M							
Dol	mA	dítě										I	P	M								
Hor	8	60 kV												I	P	M						
Dol	mA	dítě											I	P	M							
Hor	8	70 kV										I	P	M								
Dol	mA	dosp.									I	P	M									
Hor	8	66 kV											I	P	M							
Dol	mA	dosp.									I	P	M									
Hor	8	63 kV												I	P	M						
Dol	mA	dosp.											I	P	M							
Hor	8	60 kV													I	P	M					
Dol	mA	dosp.												I	P	M						

I=ŘEZÁKY

M=MOLÁRY

P=PREMOLÁRY A ŠPIČÁKY

## 17.2 Expoziční hodnoty pro Planmeca ProScanner

Vyberte digitální mód přístroje anebo hodnoty dle tabulky.

Expoziční hodnoty pro krátký tubus 20 cm

	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	0.063 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	0.630 s	0.800 s
Hor	8	70 kV				I			I	P	M											
Dol	mA	dítě	I			P		I	P	M												
Hor	8	66 kV				I			I	P	M											
Dol	mA	dítě	I			P			I	P	M											
Hor	8	63 kV					I		P	M	I	P	M									
Dol	mA	dítě		I			P		M	I	P	M										
Hor	8	60 kV							I	P	M	I	P	M								
Dol	mA	dítě					I		P	M	I	P	M									
Hor	8	70 kV					I		P	I	P	M										
Dol	mA	dosp.		I			P		I	P	M											
Hor	8	66 kV							I	P	I	P	M									
Dol	mA	dosp.					I		P	I	P	M										
Hor	8	63 kV								I	P	I	P	M								
Dol	mA	dosp.							I	P	I	P	M									
Hor	8	60 kV									I	P	I	P	M							
Dol	mA	dosp.							I	P	I	P	M									

Expoziční hodnoty pro dlouhý tubus 30 cm

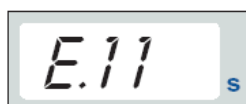
	mA	EXP. ČAS	0.010 s	0.012 s	0.016 s	0.020 s	0.025 s	0.032 s	0.040 s	0.050 s	0.063 s	0.080 s	0.100 s	0.125 s	0.160 s	0.200 s	0.250 s	0.320 s	0.400 s	0.500 s	0.630 s	0.800 s
Hor	8	70 kV							I			I	P	M								
Dol	mA	dítě				I			P		I	P	M									
Hor	8	66 kV							I			P	I	P	M							
Dol	mA	dítě				I			P			I	P	M								
Hor	8	63 kV								I		P	M	I	P	M						
Dol	mA	dítě					I			P		M	I	P	M							
Hor	8	60 kV												I	P	M						
Dol	mA	dítě											I	P	M							
Hor	8	70 kV										I	P	M								
Dol	mA	dosp.										I	P	M								
Hor	8	66 kV											I	P	M							
Dol	mA	dosp.											I	P	M							
Hor	8	63 kV												I	P	M						
Dol	mA	dosp.												I	P	M						
Hor	8	60 kV													I	P	M					
Dol	mA	dosp.												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 ČIŠTĚNÍ

### 19.1 Povrchy

**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.

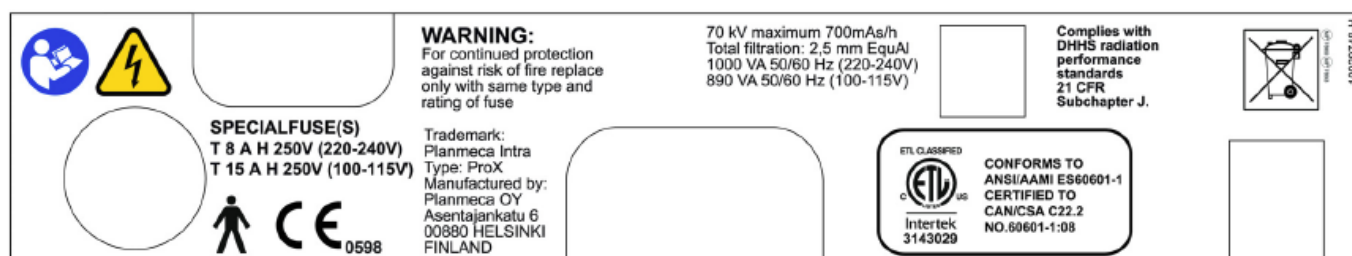
### 19.2 Držáky filmu

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

## 20 ÚDRŽBA

Aby byla zajištěna bezpečnost obsluhy a pacienta a kvalita obrazu, přístroj musí být kontrolován a kalibrován kvalifikovaným technikem jednou ročně anebo po každé 10000 expozici.

## 21 NÁLEPKY PŘÍSTROJE



## 20 TECHNICKÁ SPECIFIKACE

### 20.1 Technická data

Generátor	Konstantní potenciál, řízený mikroprocesorem, pracovní frekvence 66 kHz
Rentgenka/velikost ohniska	Toshiba D-041SB/0,4 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. 2.5 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	8 mA: 50, 52 kV ± 2 kV 7 mA: 50, 52, 55, 57, 60 kV ± 2 kV 2 – 6 mA: 50, 52, 55, 57, 60, 63, 66, 70 kV ± 2 kV
Anodový proud	8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 mA ±(5% + 0,2 mA)
Materiál terče	Wolfram
Úhel terčiku	12.5°
Expoziční časy	0,01 – 2 s, ±(5% + 0,001 ms) 24 kroků
Referenční elektrické množství	6 mAs při 70 kV, 6 mA, 1 s
Nejnižší elektrické množství	0,02 mAs při 2 mA, 0,01 s
Maximální anodové napětí	70 kV
Maximální výkon	450 W při 70 kV, 6 mA
Výkon při 0,1 sec	420 W při 70 kV, 6 mA
Maximální spotřeba	700 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 V~
Zdánlivý odpor	0,3 ohm 100-115 V~ / 0,8 ohm 220-240 V~
Frekvence	50/60 Hz

Cyklus	1 : 30, automatický
Pojistky	Přístroje s nastavením 220-240 V~ anebo 110-115V~: 15AT, 250V, pomalá (6,3x32 mm) (speciální pojistka, výrobce Bussmann, typ MDA)
	Přístroje na 220-240 V~: 8AT, 250V, pomalá (6,3x32 mm) (speciální pojistka, výrobce Bussmann, typ MDA)
Klasifikace	Třída I Typ B

**Mechanická data**

Hmotnost	Celková 29 kg Rentgenka 4,2 kg se standardním tubusem Rentgenka 4,5 kg s dlouhým tubusem
Barva	RAL 9016

**Požadavky na okolí**

Teplota okolí	Pracovní: +5°C až +40°C Skladovací: -10°C až +50°C Transportní: -10°C až +50°C
Vlhkost	25% - 75%
Rozsah atmosférického tlaku	700 hPa – 1060 hPa

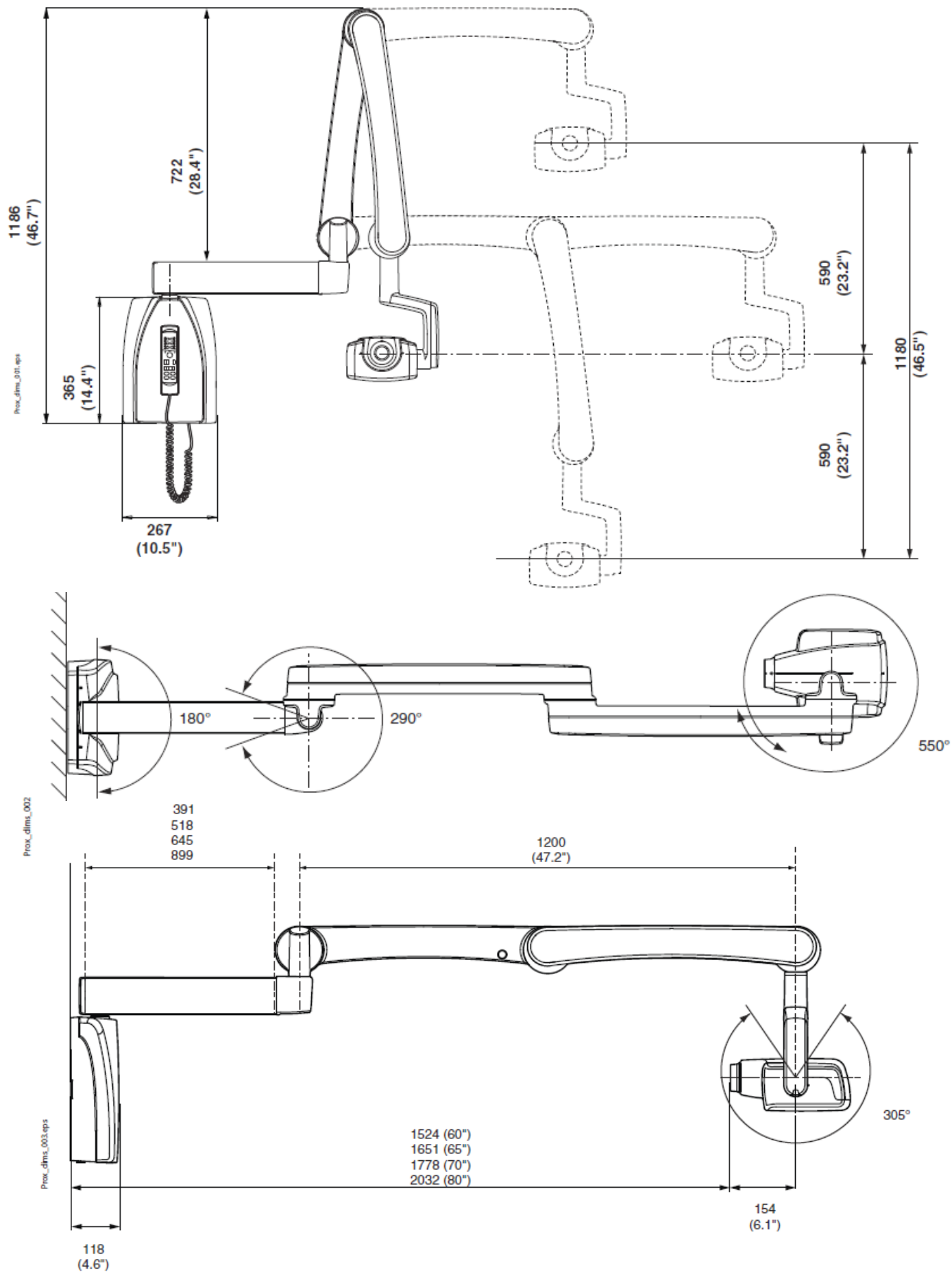
**Doporučení na externí napájecí pojistky**

Doporučení na externí napájecí pojistky jsou:  
Přístroje 100 V~ anebo 115 V~ : 16A  
Přístroje 220-240 V~: 10A  
Žádný jiný přístroj nesmí být připojen do té a samé zásuvky, kde je připojený rentgen.

**Originální výrobce**

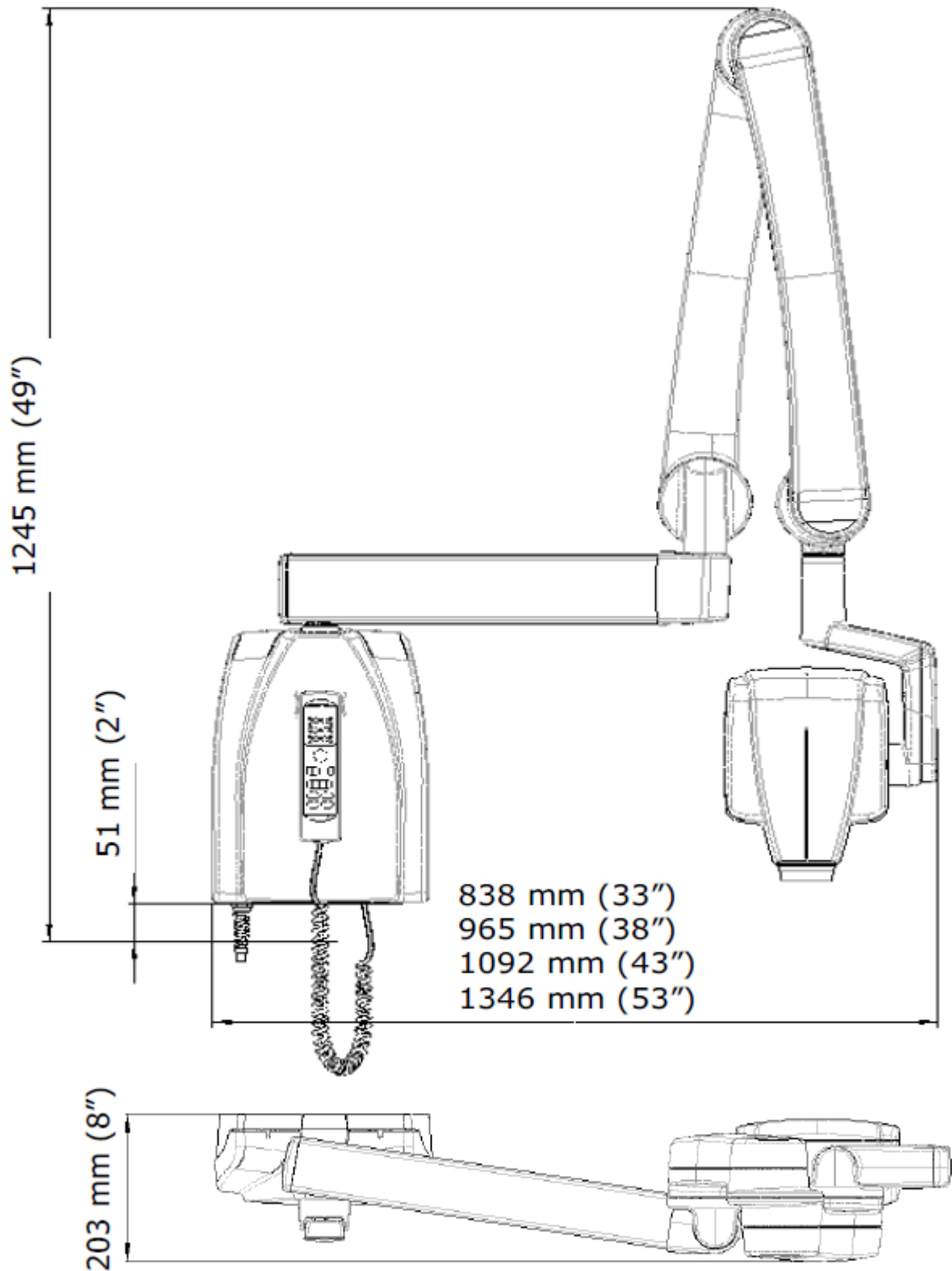
PLANMECA Oy, Asentajankatu 6, FIN-00880,  
Helsinki, FINLAND  
Tel.: +358-20-7795-500

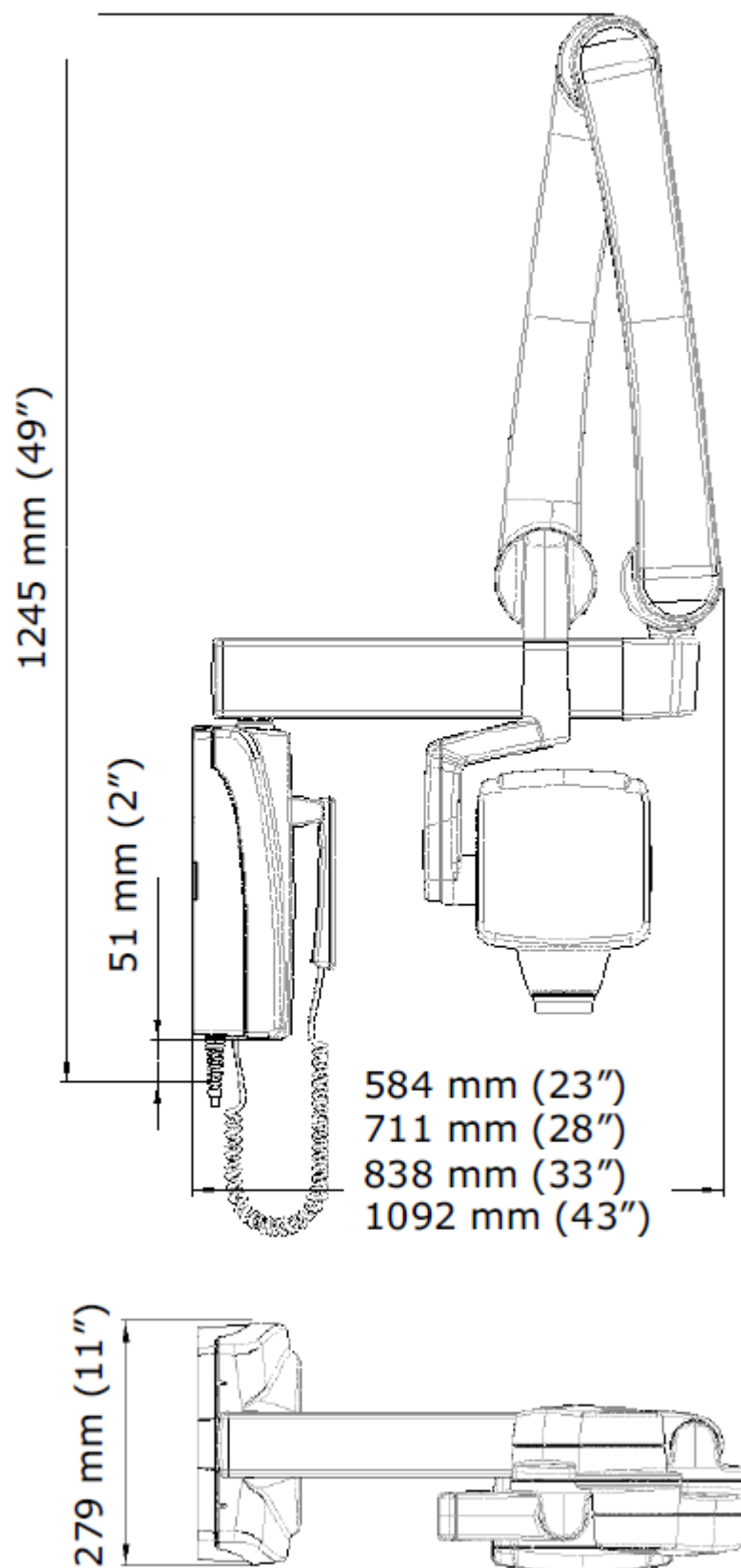
## 20.2 Rozměry (v mm)





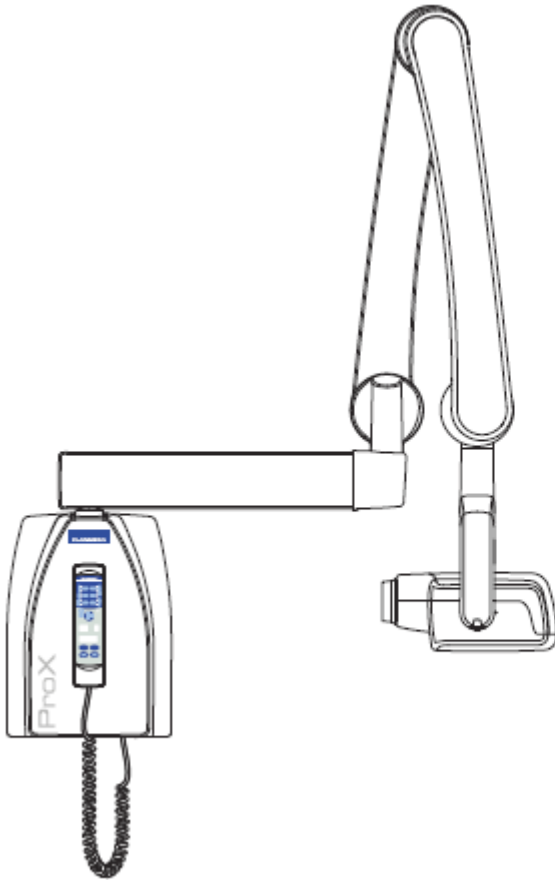
### 20.3 Planmeca ProX minimální rozměry (v mm)



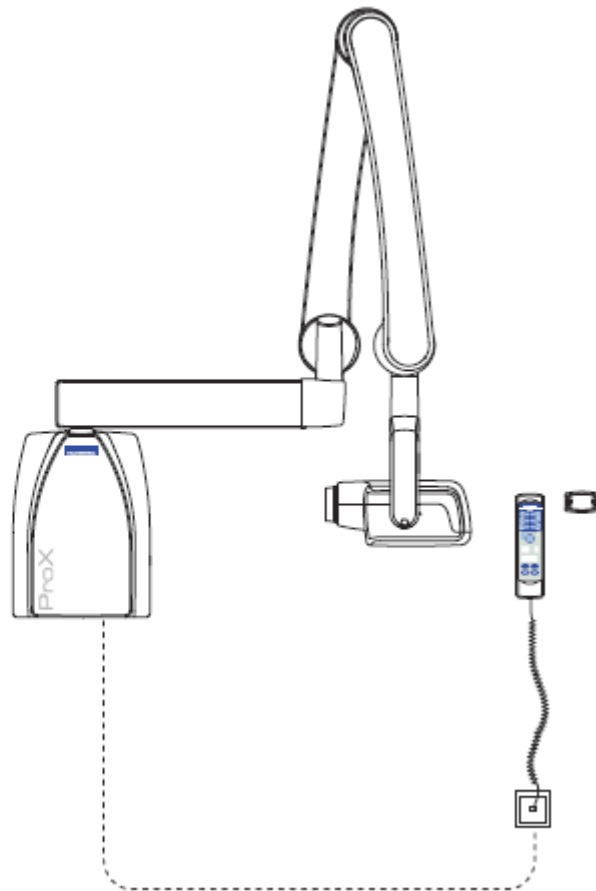


## 20.4 Instalační možnosti

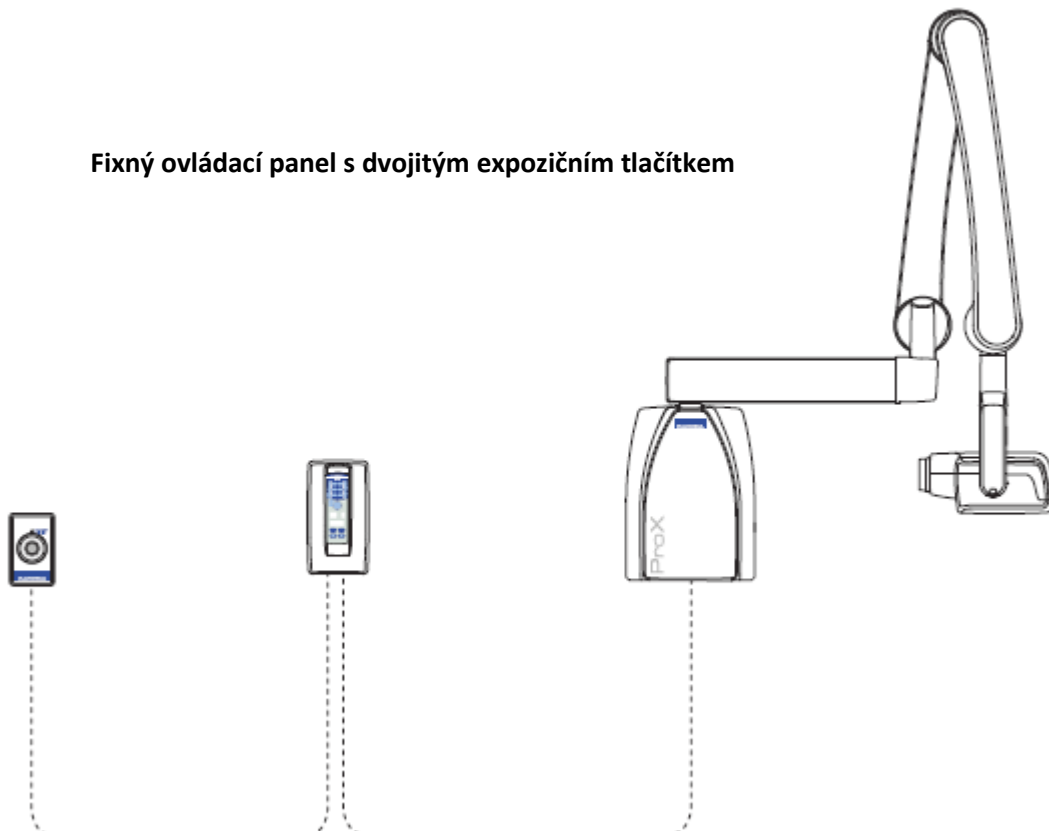
Standardní montáž na stěnu



Dálkový ovládací panel



Fixný ovládací panel s dvojitým expozičním tlačítkem



## 22.3 Prohlášení pro uživatele

### **Radiační rozptyl**

Maximální potenciál je 70 kV a maximální kontinuální proud je 0,14 mA

### **Minimální filtrace**

Přístroj má 1,5 mm Al filtraci. Naměřená poloviční hodnota je 0,50 – 0,55 při 70 kV.  
Naměřená hodnota se shoduje s ekvivalentem 2,5 mm.

### **Jmenovité napájecí napětí**

100, 110-117, 220-240 V~ ±10%. Kolísání napájení 10%.

### **Maximální napájecí proud**

6,1 A při 230 V~, 12,2 při 115 V~

### **Technické faktory, které stanovují podmínky maximálního napájecího proudu**

70 kV, 6 mA

### **Klasifikace generátoru a pracovní cyklus**

1,4 kW, cyklus 1:30. Čekací perioda je řízená automaticky, výpočte dle vzorce  $t_w=30 \times t_{exp}$

### **Maximální odchylka potenciálu od indikované hodnoty**

±2,0 kV

### **Maximální odchylka proudu rentgenky od indikované hodnoty**

±10%

### **Maximální odchylka expozičního času od indikované hodnoty**

±10%

## **DEFINICE MĚŘÍČÍCH KRITERII**

### **Expoziční čas**

Začátečný a konečný bod expozičního času jsou definovány při 70% náběhu radiační vlny, měřeno kalibrovaným přístrojem.

### **Potenciál rentgenky**

Je definován jako nejvyšší naměřená hodnota kalibrovaným non-invazivním kVp přístrojem.

### **Proud rentgenky**

Je definován použitím napětí pře odpor zpětné vazby měřený kalibrovaným multimetrem. Hodnota mA je vypočítána podílem napětí a odporu.

**Nominální rtg napětí spolu s nejvyšším proudem rentgenky dosažitelný z vysokonapěťového generátoru, když pracuje naplno**

70 kV, 6 mA

**Nominální proud rentgenky, když pracuje na nejvyšším napětí**

8 mA, 70 kV

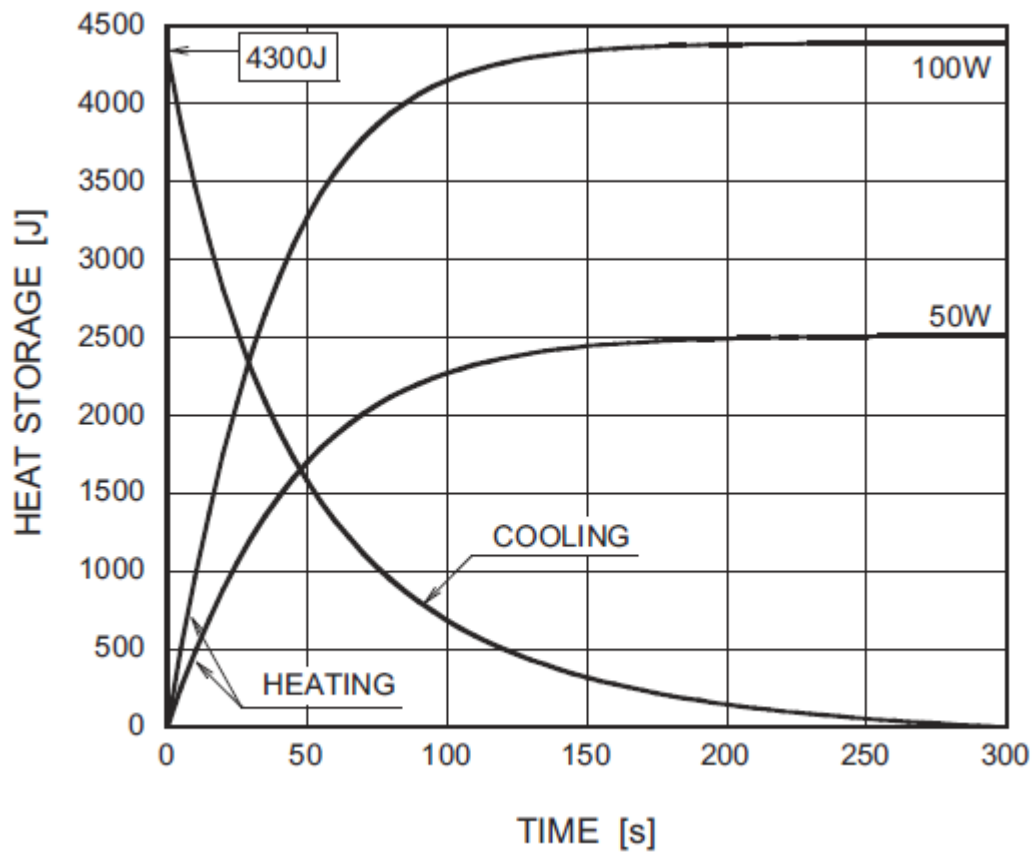
**Napětí na rentgence a proud při nejvyšší zátěži**

70 kV, 8 mA

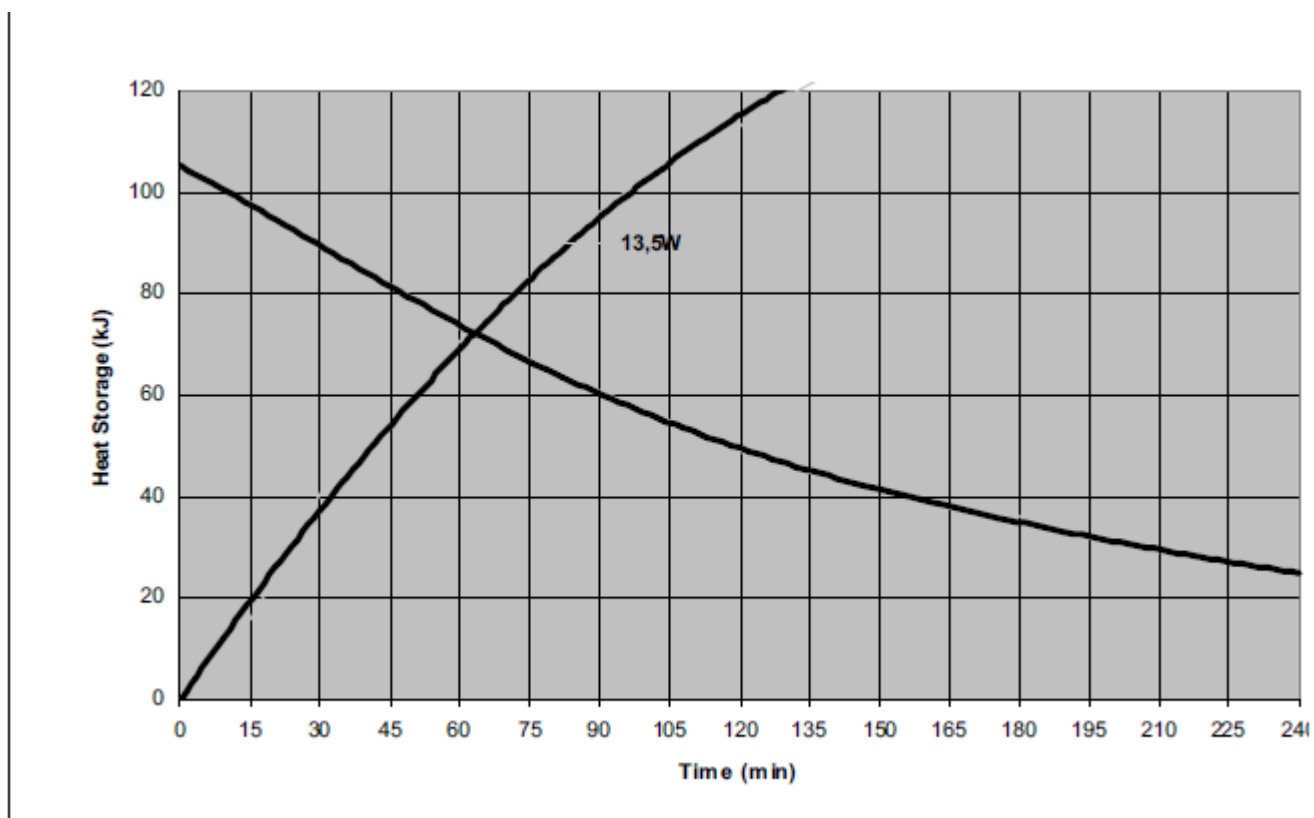
**Nominální elektrický výkon pro zátěž 0,1s při nominálním napětí rentgenky**

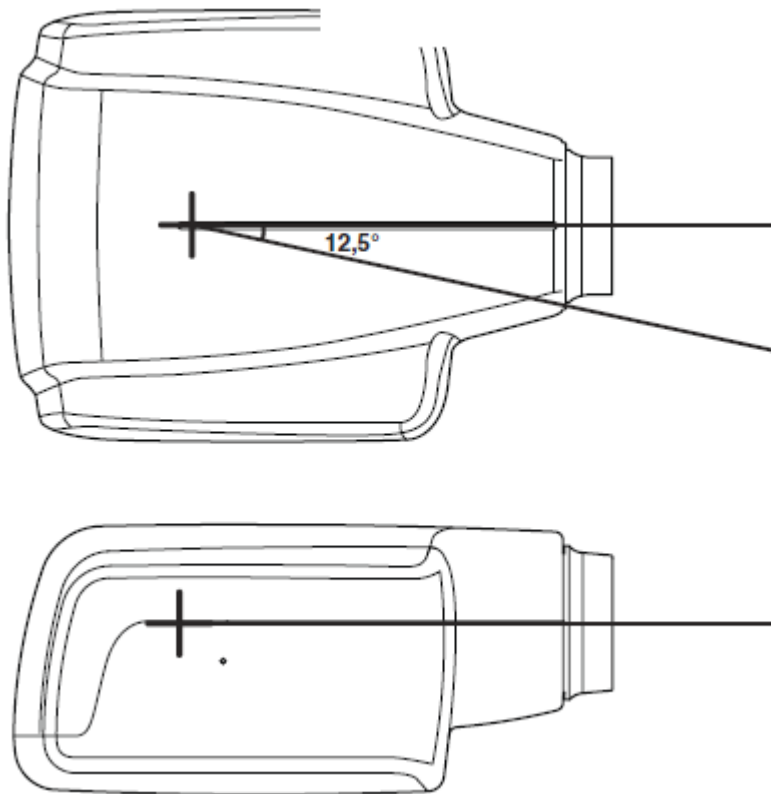
1,4 kW při 70 kV, 8mA

**Křivka ohřevu/chlazení anody rentgenky**



Křivka ohřevu/chlazení rentgenky



**Referenční os měření úhlu terče a ohniska**

**Úhel terčíku na referenční os**  
12,5°

**Rozměry rentgenky**  
(ŠxVxH) 175mm x 105mm x 165mm

**Váha rentgenky**  
3,1 kg

**Hodnoty zátěže týkající se radiačního rozptylu**  
70 kV, 6 mA

**Tolerance ohniska na retenční osy**  
X=±0,5 mm (do stran)  
y=±0,5 mm (do hloubky)  
z=±0,5 mm (na výšku)

## 21 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.

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





# PLANMECA

Planmeca Oy | Asentajankatu 6 | 00880 Helsinki | Finland

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

