

PLANMECA



Planmeca ProX™

Bedienungsanleitung

DE

10030693

Der Hersteller, der Monteur und Importeur sind nur für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung der Einheit verantwortlich, wenn:

- die Installation, Kalibrierung, Modifizierung und Reparaturen von qualifiziertem und autorisiertem Personal ausgeführt wurden,
- die elektrischen Installationen nach den entsprechenden Anforderungen wie IEC 60364 ausgeführt wurden,
- die Ausrüstung gemäß der Bedienungsanleitung verwendet wird.

Die ständige Weiterentwicklung der Produkte gehört bei Planmeca zur Firmenpolitik. Obwohl alle Anstrengungen unternommen werden, um eine aktuelle Produktdokumentation zu erstellen, sollte diese Publikation nicht als unfehlbarer Leitfaden für die aktuellen Spezifikationen betrachtet werden. Planmeca behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

COPYRIGHT PLANMECA

Publikationsnummer 10030693 Version 7

Veröffentlicht am 22. März 2022

Englischer Originaltitel:

Planmeca ProX User's manual

Publikationsnummer 10029963 Version 11

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Einsatzumgebung.....	1
2	Begleitdokumentation.....	2
3	Symbole auf den Produktetiketten.....	3
4	Sicherheitsvorkehrungen.....	4
5	Hauptbestandteile.....	6
5.1	Bedienfeld.....	6
5.2	Mobiles Stativ.....	6
6	Ein- und Ausschalten des Geräts.....	8
7	Tubus auswählen.....	9
8	Bedienfeld.....	11
8.1	Anzeigefelder.....	12
8.2	Tasten und Kontrollleuchten.....	13
8.2.1	Programmtasten und Kontrollleuchten zur Funktionsanzeige.....	13
8.2.2	Auswahltaete für Erwachsenen-/Kindermodus und Kontrollleuchten.....	14
8.2.3	SELECT-Taste.....	14
8.2.4	MODE-Taste.....	14
8.2.5	Tasten zum Auf-/Abwärtsverstellen von Parametern.....	15
8.2.6	Bereitschafts-Kontrollleuchte.....	15
8.2.7	Auslöser.....	15
8.2.8	Röntgenwarnleuchte.....	15
9	Aufnahmeparameter einstellen.....	16
10	Patientenpositionierung.....	18
11	Sensorpositionierung.....	19
12	Tubuspositionierung.....	20
12.1	Molaraufnahme.....	20
12.2	Prämolar- und Eckzahnaufnahme.....	21
12.3	Schneidezahnaufnahme.....	22
12.4	Okklusalaufnahme.....	23
12.5	Endodontische Aufnahme.....	24
12.6	Bissflügelaufnahme.....	24
13	Aufnahme.....	26
14	Belichtungswerte.....	27
14.1	Standard-Aufnahmeparameter.....	27
14.2	Voreingestellte Werte.....	27
14.2.1	Planmeca ProSensor HD.....	28
14.2.2	Planmeca ProScanner.....	29
15	Belichtungswerte einstellen.....	31
15.1	Standard-Belichtungswerte programmieren.....	31
15.2	Dichtewerte programmieren.....	32
15.3	Voreingestellte Werte programmieren.....	34

16	Belichtungwerttabellen.....	37
16.1	Planmeca ProSensor, Planmeca Dixi2 V3 Sensoren und Filme der Empfindlichkeitsklasse F...	37
16.2	Planmeca ProScanner.....	38
17	Fehlercodes.....	40
18	Reinigung.....	41
19	Service.....	42
20	Typenschild.....	43
21	Transport (mobiles Stativ).....	44
22	Technische Spezifikationen.....	46
22.1	Technische Daten.....	46
22.2	Abmessungen.....	48
22.2.1	Mindestabmessungen.....	49
22.3	Mindestabmessungen.....	51
22.4	Installationsoptionen.....	53
22.5	Allgemeine Angaben zu Planmeca ProX.....	54
23	Entsorgung.....	57

1 Einleitung

Mit dem Röntgengerät Planmeca ProX erstellen Sie intraorale Aufnahmen für die Röntgendiagnostik der Zähne und der benachbarten Strukturen.

Die Bedienungsanleitung beschreibt, wie das intraorale Röntgengerät Planmeca ProX, das mit dem digitalen Röntgensystem Planmeca ProSensor ausgerüstet ist, bedient wird.

HINWEIS

Lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Röntgengerät benutzen.

Beachten Sie, dass wenn Sie das digitale Röntgensystem Planmeca ProSensor verwenden, ist ein PC mit der Bildbearbeitungssoftware Planmeca Romexis erforderlich, um die Bilder zu speichern, anzuzeigen und zu bearbeiten. Für die Software Planmeca Romexis gibt es eine separate Bedienungsanleitung, die in Verbindung mit dieser Anleitung zu verwenden ist.

VORSICHT

FÜR BENUTZER IN DEN USA:

Das Gerät darf nach US-Bundesgesetz nur von oder auf Anordnung von medizinischem Fachpersonal gekauft werden.

HINWEIS

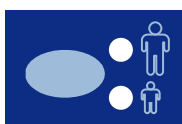
Diese Bedienungsanleitung gilt für Softwareversion 4.00 oder höher.

HINWEIS

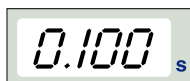
Die Benutzung des intraoralen Röntgengeräts Planmeca ProX ist nur unter Aufsicht von qualifiziertem Fachpersonal zugelassen.



Das intraorale Röntgengerät Planmeca ProX entspricht den Anforderungen der Richtlinien 93/42/EWG und 2011/65/EU (RoHS).



Abbildungen von Tasten bedeuten, dass die Taste gedrückt und, wenn zusätzlich angegeben, gedrückt gehalten werden soll. Durch Drücken einer Tasten wird eine Funktion ein- oder ausgeschaltet (je nach vorherigem Schaltzustand).



Die Werte der in dieser Anleitung abgebildeten Bildschirme dienen nur als Beispiele und nicht als Empfehlungen, sofern dies nicht ausdrücklich angegeben ist.

Benutzen Sie das Gerät erst dann, wenn Sie mit den einschlägigen Strahlenschutzmaßnahmen und dieser Bedienungsanleitung vertraut sind.

1.1 Einsatzumgebung

Dieses Röntgengerät ist für die Verwendung in fachmedizinischen Einrichtungen wie Zahnarztpraxen/-kliniken und vergleichbaren Einsatzumgebungen vorgesehen.

2 Begleitdokumentation

Zum Lieferumfang des Röntgengeräts Planmeca ProX gehören folgende Anleitungen:

- Bedienungsanleitung für Planmeca ProX
- Installationshandbuch für Planmeca ProX
- Technisches Handbuch für Planmeca ProX
- Bedienungsanleitung für Planmeca ProSensor
- Installationshandbuch für Planmeca ProSensor
- Technisches Handbuch für Planmeca ProSensor

Diese Anleitungen sind in Verbindung mit der Dokumentation für die Bildbearbeitungssoftware Planmeca Romexis zu verwenden. Das Bildbearbeitungssoftwarepaket enthält folgende Anleitungen:

- Bedienungsanleitung für Planmeca Romexis
- Technisches Handbuch für Planmeca Romexis

3 Symbole auf den Produktetiketten



Anwendungsteil Typ B (Norm IEC 60417)



Wechselstrom (Norm IEC 60417)



Elektronische Gebrauchsanweisung beachten (Norm ISO 7000-1641).



Verweis auf die Bedienungsanleitung (Norm ISO 7010).



Warnung: Strom (Norm ISO 7010)

Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, darf das Gerät nur an eine Hauptleitung mit Schutzleiter angeschlossen werden.



Brennfleckgröße (Norm IEC 60417)



Entsorgung als elektrisches/elektronisches Gerät nach der Richtlinie 2012/19/EU WEEE (Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall).



Kein Schieben (Norm ISO 7010)

4 Sicherheitsvorkehrungen



WARNUNG

Warnungen machen den Benutzer darauf aufmerksam, dass bei Gebrauch oder Missbrauch des Geräts Personenschäden für Benutzer oder Patienten sowie andere schwere Schäden auftreten können.

VORSICHT

Mit „Vorsicht“ gekennzeichnete Informationen machen den Benutzer auf Probleme aufmerksam, die bei Gebrauch oder Missbrauch des Geräts auftreten können. Dazu gehören zum Beispiel Störungen oder Ausfall des Geräts sowie Schäden am Gerät oder an anderen Anlagen.

HINWEIS

Hinweise sind Informationen, die für den Leser nützlich oder von besonderem Interesse sein könnten.



WARNUNG

Benutzen Sie das Gerät erst dann, wenn Sie mit den einschlägigen Strahlenschutzmaßnahmen und dieser Bedienungsanleitung vertraut sind.



WARNUNG

Wenn das Röntgengerät Planmeca ProX an einem unzulässigen Standort aufgestellt wird, kann das für Patienten und Bediener gefährlich sein.



WARNUNG

An dem Gerät dürfen keine Änderungen vorgenommen werden. Das Gerät darf ohne Genehmigung des Herstellers nicht modifiziert werden. Nach einer Modifikation muss das Gerät entsprechend überprüft und getestet werden, um seinen sicheren Betrieb zu gewährleisten.



WARNUNG

Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, darf das Gerät nur an eine Hauptleitung mit Schutzleiter angeschlossen werden.



WARNUNG

ES IST SEHR WICHTIG, DASS DER STANDORT DES GERÄTS UND DIE POSITION, VON DER AUS DAS GERÄT BEDIENT WIRD, ORDNUNGSGEMÄSS ABGESCHIRMT SIND. DA DIE BESTIMMUNGEN UND VORSCHRIFTEN FÜR STRAHLUNGSSCHUTZ JE NACH LAND UND REGION UNTERSCHIEDLICH SIND, IST DER BENUTZER FÜR DIE EINHALTUNG ALLER ÖRTLICHEN SICHERHEITSBESTIMMUNGEN VERANTWORTLICH.

**WARNUNG**

Um den Benutzer vor Streustrahlung zu schützen, muss die Steuerung des Röntgengeräts aus einem Abstand von mindestens 2 Metern zum Brennfleck bzw. Röntgenstrahl erfolgen.

**WARNUNG**

Wenn Belichtungswerte außerhalb des unbedenklichen Bereichs gewählt werden oder das Röntgengerät nicht vorschriftsmäßig bedient wird, kann von dem Gerät eine Gefahr für die Gesundheit von Patient und Bediener ausgehen.

VORSICHT

SIP/SOP sind nicht für den Planmeca ProX zu verwenden, sondern nur zum Anschluss eines Planmeca ProSensor.

VORSICHT

Schließen Sie keine tragbaren Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel an das System an.

VORSICHT

Schließen Sie keine Komponenten an, die nicht als Teil des Systems spezifiziert sind.

VORSICHT

Achten Sie darauf, das Röntgengerät keinen Wasserspritzern auszusetzen.

VORSICHT

Tragbare Funkkommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräten wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten in einem Mindestabstand von 30 cm von allen Teilen des Röntgengeräts verwendet werden. Hierzu zählen auch vom Hersteller angegebene Kabel. Bei geringeren Abständen kann sich die Geräteleistung verschlechtern.

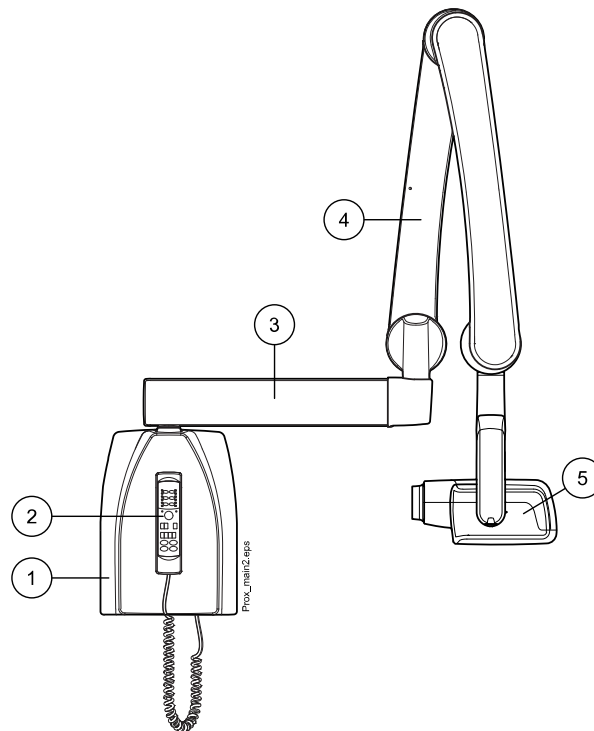
HINWEIS

Unter sehr extremen Bedingungen kann es zu elektromagnetischen Interferenzen zwischen diesem und anderen Geräten kommen. Setzen Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Geräten ein, die starke elektromagnetische Störungen verursachen oder hierfür besonders empfindlich sind.

HINWEIS

Tragbare Mobilgeräte und andere Geräte, die hochfrequente elektromagnetische Energie abstrahlen und in unmittelbarer Nähe des Röntgengeräts verwendet werden, können die Systemleistung beeinträchtigen. Diagnosedaten der Röntgenaufnahme können verloren gehen und Patienten können einer unnötig hohen Röntgendosis ausgesetzt werden.

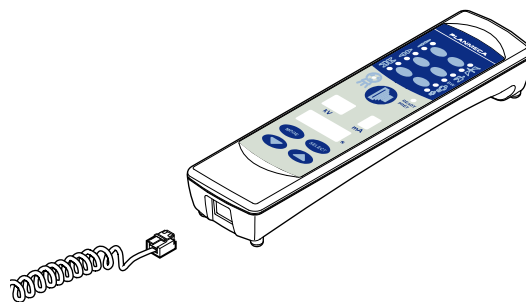
5 Hauptbestandteile



- 1 Generatorkasten
- 2 Bedienfeld
- 3 Verlängerungsarm
- 4 Trägerarm
- 5 Röntgenstrahler

5.1 Bedienfeld

Mit dem Bedienfeld-Kabel wird das Bedienfeld mit dem Anschluss an der Unterseite des Generatorkastens verbunden.

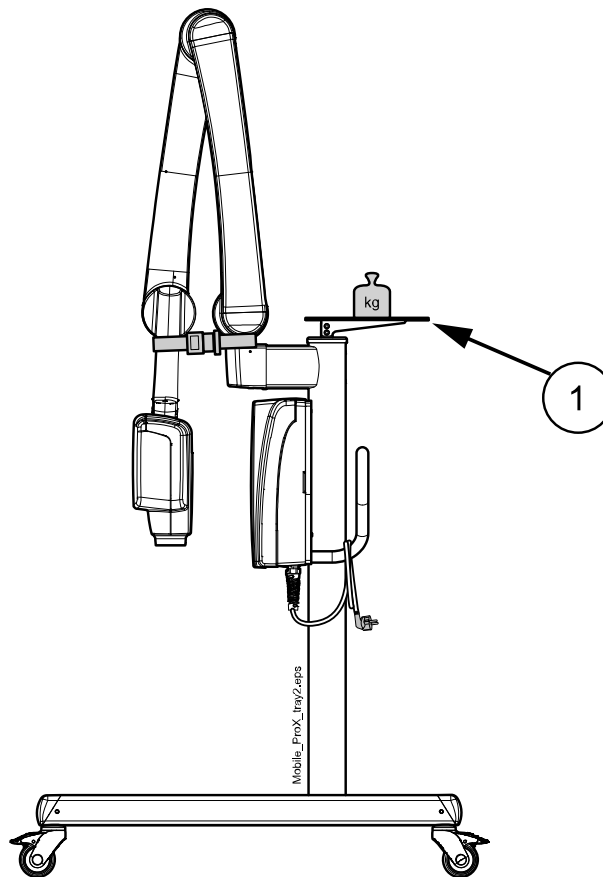


VORSICHT

An diesen Anschluss dürfen keine anderen Geräte als das Bedienfeld angeschlossen werden.

5.2 Mobiles Stativ

Weitere Informationen zur Transportposition und Transportanleitungen finden Sie im Abschnitt „Transport (mobiles Stativ)“ auf Seite 44.



1 Tray (optional)

VORSICHT

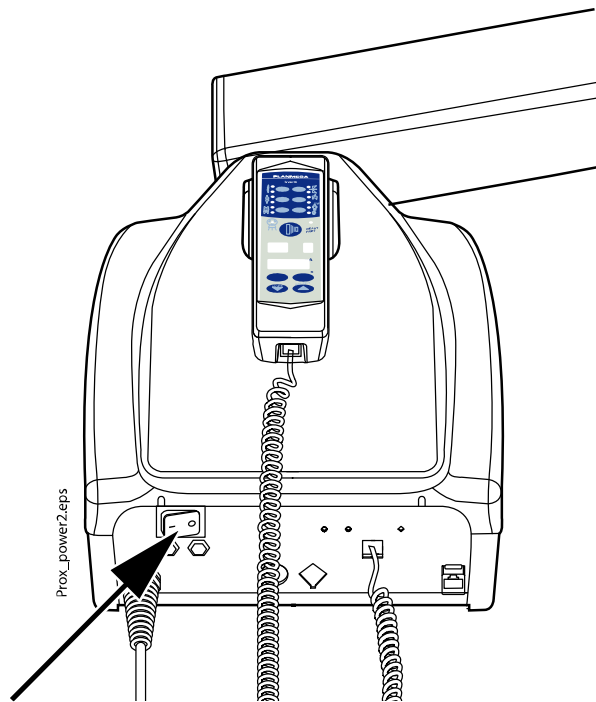
Das maximal zulässige Gewicht auf dem optionalen Tray beträgt 3 kg.

VORSICHT

Das mobile Röntgengerät Planmeca ProX muss sich in der Transportposition befinden, wenn es sich auf einer geneigten A Oberfläche mit 5° oder mehr befindet.

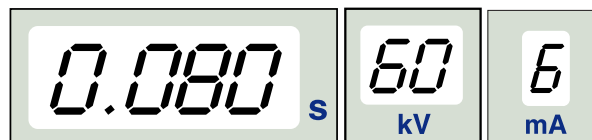
6 Ein- und Ausschalten des Geräts

Der Ein-/Aus-Schalter (1/0) befindet sich an der Unterseite des Generatorkastens.



Wenn Sie das Gerät einschalten, wird automatisch ein Selbsttest durchgeführt. Während des Selbsttests wird die Softwareversion des Displays im kV-Feld angezeigt und die Softwareversion des Röntgenstrahlers im Zeitfeld.

Nach dem Selbsttest werden in den Anzeigefeldern die Standard-Belichtungswerte angezeigt.

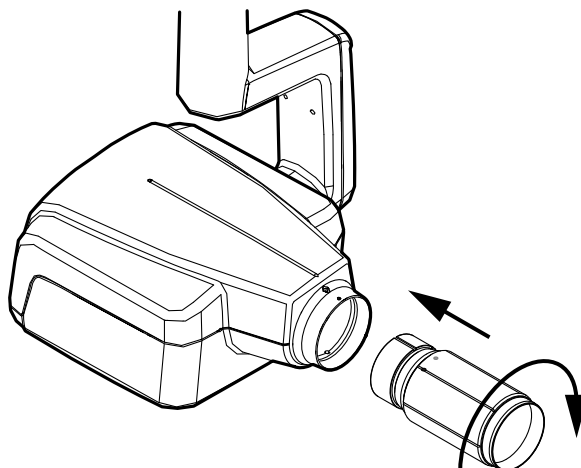


Die Standard-Belichtungswerte können vom Benutzer geändert werden; siehe Abschnitt „Belichtungswerte einstellen“ auf Seite 31.

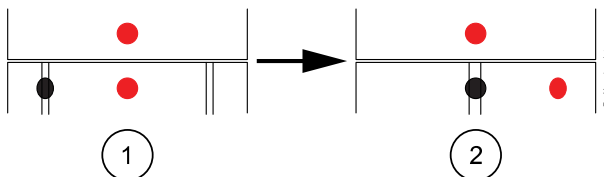
7 Tubus auswählen

Wählen Sie den zu verwendenden Tubus. Wir empfehlen, den optionalen Langtubus zu verwenden, um die Strahlendosis, der der Patient ausgesetzt wird, möglichst gering zu halten.

Langtubus (30 cm)



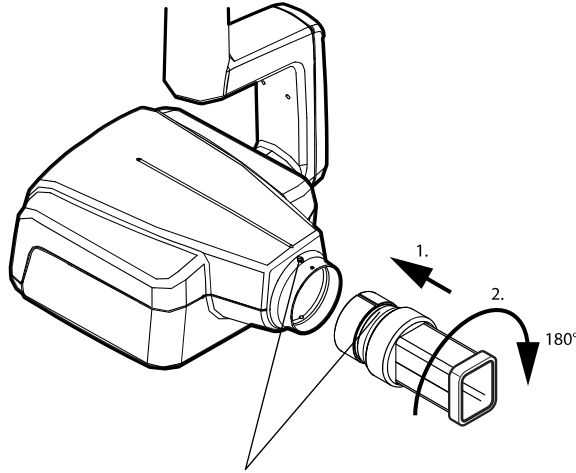
Um den Langtubus einzusetzen, schieben Sie ihn in den Kurztubus und drehen ihn so, dass der rote Punkt am Kurztubus und der schwarze Punkt am Langtubus auf einer Linie liegen.



- 1 Einsetzen/Entfernen: Rote Punkte auf einer Linie
- 2 In Stellung: Rote und schwarze Punkte auf einer Linie

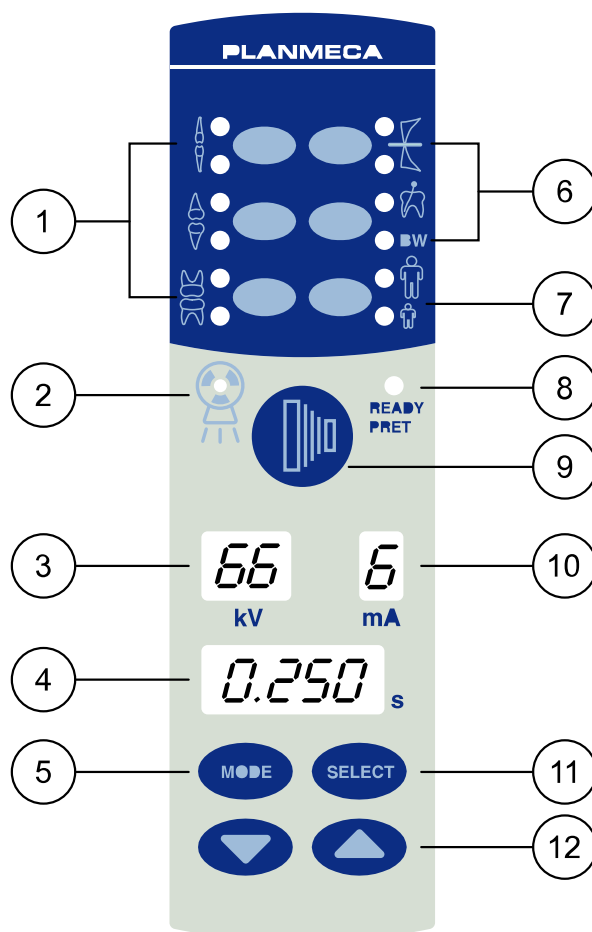
Rechteckiger Langtubus

Schieben Sie den rechteckigen Tubus in den Kurztubus, so dass die roten Punkte auf dem rechteckigen Tubus und dem Kurztubus auf einer Linie liegen (1). Drehen Sie dann den rechteckigen Tubus um 180°, so dass der schwarze Punkt auf dem rechteckigen Tubus und der rote Punkt auf dem Kurztubus auf einer Linie liegen (2). In dieser Position lässt sich der Tubus nun um $\pm 90^\circ$ drehen.



Der rechteckige Tubus kann abgenommen werden, wenn die roten Punkte auf dem Kurztubus und dem rechteckigen Tubus auf einer Linie liegen.

8 Bedienfeld

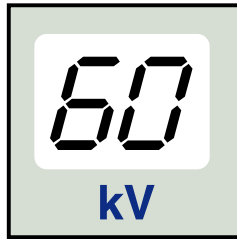


Control_panel_buttons.eps

- 1 Programmtasten und Kontrollleuchten zur Funktionsanzeige
- 2 Röntgenwarnleuchte
- 3 kV-Anzeige
- 4 Zeitanzeige
- 5 MODE-Taste
- 6 Voreingestellte Programmtasten und Kontrollleuchten
- 7 Auswahltaste für Erwachsenen-/Kindernodus und Kontrollleuchten
- 8 Bereitschafts-Kontrollleuchte
- 9 Auslöser
- 10 mA-Anzeige
- 11 SELECT-Taste
- 12 Tasten zum Auf-/Abwärtsverstellen von Parametern

8.1 Anzeigefelder

kV-Anzeige

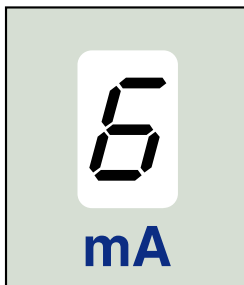


In der kV-Anzeige wird der gewählte kV-Wert angezeigt. Vier verschiedene Werte stehen zur Wahl: 60, 63, 66 und 70 kV.

HINWEIS

Für den kV-Bereich können je nach örtlichen Bestimmungen 60-70, 66-70, 60-68, 66-68 oder 68 V eingestellt werden.

mA-Anzeige



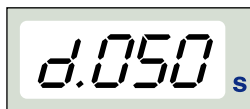
In der mA-Anzeige wird der gewählte mA-Wert angezeigt. Sieben verschiedene mA-Werte stehen zur Wahl: 2 – 8 mA

HINWEIS

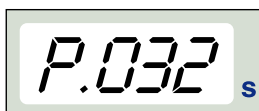
Der kleinste verfügbare mA-Wert ist von den örtlichen Bestimmungen abhängig.

Zeitanzeige

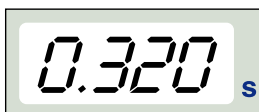
Im Zeitfeld wird die gewählte Belichtungszeit angezeigt. Nach einer Aufnahme blinkt hier die Wartezeit, die bis zur nächsten Aufnahme einzuhalten ist.



Im Digitalaufnahmemodus wird die Belichtungszeit mit vorangestelltem „d“ angezeigt.



Im Speicherfolienmodus wird die Belichtungszeit mit vorangestelltem „P“ angezeigt.



Im Filmmodus gibt es kein Präfix im Belichtungszeitfeld.

Nach der Aufnahme wird die Wartezeit angezeigt. Die Wartezeit beträgt das 15-Fache der Belichtungszeit, mindestens jedoch 6 Sekunden.

Wenn die DAP-Anzeige aktiviert ist (Servicemodus-Parameter 24=1 oder 3), wechselt die Anzeige der Wartezeit nach einigen Sekunden in die DAP-Anzeige. In diesem Fall wird im kV-Feld die Nummer des Strahlenbegrenzers (1 bis 12) angezeigt. Im mA-Feld wird der Buchstabe A angezeigt und im s-Feld (Zeit) der DAP-Wert (0.1 - 9.9, 10 - 9999 mGy*cm²).



Die Strahlenbegrenzer können mit den Pfeiltasten gewählt werden.

Strahlenbegrenzer

kV-Anzeige	mA-Anzeige	Sensortyp	Erklärung	Artikelnummer
1	A	-	Keine Röhre	-

Strahlenbegrenzer

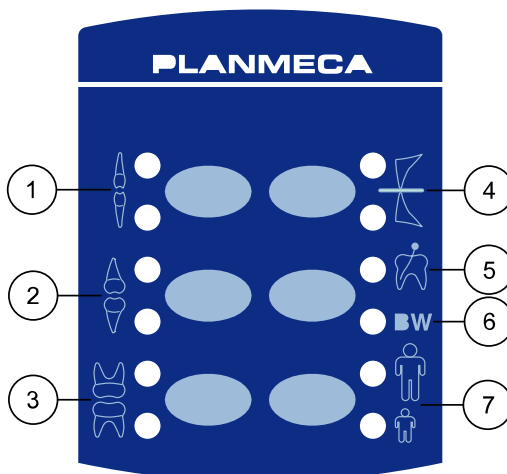
kV-Anzeige	mA-Anzeige	Sensortyp	Erklärung	Artikelnummer
2	A	-	Rundtubus mit zusätzlichem Strahlenbegrenzer	-
9	A	Planmeca ProSensor-	Rundtubus + S0 schwarz, Größe 0	10021314
10	A		Rundtubus + S1 schwarz, Größe 1	10021315
11	A		Rundtubus + S2 schwarz, Größe 2	10021316
12	A	-	Rechtecktubus ohne zusätzlichen Strahlenbegrenzer	-

Die DAP-Werte der Strahlenbegrenzer 1, 2 und 12 sind dem technischen Handbuch zu entnehmen.

8.2 Tasten und Kontrollleuchten

8.2.1 Programmtasten und Kontrollleuchten zur Funktionsanzeige

Im Gerät sind Aufnahmeparameter vorprogrammiert (Zeit, kV- und mA-Werte), die Sie mit Hilfe dieser Tasten ändern können. Es gibt zehn Profile mit Standard-Belichtungswerten für den Kinder- sowie Erwachsenenmodus: eins für jeden Aufnahmebereich und eins für Standard-Belichtungswerte, die verwendet werden, wenn **kein** Aufnahmebereich gewählt ist.



Control_panel_buttons2.eps

Folgende Auswahl kann getroffen werden:

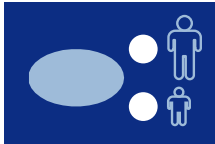
- 1 Schneidezähne
- 2 Prämolaren und Eckzähne
- 3 Molaren
- 4 Okklusalaufnahme
- 5 Endodontische Aufnahme
- 6 Bissflügelaufnahme
- 7 Erwachsenen/Kindermodus

Drücken Sie die gewünschte Taste einmal, um den Oberkieferbereich aufzunehmen. Die Kontrollleuchte des gewählten Modus leuchtet auf. Drücken Sie die Taste zweimal, um den Unterkieferbereich aufzunehmen. Die Kontrollleuchte des gewählten Modus leuchtet auf.

Wenn Sie die Taste dreimal drücken, werden wieder die Standard-Belichtungswerte ausgewählt.

Die vorprogrammierten Einstellungen können vom Benutzer geändert werden; siehe Abschnitt „Belichtungswerte einstellen“ auf Seite 31.

8.2.2 Auswahltaste für Erwachsenen-/Kindermodus und Kontrollleuchten



Drücken Sie die Auswahltaste für den Erwachsenen-/Kindermodus einmal, um in den Kindermodus zu wechseln. Die Kontrollleuchte für den Kindermodus leuchtet auf.

Durch erneutes Drücken der Taste gelangen Sie wieder in den Erwachsenenmodus. Die Kontrollleuchte für den Erwachsenenmodus leuchtet auf.

8.2.3 SELECT-Taste

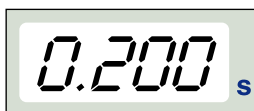


- Drücken Sie die **SELECT**-Taste kurz, um den zu ändernden Parameter (kV, mA, Belichtungszeit) auszuwählen. Wenn der Wert in der Anzeige blinkt, kann der Parameter geändert werden. Nach jeder Änderung des kV- oder mA-Werts oder der Belichtungszeit wechselt das Gerät automatisch innerhalb von 5 Sekunden zurück zur Belichtungszeiteinstellung.
- Drücken und **halten** Sie die **SELECT**-Taste so lange, bis Sie zweimal einen kurzen Signalton hören (ca. 4 Sekunden), um in den Programmiermodus zu gelangen.
- Durch Drücken der **SELECT**-Taste können Sie auch Fehlermeldungen aus der Anzeige löschen.

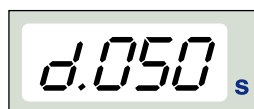
8.2.4 MODE-Taste



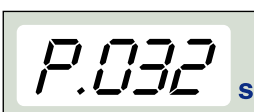
Zur Wahl der Aufnahmeparameter für, Digital-, Speicherfolien- oder Film-Aufnahmen drücken und halten Sie die MODE-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.



Im Filmaufnahme-Bildgebungsmodus erscheint kein Präfix auf der Anzeige. Um vom Filmbildgebungsmodus in den digitalen Bildgebungsmodus zu wechseln, drücken und halten Sie die MODE-Taste 2 Sekunden lang gedrückt. Die Belichtungszeit mit vorangestelltem *d*. erscheint im Zeitfeld. Alle Tasten funktionieren wie im Filmbildgebungsmodus.



Um vom digitalen Bildgebungsmodus in den Speicherfolienmodus zu wechseln, drücken und halten Sie die MODE-Taste zwei Sekunden lang gedrückt. Im Speicherfolienmodus wird die Belichtungszeit im Zeitfeld mit vorangestelltem *P*. angezeigt. Alle Tasten funktionieren wie im Filmbildgebungsmodus.



Alle Aufnahmeparameter bleiben nach der Aufnahme ausgewählt, bis Sie die Parameter ändern oder das Gerät ausschalten. Der gewählte Modus bleibt auch bei Stromausfall im Gerät gespeichert.

Wenn die DAP-Anzeige durch kurzes Drücken der MODE-Taste aktiviert wird (Servicemodus-Parameter 24 = 2 oder 3), wird im Zeitfeld der DAP-Wert $mGy \cdot cm^2$, im kV-Feld die Strahlenbegrenzer-Nummer von 1 bis 12 und im

mA-Feld der Buchstabe *A* angezeigt. Die Nummer des Strahlenbegrenzers kann mit den Auf- und Abwärts-Pfeiltasten gewählt werden.

Wenn die Anzeige der Anzahl von Aufnahmen durch kurzes Drücken der MODUS-Taste aktiviert wird (Servicemodus-Parameter 23=2), wird in der mA- und Zeitanzeige die Anzahl der Aufnahmen (00000 - 50000) angezeigt. Im kV-Feld wird der Text EC angezeigt.

Durch kurzes Drücken der SELECT-Taste gelangen Sie wieder zu den Belichtungswerten (kV, mA, s).

8.2.5 Tasten zum Auf-/Abwärtsverstellen von Parametern



Drücken Sie die SELECT-Taste kurz, um den zu ändernden Parameter (kV, mA, Belichtungszeit, Dichte) auszuwählen.

Wenn ein Wert in seinem Feld blinkt, kann dieser Parameter mit den Auf- und Abwärtstasten geändert werden. Mit der Aufwärtstaste erhöhen Sie den Wert, mit der Abwärtstaste verringern Sie ihn.

Nach jeder Änderung des kV- oder mA-Werts oder der Belichtungszeit wechselt das Gerät automatisch innerhalb von 5 Sekunden zurück zur Belichtungszeiteinstellung.

8.2.6 Bereitschafts-Kontrollleuchte



Die grüne Bereitschafts-Kontrollleuchte leuchtet auf, wenn das Gerät aufnahmebereit ist. Die Wartezeit zwischen den Aufnahmen beträgt das 12-Fache der Belichtungszeit, mindestens jedoch sechs Sekunden.

HINWEIS

Sie können das Gerät so programmieren, dass die Bereitschafts-Kontrollleuchte nur aufleuchtet, wenn Planmeca Romexis bereit für eine Aufnahme ist, d. h. wenn auf dem Computerbildschirm die Meldung *Warten auf die Aufnahme* erscheint. Um die Einstellungen des Geräts zu ändern, wenden Sie sich an Ihren Technischen Support für Planmeca.

8.2.7 Auslöser



Im Programmiermodus blinkt die Bereitschafts-Kontrollleuchte auf.

Um eine Aufnahme zu machen, müssen Sie den Auslöser drücken und während der gesamte Belichtungsdauer **gedrückt** halten.

8.2.8 Röntgenwarnleuchte



Wenn Sie eine Aufnahme machen, leuchtet die gelbe Röntgenwarnleuchte. Während der Aufnahme ist außerdem ein Warnton zu hören.

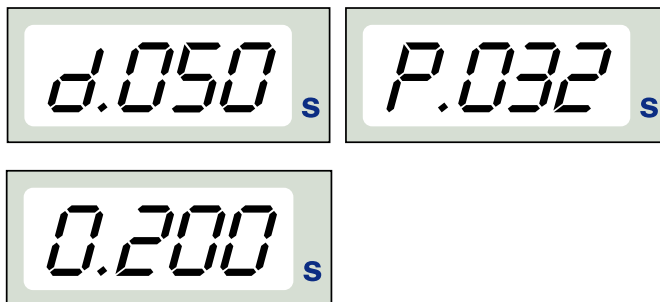
9 Aufnahmeparameter einstellen

Über diese Aufgabe

Die vorprogrammierten Belichtungswerte sind in Abschnitt „Standard-Aufnahmeparameter“ auf Seite 27 angegeben.

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich das Röntgengerät im gewünschten Bildgebungsmodus befindet.



- d. Digitaler Bildgebungsmodus
- P. Speicherfolienmodus
- 0. Filmbildgebungsmodus



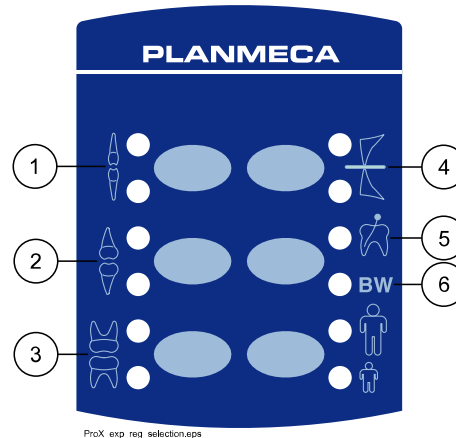
Um den Bildgebungsmodus zu wechseln, halten Sie die **MODE**-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.



2. Die Kontrollleuchte des gewählten Modus leuchtet auf.
Wählen Sie den Erwachsenen- oder Kindermodus.

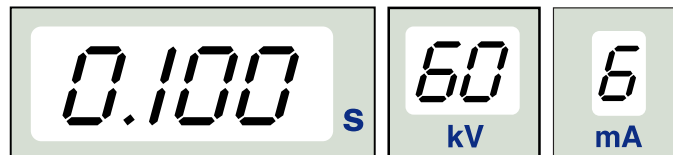
3. Wählen Sie mit den Programmtasten einen Aufnahmebereich aus.
Drücken Sie die gewünschte Taste für den Aufnahmebereich einmal, um den **Oberkieferbereich** auszuwählen, oder zweimal, um den **Unterkieferbereich** auszuwählen.

Die Kontrollleuchte des gewählten Modus leuchtet auf.



- 1 Schneidezähne
2 Prämolaren und Eckzähne
3 Molaren
4 Okklusalaufnahme
5 Endodontische Aufnahme
6 Bissflügelaufnahme

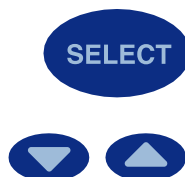
Die vorprogrammierten Belichtungszeit (s)-, kV- und mA-Werte werden im jeweiligen Feld angezeigt (siehe nachstehendes Beispiel).



4. Bei Bedarf können Sie die voreingestellten Belichtungsparameter für die aktuelle Aufnahme ändern.

Die vorprogrammierten **Zeit**-, **kV**- und **mA**-Werte lassen sich mit den Parameter-Einstelltasten ändern. Die Vorprogrammierung wird dadurch nicht geändert.

Durch Drücken der **SELECT**-Taste können Sie zwischen den einzustellenden Parametern wechseln.



- Wenn der Wert in der **kV**-Anzeige blinkt, kann mit den Parameter-Einstelltasten die Anodenspannung (kV-Wert) geändert werden.
- Wenn die Anzeige im **mA**-Feld blinkt, kann der Anodenstrom mit den Parameter-Einstelltasten geändert werden.
- Wenn die Anzeigen in den **kV**- und **mA**-Feldern **nicht** blinken, kann mit den Parameter-Einstelltasten die Belichtungszeit geändert werden.

HINWEIS

Nach Einstellen des **kV**- oder **mA**-Wertes wechselt das Gerät automatisch innerhalb von 5 Sekunden zur Belichtungszeiteinstellung.

10 Patientenpositionierung

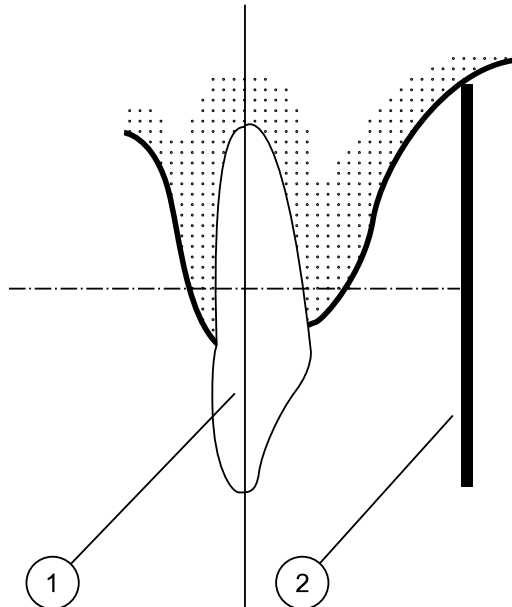
Schritte

1. Bitten Sie den Patienten, sich zu setzen.
2. Legen Sie dem Patienten eine Röntgenschürze um den Brustkorb.

11 Sensorpositionierung

Paralleltechnik (empfohlen)

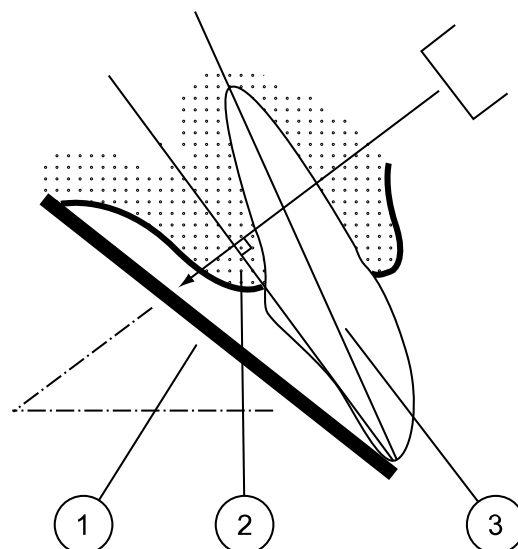
Der Sensor wird in einer Sensorhalterung positioniert, die verwendet wird, um den Sensor (2) parallel zur Längsachse des Zahns (1) zu bringen.



Für die Paralleltechnik ist der Langtubus zu verwenden.

Halbwinkeltechnik (optional)

Der Patient hält den Sensor (1) mit seinem Finger in Position. Der Röntgenstrahl wird senkrecht zu einer gedachten Winkelhalbierungslinie (2) zwischen der Sensorebene und der Längsachse des Zahns (3) ausgerichtet.



12 Tubuspositionierung

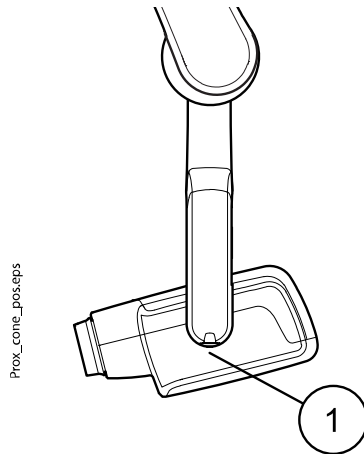
Positionieren Sie den Tubus in Abhängigkeit vom Aufnahmetyp.

Anleitungen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Molaraufnahme
„Molaraufnahme“ auf Seite 20
- Prämolaren- und Eckzahnaufnahme
„Prämolaren- und Eckzahnaufnahme“ auf Seite 21
- Schneidezahnaufnahme
„Schneidezahnaufnahme“ auf Seite 22
- Okklusalaufnahme
„Okklusalaufnahme“ auf Seite 23
- Endodontische Aufnahme
„Endodontische Aufnahme“ auf Seite 24
- Bissflügelaufnahme
„Bissflügelaufnahme“ auf Seite 24

12.1 Molaraufnahme

Die Skala auf dem Vertikalgelenk des Röntgenstrahlers (1) zeigt den Tubuswinkel an.



Der optionale Langtubus kann an den Kurztubus angesetzt werden. Siehe Abschnitt „Tubus auswählen“ auf Seite 9.

Stellen Sie den Tubuswinkel entsprechend der unten aufgeführten Tabelle ein.

Zähne		Neigungswinkel
Molaren	Oberkiefer	+35°
Molaren	Unterkiefer	-5°

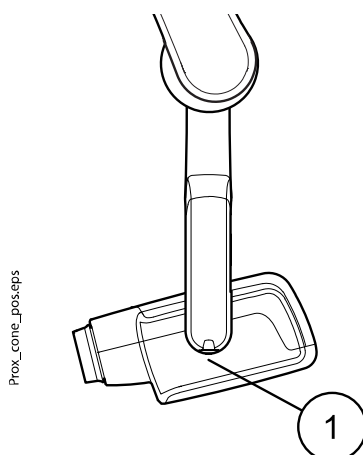
Positionieren Sie den Tubus entsprechend der hier gezeigten Beispiele.



- 1 Oberkiefer Molar
2 Unterkiefer Molar

12.2 Prämolaren- und Eckzahnaufnahme

Die Skala auf dem Vertikalgelenk des Röntgenstrahlers (1) zeigt den Tubuswinkel an.



Der optionale Langtubus kann an den Kurtubus angesetzt werden. Siehe Abschnitt „Tubus auswählen“ auf Seite 9.

Stellen Sie den Tubuswinkel entsprechend der unten aufgeführten Tabelle ein.

Zähne	Neigungswinkel	
Prämolaren und Eckzähne	Oberkiefer	+45°
	Unterkiefer	-10°

Positionieren Sie den Tubus entsprechend der hier gezeigten Beispiele.

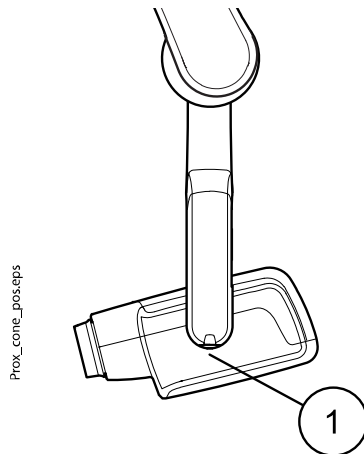


Links Oberkiefer Prämolare und Eckzahn

Rechts Unterkiefer Prämolare und Eckzahn

12.3 Schneidezahnaufnahme

Die Skala auf dem Vertikalgelenk des Röntgenstrahlers (1) zeigt den Tubuswinkel an.

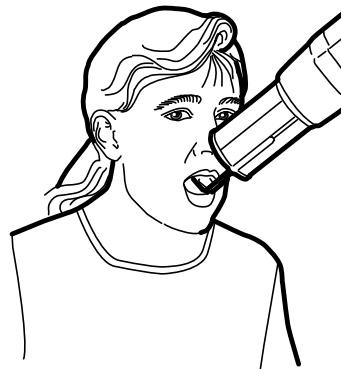


Der optionale Langtubus kann an den Kurztubus angesetzt werden. Siehe Abschnitt „Tubus auswählen“ auf Seite 9.

Stellen Sie den Tubuswinkel entsprechend der unten aufgeführten Tabelle ein.

Zähne		Neigungswinkel
Schneidezähne	Oberkiefer	+55°
	Unterkiefer	-20°

Positionieren Sie den Tubus entsprechend der hier gezeigten Beispiele.



1

1 Oberkiefer Front

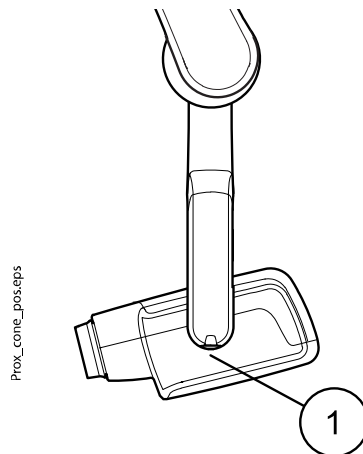


2

2 Unterkiefer Front

12.4 Okklusalaufnahme

Die Skala auf dem Vertikalgelenk des Röntgenstrahlers (1) zeigt den Tubuswinkel an.

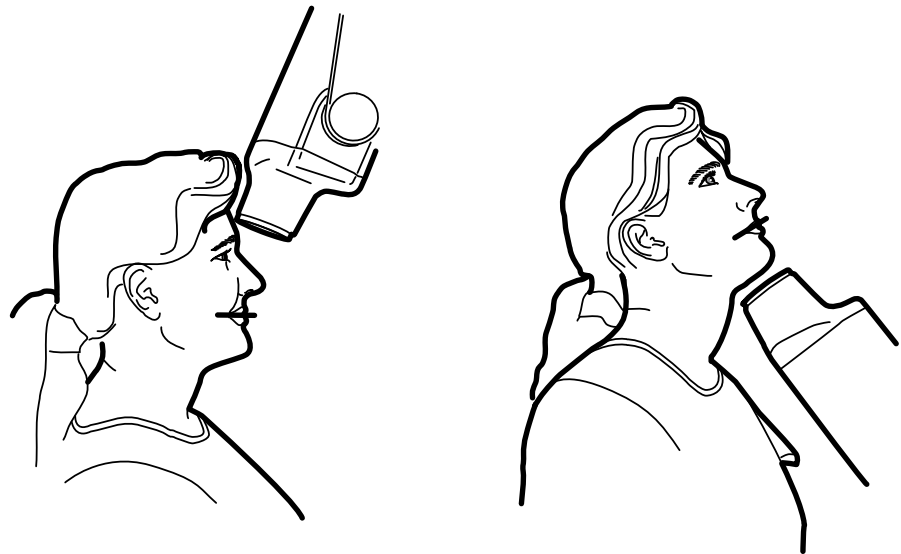


Der optionale Langtubus kann an den Kurztubus angesetzt werden. Siehe Abschnitt „Tubus auswählen“ auf Seite 9.

Stellen Sie den Tubuswinkel entsprechend der unten aufgeführten Tabelle ein.

Zähne		Neigungswinkel
Okklusalaufnahme	Oberkiefer	+75°
	Unterkiefer	-60°

Positionieren Sie den Tubus entsprechend der hier gezeigten Beispiele. Beachten Sie die Platzierung des Sensors im Mund.



Links Oberkiefer Okklusal
Rechts Unterkiefer Okklusal

12.5 Endodontische Aufnahme

Bei endodontischen Aufnahmen ist bei der Einstellung der Aufnahmeparameter und Positionierung des Patienten genauso vorzugehen wie bei Molar-, Prämolaren-, Eckzahn- und Schneidezahnaufnahmen.

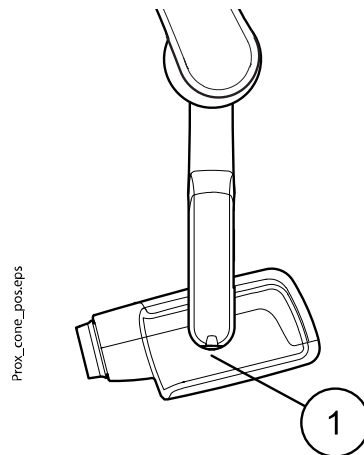
Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten:

- „Molaraufnahme“ auf Seite 20
- „Prämolaren- und Eckzahnaufnahme“ auf Seite 21
- „Schneidezahnaufnahme“ auf Seite 22

Für endodontische Aufnahmen lassen sich zwei Aufnahmeparameter-Profile programmieren; eins für den Erwachsenen- und eins für den Kindermodus.

12.6 Bissflügelaufnahme

Die Skala auf dem Vertikalgelenk des Röntgenstrahlers (1) zeigt den Tubuswinkel an.



Der optionale Langtubus kann an den Kurztubus angesetzt werden. Siehe Abschnitt „Tubus auswählen“ auf Seite 9.

Stellen Sie den Tubuswinkel entsprechend der unten aufgeführten Tabelle ein.

Zähne	Neigungswinkel
Bissflügelaufnahme	5°

Positionieren Sie den Tubus entsprechend der hier gezeigten Beispiele.



13 Aufnahme

Schritte

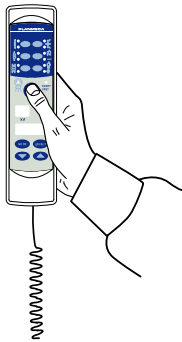
1. Bitten Sie den Patienten, möglichst stillzuhalten.
2. Entfernen Sie sich so weit von der Röntgenröhre, wie das Spiralkabel des Bedienfelds es erlaubt.
Der Abstand von der Röntgenröhre muss mindestens 2 Meter betragen.
Nur der Patient darf sich während der Aufnahme im Bereich der Strahlung aufhalten.

HINWEIS

Blieben Sie während der Aufnahme stets in Hör- und Sichtweite des Patienten und des Geräts.



3. Überprüfen Sie, dass die Bereitschafts-Kontrollleuchte leuchtet.



4. Drücken Sie den Auslöser auf dem Bedienfeld, und halten Sie ihn während der gesamten Aufnahme gedrückt.

HINWEIS

Bei Freigabe der Belichtungstaste wird die Aufnahme beendet.

Ergebnisse



Die Röntgenwarnleuchte leuchtet auf. Außerdem ist während der Aufnahme ein Warnton zu hören.

14 Belichtungswerte

Beim Einschalten des Geräts werden in den Anzeigefeldern die Standard-Belichtungswerte angezeigt.

Weitere Informationen zur Programmierung siehe Abschnitt „Belichtungswerte einstellen“ auf Seite 31.

HINWEIS

Die Belichtungszeiten werden entsprechend dem (werkseitig voreingestellten) Dichtewert 0 programmiert. Die Belichtungszeit wird je nach Dichtewert automatisch skaliert.

14.1 Standard-Aufnahmeparameter

Folgende Tabelle zeigt die Standardbelichtungswerte für Planmeca ProSensor und Planmeca ProScanner ohne gewähltes Ziel.

Diese Werte können vom Benutzer geändert werden, siehe Abschnitt „Standard-Belichtungswerte programmieren“ auf Seite 31.

HINWEIS

Diese Werte gelten für digitale Sensoren und Filme der Empfindlichkeitsklasse F.

Planmeca ProSensor HD (und Filme der Empfindlichkeitsklasse F)				Planmeca ProScanner			
	Kurzfokus				Kurzfokus		
	kV	mA	s		kV	mA	s
Erwachsene	63	8	0,1	Erwachsene	63	8	0,125
Kinder	60	8	0,08	Kinder	60	8	0,1
	Langfokus				Langfokus		
	kV	mA	s		kV	mA	s
Erwachsene	63	8	0,2	Erwachsene	63	8	0,25
Kinder	60	8	0,16	Kinder	60	8	0,2

14.2 Voreingestellte Werte

HINWEIS

Die Belichtungszeiten werden entsprechend dem aktuellen Dichtewert programmiert.

Die Belichtungszeit wird je nach Dichtewert automatisch skaliert. Wenn Sie einen anderen Dichtewert als 0 auswählen, werden die neuen Werte sowohl im Programmier- als auch im Aufnahmemodus angezeigt.

Diese Werte können vom Benutzer geändert werden, siehe Abschnitt „Voreingestellte Werte programmieren“ auf Seite 34.

Die empfohlenen Belichtungswerte sind in Abschnitt „Allgemeine Angaben zu Planmeca ProX“ auf Seite 54 aufgeführt.

14.2.1 Planmeca ProSensor HD

Kurztubus (20 cm)

HINWEIS

Diese Werte gelten für digitale Sensoren und Filme der Empfindlichkeitsklasse F.

HINWEIS

Die Werte in den folgenden drei Tabellen entsprechen dem Dichtewert 0.

		Schneidezähne			Prämolaren und Eckzähne			Molaren		
		kV	mA	s	kV	mA	s	kV	mA	s
Erwachsene	Oberkiefer	60	8	0,080	63	8	0,1	63	8	0,125
	Unterkiefer	60	8	0,063	63	8	0,08	63	8	0,1
Kinder	Oberkiefer	60	8	0,063	60	8	0,08	60	8	0,1
	Unterkiefer	60	8	0,050	60	8	0,063	60	8	0,08

		Okklusalaufnahme			Endodontisch			Bissflügel		
		kV	mA	s	kV	mA	s	kV	mA	s
Erwachsene	Oberkiefer	70	8	0,08	60	8	0,08	60	8	0,125
	Unterkiefer	70	8	0,08						
Kinder	Oberkiefer	66	8	0,063	60	8	0,063	60	8	0,1
	Unterkiefer	66	8	0,063						

Langtubus (30 cm)

Wenn Sie den 30 cm langen Tubus verwenden, verwenden Sie die in der Tabelle im Abschnitt „Belichtungswerttabellen“ auf Seite 37 aufgeführten Belichtungswerte, oder wählen Sie eine drei Stufen dunklere Dichte (längere Belichtungszeit).

		Schneidezähne			Prämolaren und Eckzähne			Molaren		
		kV	mA	s	kV	mA	s	kV	mA	s
Erwachsene	Oberkiefer	60	8	0,16	63	8	0,2	63	8	0,25
	Unterkiefer	60	8	0,125	63	8	0,16	63	8	0,2

		Schneidezähne			Prämolaren und Eckzähne			Molaren		
		kV	mA	s	kV	mA	s	kV	mA	s
Kinder	Oberkiefer	60	8	0,125	60	8	0,16	60	8	0,2
	Unterkiefer	60	8	0,1	60	8	0,125	60	8	0,16
		Okklusalaufnahme			Endodontisch			Bissflügel		
		kV	mA	s	kV	mA	s	kV	mA	s
Erwachsene	Oberkiefer	70	8	0,16	60	8	0,16	60	8	0,25
	Unterkiefer	70	8	0,16						
Kinder	Oberkiefer	66	8	0,125	60	8	0,125	60	8	0,2
	Unterkiefer	66	8	0,125						

14.2.2 Planmeca ProScanner

Kurztubus (20 cm)

		Schneidezähne			Prämolaren und Eckzähne			Molaren		
		kV	mA	s	kV	mA	s	kV	mA	s
Erwachsene	Oberkiefer	60	8	0,1	63	8	0,125	63	8	0,16
	Unterkiefer	60	8	0,08	63	8	0,1	63	8	0,125
Kinder	Oberkiefer	60	8	0,08	60	8	0,1	60	8	0,125
	Unterkiefer	60	8	0,063	60	8	0,08	60	8	0,1
		Okklusalaufnahme			Endodontisch			Bissflügel		
		kV	mA	s	kV	mA	s	kV	mA	s
Erwachsene	Oberkiefer	70	8	0,1	60	8	0,1	70	8	0,16
	Unterkiefer	70	8	0,1						
Kinder	Oberkiefer	66	8	0,08	60	8	0,08	70	8	0,125
	Unterkiefer	66	8	0,08						

Langtubus (30 cm)

Wenn Sie den 30 cm langen Tubus verwenden, verwenden Sie die in der Tabelle im Abschnitt „Belichtungwerttabellen“ auf Seite 37 aufgeführten

Belichtungswerte, oder wählen Sie eine drei Stufen dunklere Dichte (längere Belichtungszeit).

		Schneidezähne			Prämolaren und Eckzähne			Molaren		
		kV	mA	s	kV	mA	s	kV	mA	s
Erwachsene	Oberkiefer	60	8	0,2	63	8	0,25	63	8	0,32
	Unterkiefer	60	8	0,16	63	8	0,2	63	8	0,25
Kinder	Oberkiefer	60	8	0,16	60	8	0,2	60	8	0,25
	Unterkiefer	60	8	0,125	60	8	0,16	60	8	0,2

		Okklusalaufnahme			Endodontisch			Bissflügel		
		kV	mA	s	kV	mA	s	kV	mA	s
Erwachsene	Oberkiefer	70	8	0,2	60	8	0,2	70	8	0,32
	Unterkiefer	70	8	0,2						
Kinder	Oberkiefer	66	8	0,16	60	8	0,16	70	8	0,25
	Unterkiefer	66	8	0,16						

15 Belichtungswerte einstellen

15.1 Standard-Belichtungswerte programmieren

Bevor Sie beginnen

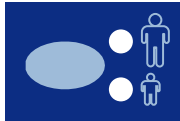
HINWEIS

Überprüfen Sie, dass kein Aufnahmebereich gewählt ist, d. h. dass keine Programmtasten-Kontrollleuchte leuchtet.

Über diese Aufgabe

Die voreingestellten Standard-Belichtungswerte für den Erwachsenen- und den Kindermodus können vom Benutzer umprogrammiert werden.

Schritte



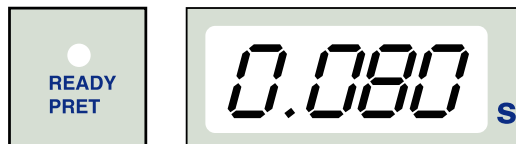
1. Wählen Sie den Erwachsenen- oder Kindermodus, für den die Standard-Belichtungswerte programmiert werden sollen.

Die Kontrollleuchte des gewählten Modus leuchtet auf. Die aktuellen Belichtungswerte werden in den **Zeit-**, **kV-** und **mA-**Feldern angezeigt.



2. Um in den Programmiermodus zu wechseln, drücken und **halten** Sie die **SELECT**-Taste (ca. 4 Sekunden), bis Sie einen kurzen Signalton hören.

Die Bereitschafts-Kontrollleuchte beginnt zu blinken. Die Anzeige im **Zeitfeld (s)** beginnt zu blinken, und die Standard-Belichtungswerte werden in den jeweiligen Feldern angezeigt.



Drücken Sie kurz die **MODE**-Taste, um in einen anderen Bildgebungsmodus zu wechseln.



3. Ändern Sie die Belichtungszeit.

Die eingestellte Belichtungszeit wird mit den Parameter-Einstelltasten geändert.

Die Belichtungszeiten sind in Abschnitt „Belichtungswerttabellen“ auf Seite 37 angegeben.



4. Drücken Sie **kurz** die **SELECT**-Taste.

Die **kV**-Anzeige beginnt zu blinken.



Nun kann der **kV**-Wert mit den Parameter-Einstelltasten geändert werden.

Beachten Sie, dass der kV-Bereich im Servicemodus geändert werden kann. Weitere Informationen finden Sie im *Technischen Handbuch von Planmeca ProX*.



5. Drücken Sie **kurz** die **SELECT**-Taste.

Das **mA**-Feld beginnt zu blinken.



Nun kann der **mA**-Wert mit den Parameter-Einstelltasten geändert werden.

6. Wählen Sie den anderen (Kinder- oder Erwachsenen)-Modus und programmieren Sie die Einstellungen wie vorstehend beschrieben oder verlassen Sie die Modus wie im nachfolgenden Schritt beschrieben.
7. Drücken und halten Sie die **SELECT**-Taste, um den Programmiermodus zu verlassen.

Der Dichtewert wird gespeichert.

HINWEIS

Wenn Sie im Programmiermodus über 45 Sekunden keine Eingaben vornehmen, verlässt das Gerät den Modus automatisch, und die aktuellen Einstellungen werden gespeichert.

Ergebnisse

Die Programmierung der neuen Standard-Belichtungs- und -Dichtewerte ist beendet.

15.2 Dichtewerte programmieren

Bevor Sie beginnen

HINWEIS

Überprüfen Sie, dass kein Aufnahmebereich gewählt ist, d. h. dass keine Programmtasten-Kontrollleuchte leuchtet.

Über diese Aufgabe

Durch Änderung des Dichtewerts können alle vorprogrammierten Werte geändert werden. Das kann zum Beispiel vorgenommen werden, wenn der Tubus ausgewechselt wird.

Schritte



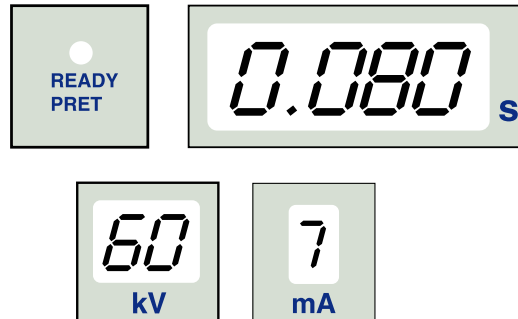
1. Wählen Sie den Erwachsenen- oder Kindermodus, für den die Standard-Belichtungswerte programmiert werden sollen.

Die Kontrollleuchte des gewählten Modus leuchtet auf. Die aktuellen Belichtungswerte werden in den **Zeit**-, **kV**- und **mA**-Feldern angezeigt.

SELECT

- Um in den Programmiermodus zu wechseln, drücken und **halten** Sie die **SELECT**-Taste (ca. 4 Sekunden), bis Sie einen kurzen Signalton hören.

Die Bereitschafts-Kontrollleuchte beginnt zu blinken. Die Anzeige im **Zeitfeld (s)** beginnt zu blinken, und die Standard-Belichtungswerte werden in den jeweiligen Feldern angezeigt.



MODE

Drücken Sie kurz die **MODE**-Taste, um in einen anderen Bildgebungsmodus zu wechseln.

- Drücken Sie kurz die **SELECT**-Taste dreimal hintereinander.
- Drücken Sie **kurz** die **SELECT**-Taste.

SELECT



Nun können Sie mit den Parameter-Einstell-tasten den Dichtewert ändern.



Durch Änderung des Dichtewerts wird der gewählte Zeitwert wie folgt geändert: eine Dichtestufe entspricht einer Zeitstufe.

Es stehen elf Dichtestufen zur Auswahl, von -9 (helle Aufnahme) bis +9 (dunkle Aufnahme). Negative Dichtewerte verkürzen den eingestellten Zeitwert, positive Werte verlängern ihn.

Berücksichtigen Sie hierbei jedoch, dass durch die Änderung des Dichtewerts auch die Zeitwerte im Erwachsenen- und im Kindermodus beeinflusst werden.

5. Drücken und halten Sie die **SELECT**-Taste, um den Programmiermodus zu verlassen.

HINWEIS

Wenn Sie im Programmiermodus über 45 Sekunden keine Eingaben vornehmen, verlässt das Gerät den Modus automatisch, und die aktuellen Einstellungen werden gespeichert.

Ergebnisse

Die Programmierung der neuen Dichtewerte ist beendet.

15.3 Voreingestellte Werte programmieren

Über diese Aufgabe

HINWEIS

Für jeden Aufnahmebereich können zwei Profile mit Belichtungswerten (Zeit/kV/mA) programmiert werden: eins für Erwachsene und eins für Kinder.

HINWEIS

Die voreingestellten Belichtungswerte (Zeit, kV und mA) sind so programmiert, dass sie einem Dichtewert von 0 entsprechen. Die Belichtungszeit wird im Filmaufnahmemodus, Digitalaufnahmemodus und Speicherfolienmodus automatisch an den eingestellten Dichtewert angepasst, wenn Sie den Programmiermodus verlassen.

Schritte



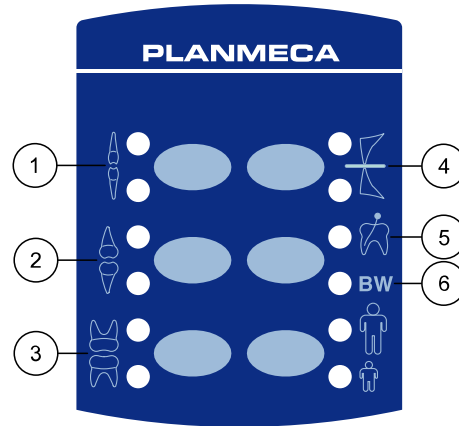
1. Wählen Sie den Erwachsenen- oder Kindermodus, für den die voreingestellten Werte programmiert werden sollen.

Die Kontrollleuchte des gewählten Modus leuchtet auf.

2. Wählen Sie den Aufnahmebereich, für den die voreingestellten Werte programmiert werden sollen.

Drücken Sie die gewünschte Taste für den Aufnahmebereich einmal, um den **Oberkieferbereich** auszuwählen, oder zweimal, um den **Unterkieferbereich** auszuwählen.

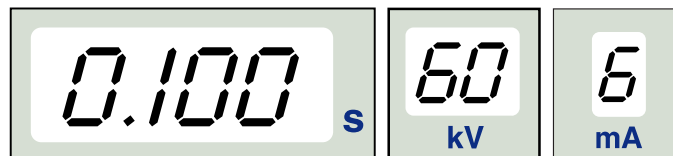
Die Kontrollleuchte des gewählten Modus leuchtet auf.



ProX_exp_reg_selection.eps

- 1 Schneidezähne
- 2 Prämolaren und Eckzähne
- 3 Molaren
- 4 Okklusalaufnahme
- 5 Endodontische Aufnahme
- 6 Bissflügelaufnahme

Die vorprogrammierten Belichtungszeit (s)-, kV- und mA-Werte werden im jeweiligen Feld angezeigt (siehe nachstehendes Beispiel).



3. Um in den Programmiermodus zu wechseln, drücken und **halten** Sie die **SELECT**-Taste (ca. 4 Sekunden), bis Sie einen kurzen Signalton hören.



Das Zeitfeld und die Bereitschafts-Kontrollleuchte beginnen zu blinken.



Drücken Sie kurz die **MODE**-Taste, um in einen anderen Bildgebungsmodus zu wechseln.



4. Ändern Sie die Belichtungszeit.



Die eingestellte Belichtungszeit wird mit den Parameter-Einstelltasten geändert.



5. Drücken Sie **kurz** die SELECT-Taste.

Die **kV**-Anzeige beginnt zu blinken und die eingestellte Belichtungszeit wird gespeichert.



Nun kann der **kV**-Wert mit den Parameter-Einstelltasten geändert werden.



6. Drücken Sie **kurz** die **SELECT**-Taste.

Das **mA**-Feld beginnt zu blinken und der eingestellte kV-Wert wird gespeichert.



Nun kann der **mA**-Wert mit den Parameter-Einstelltasten geändert werden.

7. Sie können jetzt einen neuen Aufnahmebereich wählen oder den Programmiermodus verlassen, indem Sie die **SELECT**-Taste (ca. 4 Sekunden) gedrückt halten.

Sie hören dann einen Signalton.

HINWEIS

Wenn Sie im Programmiermodus über 45 Sekunden keine Eingaben vornehmen, verlässt das Gerät den Modus automatisch, und die aktuellen Einstellungen werden gespeichert.

Ergebnisse

Die Programmierung der voreingestellten Werte ist beendet.

16 Belichtungswerttabellen

HINWEIS

Im Digitalaufnahmemodus beträgt die längste wählbare Belichtungszeit 0,80 Sekunden.

16.1 Planmeca ProSensor, Planmeca Dixi2 V3 Sensoren und Filme der Empfindlichkeitsklasse F

Wählen Sie den Digitalaufnahmemodus, oder ändern Sie die Belichtungszeit entsprechend der unten aufgeführten Tabelle.

S SCHNEIDEZÄHNE

P PRÄMOLAREN UND ECKZÄHNE

M MOLAREN

Belichtungswerte für Kurztubus (20 cm)

Kiefer	mA	Zeit	0,025s	0,032s	0,040s	0,050s	0,063s	0,080s	0,100s	0,125s
Ober	8 mA	70 kV/ Kind		S	P	M				
Unter			S	P	M					
Ober	8 mA	66 kV/ Kind			S	P	M			
Unter				S	P	M				
Ober	8 mA	63 kV/ Kind				S	P	M		
Unter					S	P	M			
Ober	8 mA	60 kV/ Kind					S	P	M	
Unter						S	P	M		
Ober	8 mA	70 kV/ Erwach sener			S	P	M			
Unter				S	P	M				
Ober	8 mA	66 kV/ Erwach sener				S	P	M		
Unter					S	P	M			
Ober	8 mA	63 kV/ Erwach sener					S	P	M	
Unter						S	P	M		
Ober	8 mA	60 kV/ Erwach sener						S	P	M
Unter							S	P	M	

Belichtungswerte für Langtubus (30 cm)

Kiefer	mA	Zeit	0,050s	0,063s	0,080s	0,100s	0,125s	0,160s	0,200s	0,250s
Ober	8 mA	70 kV/ Kind		S	P	M				
Unter			S	P	M					
Ober	8 mA	66 kV/ Kind			S	P	M			
Unter				S	P	M				
Ober	8 mA	63 kV/ Kind				S	P	M		
Unter					S	P	M			

Kiefer	mA	Zeit	0,050s	0,063s	0,080s	0,100s	0,125s	0,160s	0,200s	0,250s
Ober	8 mA	60 kV/ Kind					S	P	M	
Unter						S	P	M		
Ober	8 mA	70 kV/ Erwach sener			S	P	M			
Unter				S	P	M				
Ober	8 mA	66 kV/ Erwach sener				S	P	M		
Unter					S	P	M			
Ober	8 mA	63 kV/ Erwach sener					S	P	M	
Unter						S	P	M		
Ober	8 mA	60 kV/ Erwach sener						S	P	M
Unter							S	P	M	

16.2 Planmeca ProScanner

Wählen Sie den Digitalaufnahmemodus, oder ändern Sie die Belichtungszeit entsprechend der unten aufgeführten Tabelle.

S SCHNEIDEZÄHNE

P PRÄMOLAREN UND ECKZÄHNE

M MOLAREN

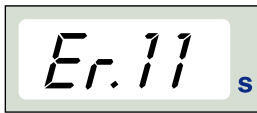
Belichtungswerte für Kurztubus (20 cm)

Kiefer	mA	Zeit	0,032s	0,040s	0,050s	0,063s	0,080s	0,100s	0,125s	0,160s
Ober	8 mA	70 kV/ Kind		S	P	M				
Unter			S	P	M					
Ober	8 mA	66 kV/ Kind			S	P	M			
Unter				S	P	M				
Ober	8 mA	63 kV/ Kind				S	P	M		
Unter					S	P	M			
Ober	8 mA	60 kV/ Kind					S	P	M	
Unter						S	P	M		
Ober	8 mA	70 kV/ Erwach sener			S	P	M			
Unter				S	P	M				
Ober	8 mA	66 kV/ Erwach sener				S	P	M		
Unter					S	P	M			
Ober	8 mA	63 kV/ Erwach sener					S	P	M	
Unter						S	P	M		
Ober	8 mA	60 kV/ Erwach sener						S	P	M
Unter							S	P	M	

Belichtungswerte für Langtubus (30 cm)

Kiefer	mA	Zeit	0,063s	0,080s	0,100s	0,125s	0,160s	0,200s	0,250s
Ober	8 mA	70 kV/ Kind		S	P	M			
Unter			S	P	M				
Ober	8 mA	66 kV/ Kind			S	P	M		
Unter				S	P	M			
Ober	8 mA	63 kV/ Kind				S	P	M	
Unter					S	P	M		
Ober	8 mA	60 kV/ Kind				S	P	M	
Unter					S	P	M		
Ober	8 mA	70 kV/ Erwach sener		S	P	M			
Unter			S	P	M				
Ober	8 mA	66 kV/ Erwach sener			S	P	M		
Unter				S	P	M			
Ober	8 mA	63 kV/ Erwach sener				S	P	M	
Unter					S	P	M		
Ober	8 mA	60 kV/ Erwach sener					S	P	M
Unter						S	P	M	

17 Fehlercodes



Fehlercodes werden im Zeitfeld angezeigt.



Durch Drücken der SELECT-Taste können Sie auch Fehlermeldungen aus der Anzeige löschen.

Fehlercode	Fehlererklärung
Er.00	Auslöser während der Aufnahme zu früh losgelassen.
Er.10	Überhöhte Anodenspannung (kV) der Röntgenröhre.
Er.11	Plötzlicher Abfall der Anodenspannung (kV) der Röntgenröhre.
Er.12	Filament-Vorheizspannung der Röntgenröhrenkathode nicht kalibriert.
Er.13	Kalibrierung der Filament-Vorheizspannung fehlgeschlagen.
Er.29	Kurzschluss in der Tastatur/Taste gedrückt während des Selbsttests oder Fehler im Display.
Er.30	kV-Wert weicht nach oben oder unten vom eingestellten kV-Wert ab (um mehr als 5%).
Er.31	Kein Anodenstrom für die Röntgenröhre (mA-Wert) eingestellt oder mA-Wert nicht im eingestellten Bereich.
Er.33	Keine Röhrenfilamentspannung (V) eingestellt oder V nicht im zulässigen Bereich (zu niedrig oder zu hoch).
Er.34	Keine Anodenspannung für die Röntgenröhre (kV-Wert) eingestellt oder eingestellter kV-Wert nicht erreicht.
Er.36	Aufnahme zu lang.
Er.37	kV-Feedbacksignal unterbrochen oder Kurzschluss.
Er.38	mA-Feedbacksignal unterbrochen oder Kurzschluss.
Er.50	Kurzschluss im Temperatursensor des Röntgenstrahlers.
Er.51	Offener Schaltkreis im Temperatursensor des Röntgenstrahlers.
Er.52	Feedback der Filament-Spannung nicht im zulässigen Bereich.
Er.57	Auslöser während des Selbsttests gedrückt.
Er.60	$\pm 15\text{VDC}$ Spannung nicht im zulässigen Bereich.
Er.61	Kommunikationsfehler zwischen Bedienpanel und Strahler-Prozessor.
Er.71	Prüfsummenfehler Flash-Speicher (Strahler-Prozessor).
Er.81	EEPROM-Speicher defekt (Strahler-Prozessor).
Er.83	Konfigurationsfehler (Strahler-Prozessor).

18 Reinigung

Oberflächen

HINWEIS

Schalten Sie das Gerät stets aus, bevor Sie die Oberflächen reinigen.

Die Oberflächen des Geräts können mit einem weichen Tuch, das mit milder Reinigungslösung angefeuchtet ist, gereinigt werden.

Zur Desinfektion der Oberflächen können auch stärkere Reinigungsmittel verwendet werden. Wir empfehlen die Hygienelösung FD-322 von Dürr Dental oder eine vergleichbare Desinfektionslösung.

Von Planmeca genehmigte Reinigungsmittel

Hersteller	Markenname
Alpro Medical	CleanWipes
Alpro Medical	IC-100
Alpro Medical	MinutenSpray-classic
Clinell	Clinell Universal Wipes
Clinitex	R515 Detergent Multi-Surface Wipes
Ecolab	Actichlor Plus
SciCan	Optim Blue Wipes

Von Planmeca genehmigte Oberflächendesinfektionsmittel

Hersteller	Markenname
Alpro Medical	MinutenSpray-classic
Antibac	Antibac 75%
CCS HealthCare	Dax Extra
CCS HealthCare	Dax 70+
Chemi-Pharm AS / Plandent	Orbis-Oberflächendesinfektionsmittel
Clinell	Clinell Universal Wipes
Dürr	FD366
Ecolab	Actichlor Plus
SciCan	Optim Blue Wipes

Sensorhalterungen

Siehe die Herstelleranweisungen zur Reinigung.

19 Service

Zur Gewährleistung der Sicherheit von Patienten und Bedienern und zur Sicherung einer hohen Bildqualität ist das Gerät jährlich bzw., wenn dies früher eintritt, alle 10.000 Aufnahmen durch einen von Planmeca autorisierten Servicetechniker zu überprüfen und zu kalibrieren. Weitere Information zu Servicemaßnahmen finden Sie im technischen Handbuch des Planmeca ProX.

20 Typenschild

		<p>WARNING: For continued protection against risk of fire replace only with same type and rating of fuse</p>	<p>70 kV maximum 700mAs/h Total filtration: 2,5 mm EquAl 1000 VA 50/60 Hz (220-240V) 890 VA 50/60 Hz (100-115V)</p>		<p>Complies with DHHS radiation performance standards 21 CFR Subchapter J.</p>	
	<p>SPECIALFUSE(S) T 8 A H 250V (220-240V) T 15 A H 250V (100-115V)</p>	<p>Trademark: Planmeca Intra Type: ProX Manufactured by: Planmeca OY Asentajankatu 6 00880 HELSINKI FINLAND</p>		<p>ETL CLASSIFIED Intertek 3143029</p>	<p>CONFORMS TO ANSI/AAMI ES60601-1 CERTIFIED TO CAN/CSA C22.2 NO.60601-1.08</p>	

10029748-H

21 Transport (mobiles Stativ)

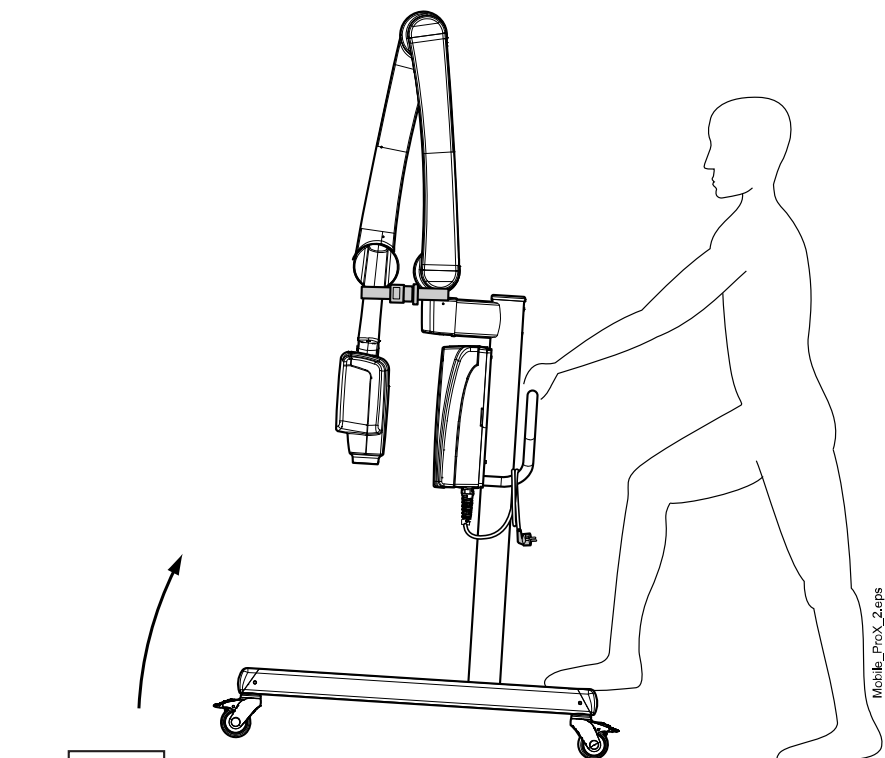
Schritte

1. Sichern Sie den Trägerarm mit einem Band in der Transportposition.

VORSICHT

Bewegen Sie niemals das mobile Röntgengerät Planmeca ProX ohne zuerst den Trägerarm in der Transportposition zu sichern.

2. Trennen Sie das Planmeca ProX von der Stromversorgung und schlingen Sie das Kabel um den Griff.



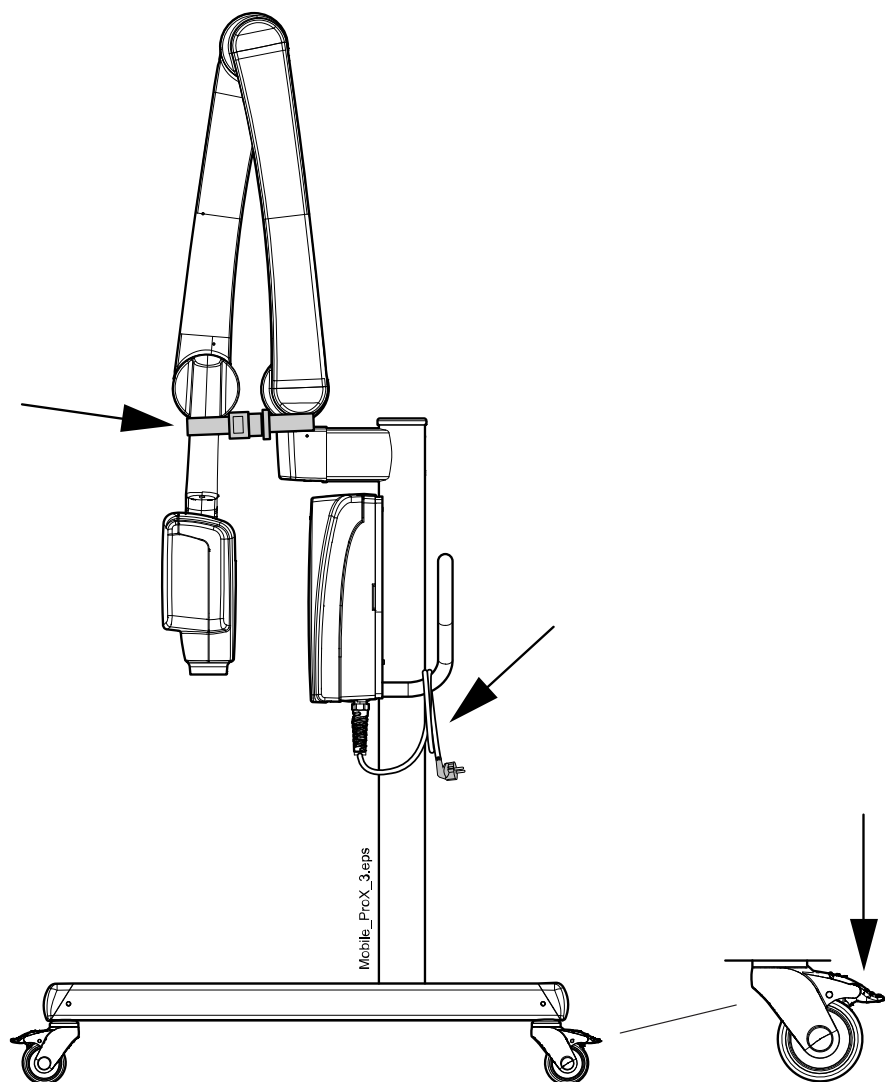
3. Bewegen Sie das mobile Röntgengerät Planmeca ProX vorsichtig am Griff.

VORSICHT

Das mobile Röntgengerät Planmeca ProX darf nur am Griff bewegt werden. Wird es nicht am Griff bewegt, kann das die mobile Einheit aus dem Gleichgewicht bringen.

HINWEIS

Wenn Sie das mobile Röntgengerät Planmeca ProX über ein niedriges Hindernis bewegen müssen, neigen Sie das Stativ etwas, indem Sie mit Ihrem Fuß die Radanordnung hinten leicht herunterdrücken.



4. Wenn die Einheit an die gewünschte Stelle transportiert wurde, verriegeln Sie die Räder, indem Sie den Hebel herunter drücken, um ein Bewegen der Einheit zu verhindern.

VORSICHT

Verriegeln Sie mindestens zwei der vier Räder, bevor Sie die Hand vom Griff nehmen.

22 Technische Spezifikationen

22.1 Technische Daten

Generator	Gleichspannung, mikroprozessorgesteuert, Betriebsfrequenz 66 kHz
Röntgenröhre	D-041SB
Brennfleckgröße	0,4 mm gemäß IEC 60336
	
Tubus-Durchmesser	60 mm
	Rechteckig 36 x 45 mm
Max. symmetr. Strahlenfeld	ø 60 mm bei FHA 200 mm ø 60 mm bei SSD 300 mm gemäß IEC 806
Gesamtfilterung	min. 2,5 mm Al Äquivalent bei 70 kV gemäß IEC 60522
Eigenfilterung	1 mm Al Äquivalent bei 70 kV, gemäß IEC 6052
Anodenspannung	2-8 mA: 60, 63, 66, 70 kV, ±2 kV
Anodenstrom	8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 mA, ± (5% + 0,2 mA)
Zielmaterial	Wolfram
Zielwinkel	12,5°
Belichtungszeiten	0,01- 2 s ±(5 % + 0,001 s), 24 Stufen
Referenzbelastungswert	8 mAs bei 70 kV, 8 mA, 1 s
Geringster Belastungswert	0,02 mAs bei 2 mA, 0,01 s
Max. Anoden-Nennspannung	70 kV
Leistungsaufnahme	1000 VA (220-240 V) 890 VA (100-115V)
Max. Ausgangsleistung	560 W bei 70 kV, 8 mA
Ausgangsleistung bei 0,1 s	560 W bei 70 kV, 8 mA
Max. Dauerleistung	1987 mAs/h bei 70 kV
SID (Quelle - Bildempfänger Abstand)	mind. 200 mm
FHA (Fokus-Haut-Abstand)	200 mm / 300 mm
Standard / Lang	306 mm
Lang mit rechteckigem Kollimator	
Netzspannung	100 V~ / 220-240 V~
Scheinwiderstand	0,3 Ohm 100-115 V~/ 0,8 Ohm 220-240 V~
Netzstromfrequenz	50/60 Hz
Sicherung	Geräte mit 100 V~ oder 110-115 V~ Spannung: 15AT, 250 V, langsamer Durchschlag (6,3x32 mm) (Spezialsicherung, Hersteller Bussmann, Typ MDA) Geräte mit 220-240 V~ Spannung: 8AT, 250 V, langsamer Durchschlag (6,3 × 32 mm) (Spezialsicherung, Hersteller Bussmann, Typ MDA)

Arbeitszyklus	1:13,5 automatische Steuerung mindestens 6 s automatische Steuerung
Elektrische Klassifikation	Klasse I, Typ B

Mechanische Daten

Gewicht	Gesamt
	33 kg
Farbe	Röntgenstrahler
	4,2 kg mit Standardtubus
	4,5 kg mit Langtubus
	RAL 9016

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Betrieb +5 °C bis +40 °C
	Lagerung -10 °C bis +50 °C
	Transport -10 °C bis +50 °C
Feuchtigkeit	25% - 75%
Atmosphärischer Druckbereich	700-1060 hPa

Empfehlung für die externe Netzsicherung

Folgende Empfehlungen gelten für die externen Sicherungen:

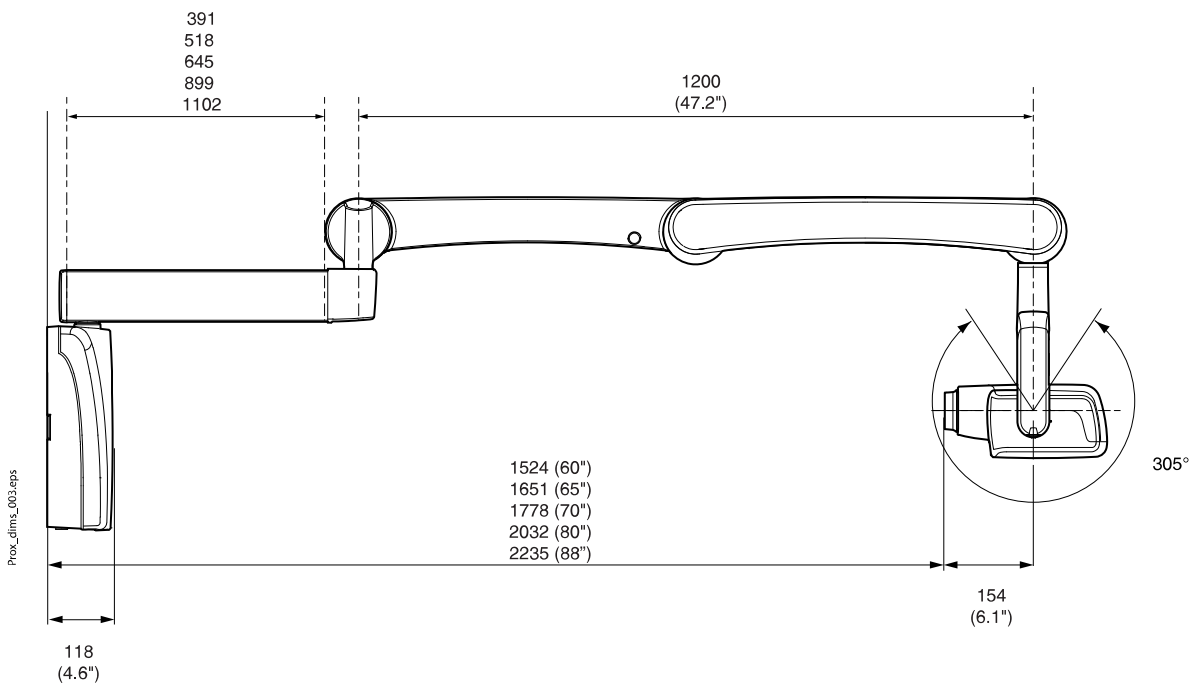
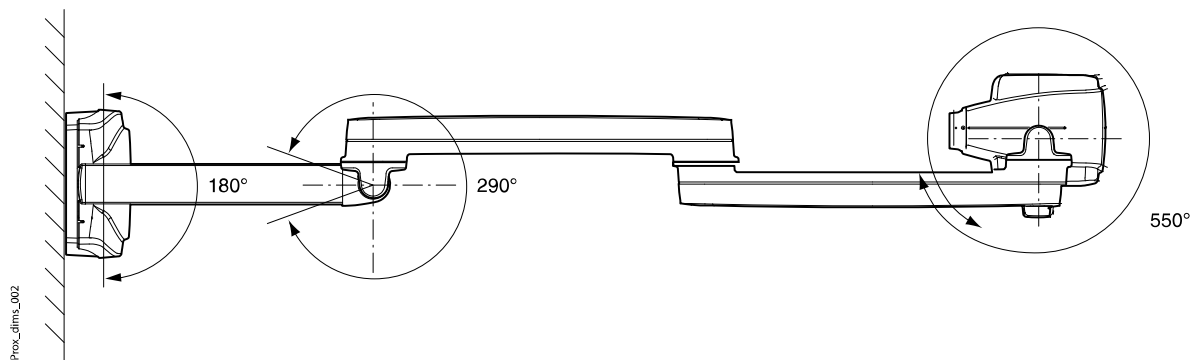
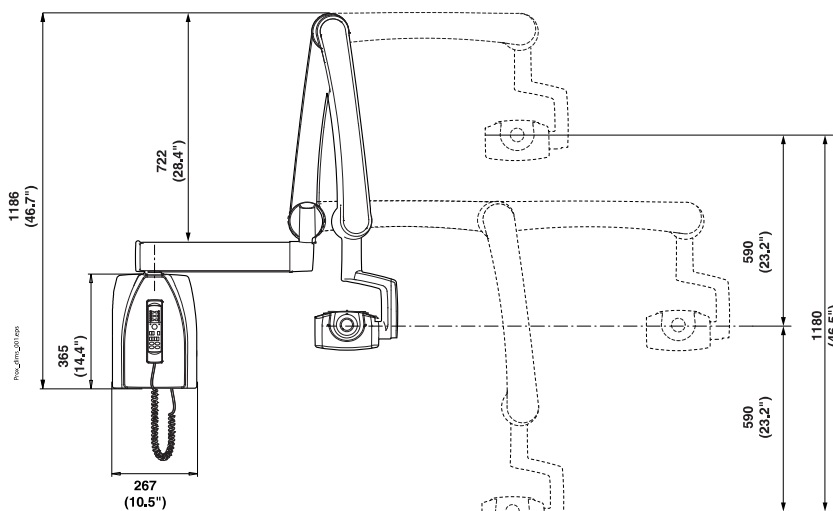
- Geräte mit 100V~ oder 115 V~ Spannung: 16 A, träge
- Geräte mit 220-240 V~ Spannung: 10A, träge

Neben dem Röntgengerät ist kein weiteres Gerät an die gesicherte Leitung anzuschließen. In einigen Ländern ist zusätzlich ein Fehlerstromschutzschalter erforderlich.

Hergestellt von

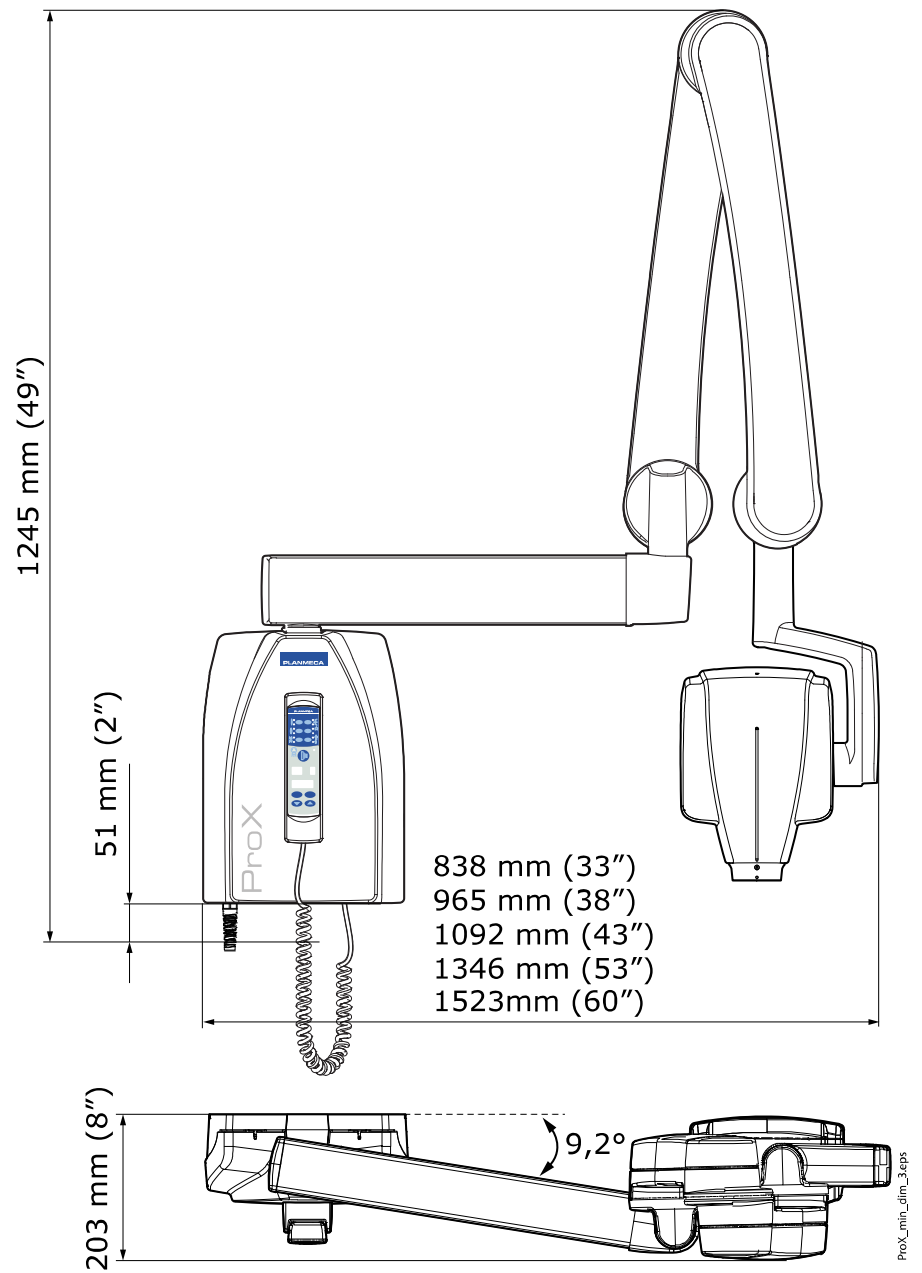
PLANMECA OY
Asentajankatu 6 FIN-00880
Helsinki FINNLAND
Tel.: +358-20-7795 500

22.2 Abmessungen

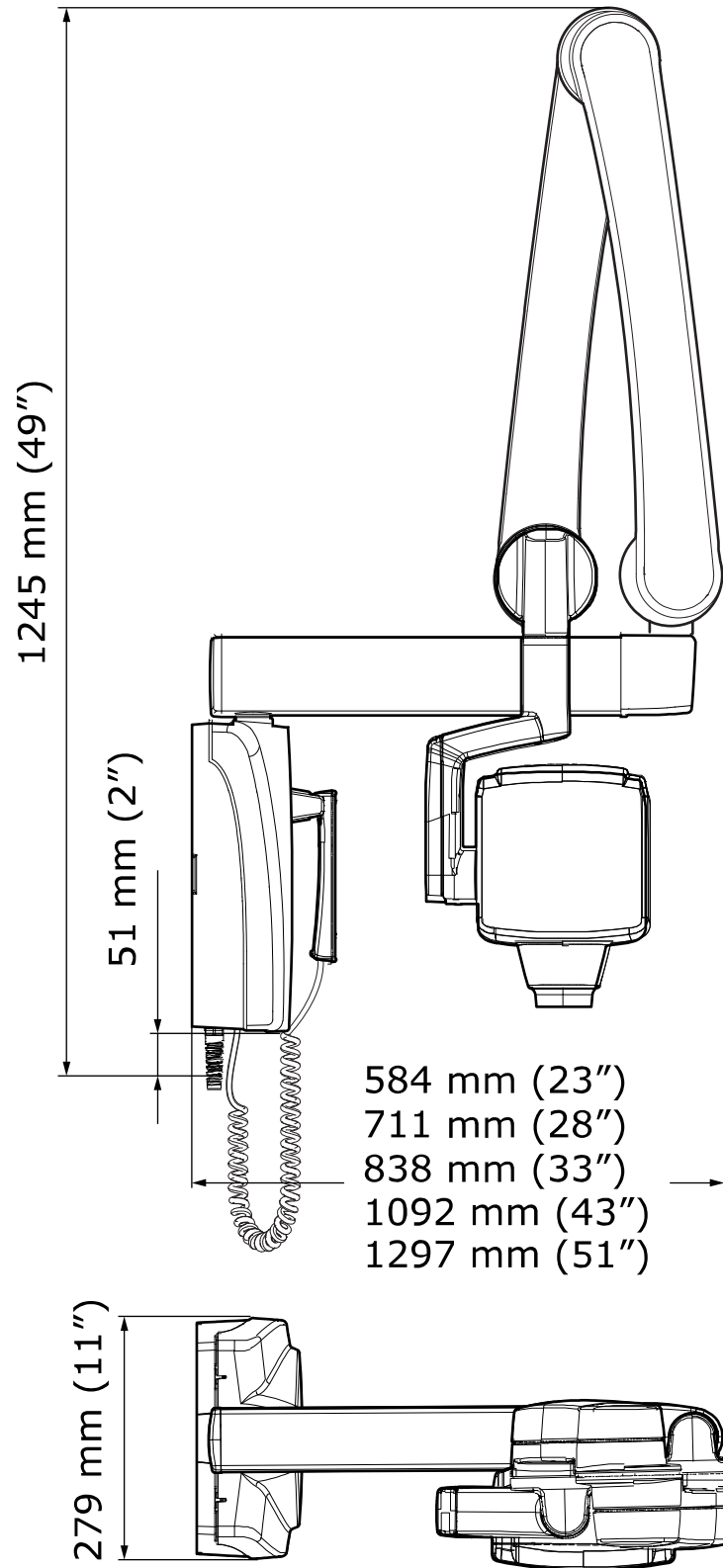


22.2.1 Mindestabmessungen

Dünn

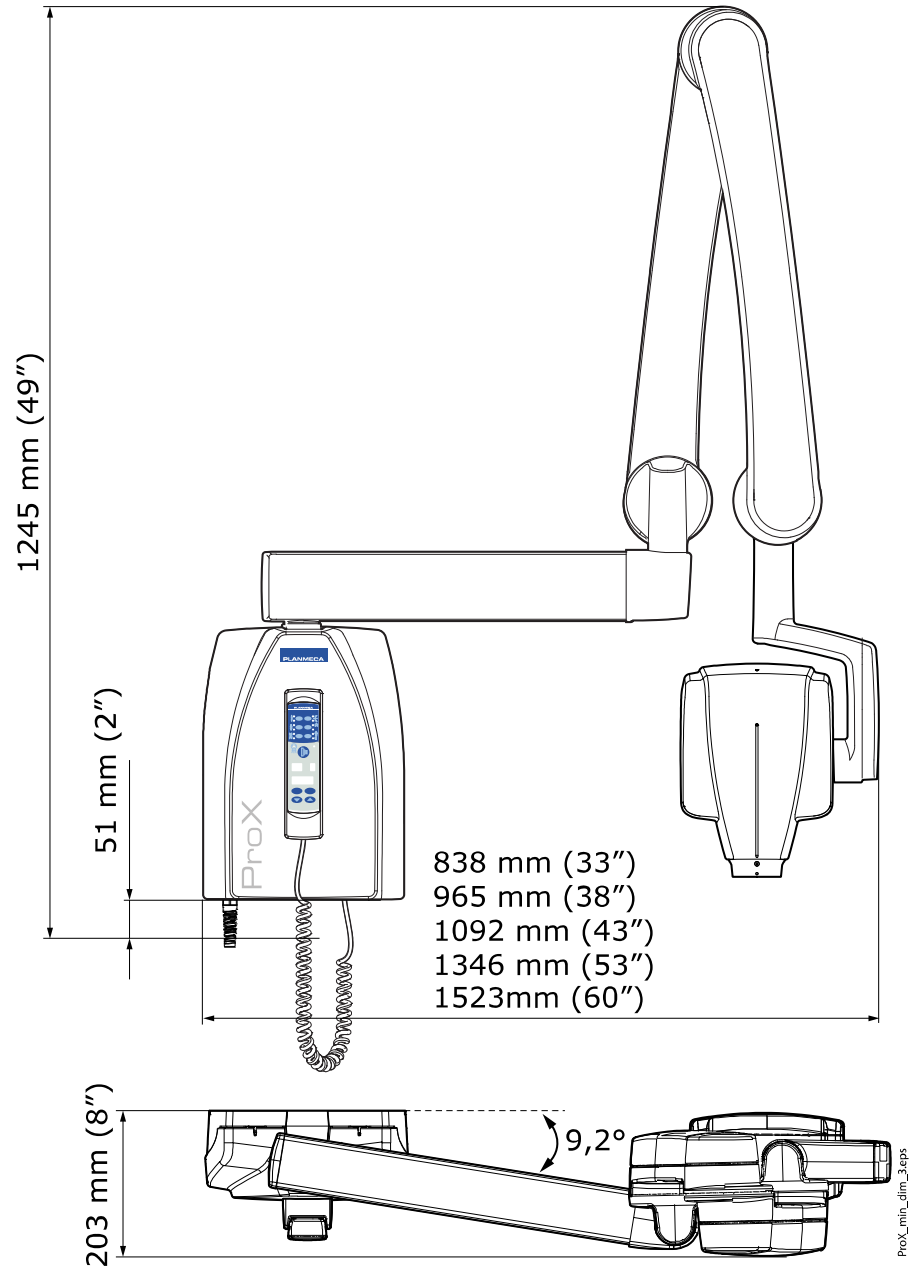


Schmal

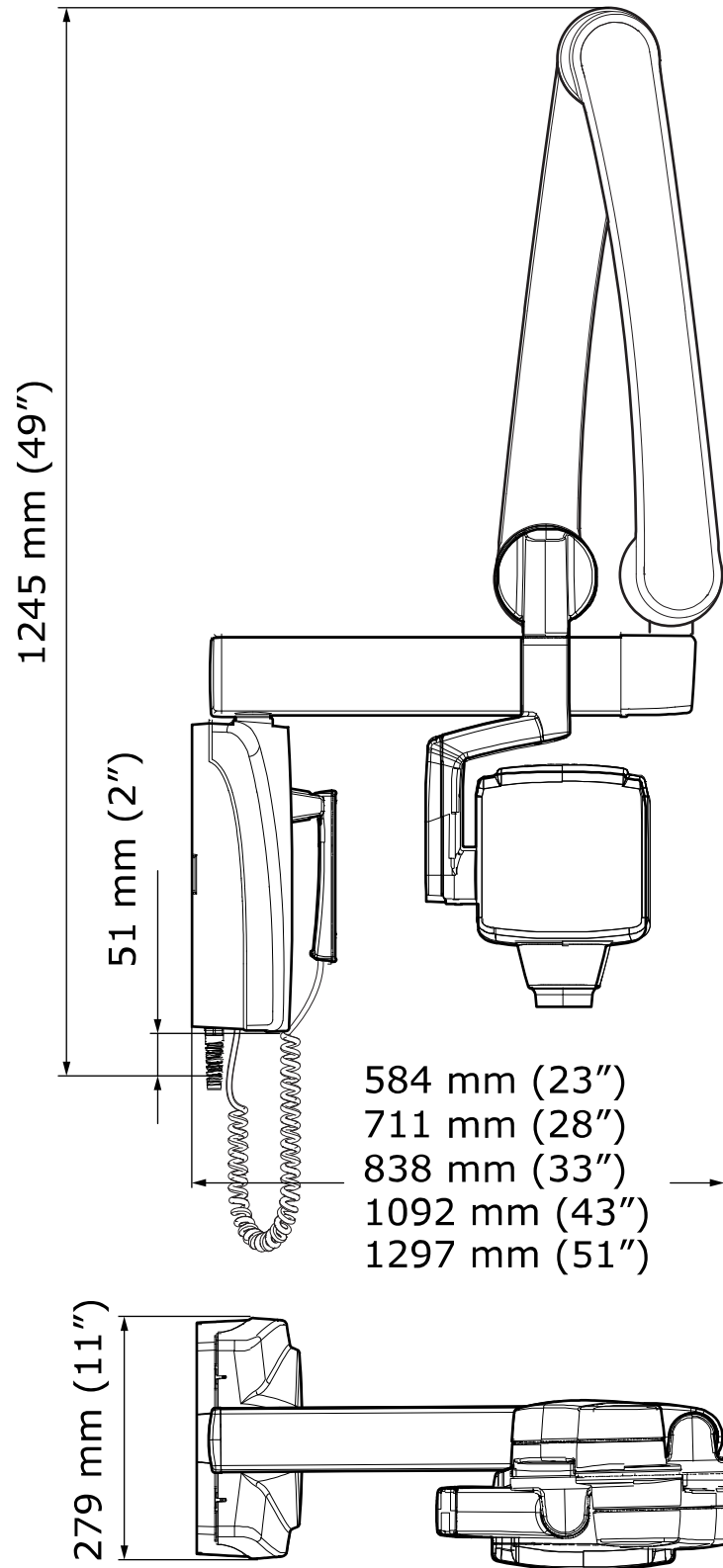


22.3 Mindestabmessungen

Dünn

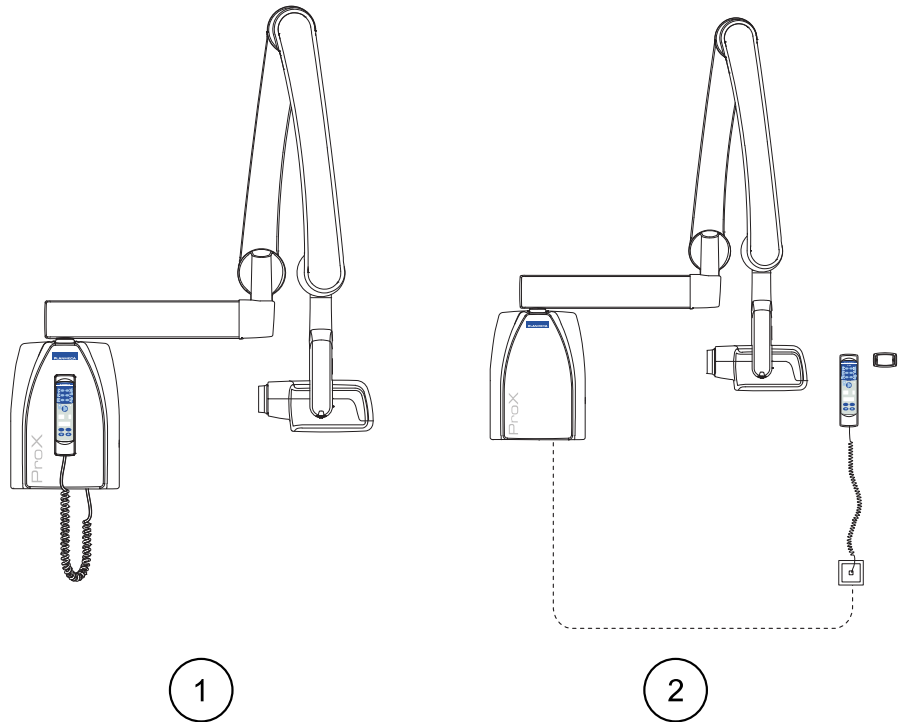


Schmal



22.4 Installationsoptionen

Standard-Wandmontage oder Fernbedienfeld

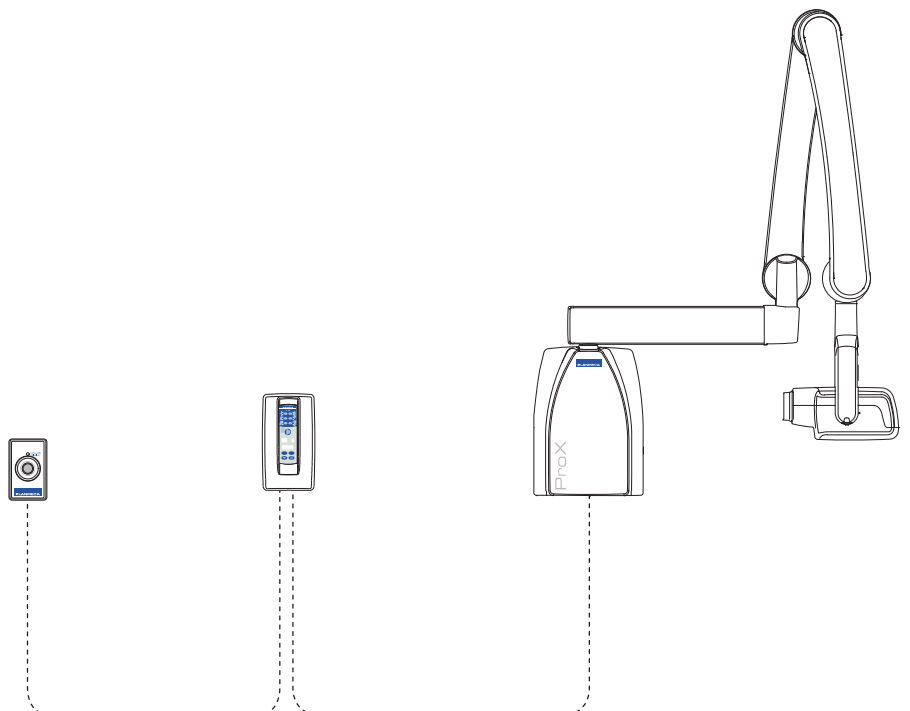


1

2

- 1 Standard-Wandmontage
- 2 Fernbedienfeld

Festes Bedienfeld mit Doppelbelichtungstaste



22.5 Allgemeine Angaben zu Planmeca ProX

Röntgentechnische Einstellung

Der maximale Nennwert der Röntgenleistung liegt bei 70 kV und der maximale kontinuierliche Röhrenstrom für den maximalen Nennwert der Röntgenleistung beträgt 0,14 mA.

Minimale Filterung

Die Röhre hat ein Strahlungsfenster von mindestens 1,5 mm Aluminium. Der gemessene Halbwert beträgt 0,50 bis 0,55 bei 70 kV. Der gemessene Wert entspricht einem Aluminium-Äquivalent von 2,5 mm.

Nennspannung

100, 110-117, 220-240 V~ ±10 %. Regelung der Nennspannung 10 %.

Maximaler Netzstrom

5 A bei 230V~, 7,4 A bei 115 V~

Einstellung zum Erreichen des maximalen Netzstroms

8 mA, 70 kV

Generatorgröße und Arbeitszyklus

0,8 kW, Arbeitszyklus 1:13,5. Die Wartezeit wird automatisch gesteuert und berechnet sich nach der Formel $t_w = \text{ca. } 13,5 \cdot x, \text{ min. } 6\text{s}$

Maximale Abweichung des Röhrenspitzenpotentials vom angegebenen Wert

± 2,0 kV

Maximale Abweichung des Röhrenstroms vom angegebenen Wert

± (5 % + 0,2 mA)

Maximale Abweichung der Belichtungszeit vom angegebenen Wert

± (5 % + 0,001 s)

DEFINITION DER MESSWERTE

Belichtungszeit

Der Start- und Endpunkt der Belichtungszeit sind definiert als Schwellenwert von 70 % der Spitze einer Strahlungswellenform, gemessen mit einem kalibrierten Röntgenmonitor.

Röhrenspitzenpotential

Definiert als der obere Spannungsmittelwert, der mit einem kalibrierten, nicht invasiven kVp-Messgerät gemessen wird.

Röhrenstrom

Definiert anhand der Spannungsdifferenz am Rückkoppelungswiderstand, gemessen mit einem kalibrierten Multimeter. Der mA-Wert wird berechnet, indem die Spannung durch den Widerstandswert dividiert wird.

Die nominelle Röhrenspannung gemeinsam mit dem höchsten erreichbaren Röhrenstrom vom Hochspannungsgenerator bei höchster Röhrenspannung

8 mA, 70 kV

Nomineller Röhrenstrom bei maximaler Röhrenspannung

8 mA, 70 kV

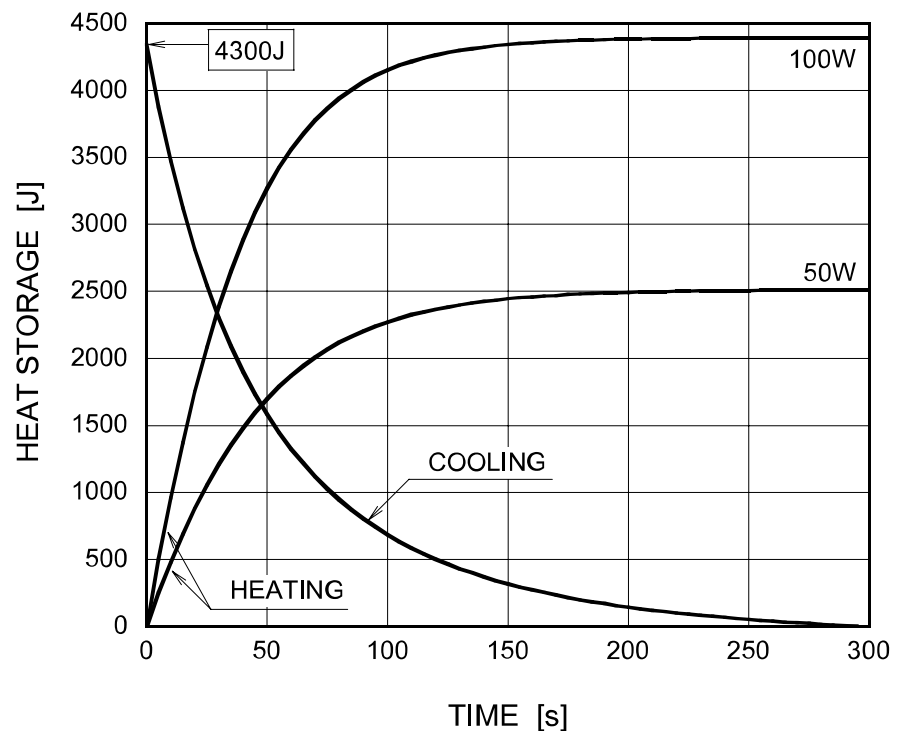
Röhrenspannung und Röhrenstrom zum Erreichen der maximalen Ausgangsleistung

8 mA, 70 kV

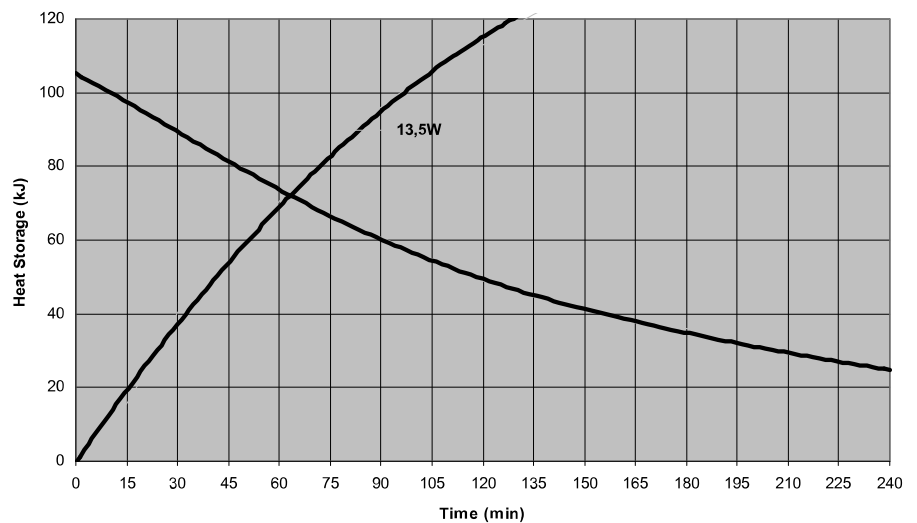
Nominelle elektrische Leistung bei einer Lastzeit von 0,1 s und nomineller Röhrenspannung

1,4 kW bei 70 kV, 8 mA

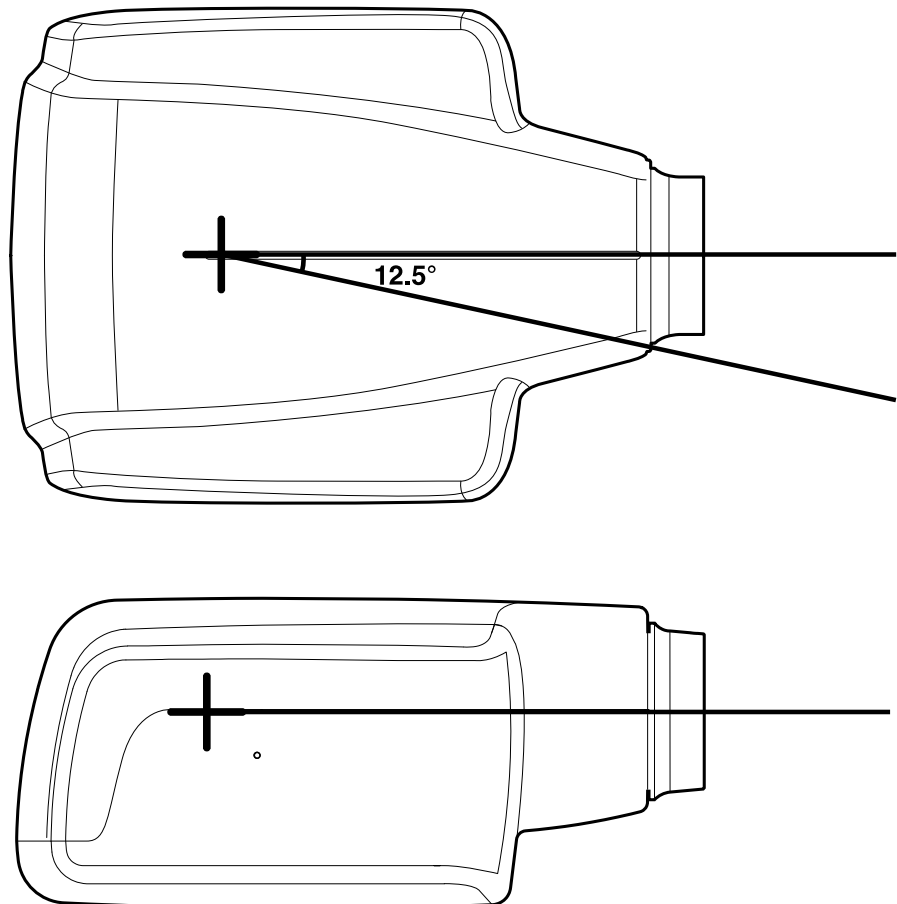
Aufwärm-/Abkühlkurve der Anode



Aufwärm-/Abkühlkurve der Röhre



Referenzachse für Anodenwinkel und Brennfleckeigenschaften des Röntgenstrahlergehäuses



Zielwinkel bezogen auf Referenzachse

12,5°

Abmessungen des Röntgenstrahlergehäuses

(B×H×T) 175 mm×105 mm×165 mm

Gewicht des Röntgenstrahlergehäuses

3,1 kg

Einstellung zur Ermittlung der Streustrahlung

8 mA, 70 kV

Toleranzen des Brennflecks auf der Referenzachse

X = ±0,5 mm (seitlich)

Y = ±0,5 mm (in der Tiefe)

Z = ±0,5 mm (in der Höhe)

23 Entsorgung

Um die Umweltbelastung über den gesamten Lebenszyklus unserer Produkte zu minimieren, achten wir bei Planmeca bereits bei der Entwicklung neuer Produkte auf möglichst umweltschonende Entsorgung. Planmeca-Produkte entsprechen den Anforderungen der Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE).

Die Entsorgung von Altgeräten liegt in der Verantwortung des Eigentümers. Beim Umgang mit Abfallprodukten sind die damit verbundenen Risiken zu berücksichtigen und geeignete Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.

Alle recycelbaren Komponenten sind, von eventuellem Sondermüll getrennt, an geeigneten Sammelstellen zu entsorgen. Alle Teile und Komponenten, die Gefahrstoffe enthalten, sind nach den gesetzlichen Vorschriften und Bestimmungen der lokalen Umweltbehörden zu entsorgen.

Die folgenden Teile enthalten Gefahrstoffe:

- Röntgenröhre (Blei, Mineralöl)
- Röntgenkollimatoren (Blei)
- Bildgebungssensoren und Rückseite der Sensoren (Blei)

Batterien sind nach den Anforderungen der Richtlinie 2006/66/EWG sowie den Abfallgesetzen und Bestimmungen der lokalen Umweltbehörden zu entsorgen.

Die folgenden Teile können Batterien enthalten:

- Hauptplatinen

HINWEIS

BEIM 3D-REKONSTRUKTIONS-PC:

Löschen Sie vor der Entsorgung sämtliche Patientendaten auf der Festplatte. Verwenden Sie spezielle Reinigungssoftware, mit der die Medien gelöscht werden oder die Festplatte physisch zerstört wird.

PLANMECA

Planmeca Oy | Asentajankatu 6 | 00880 Helsinki | Finland

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

