

DENTALRÖNTGENGERÄT

BELRAY II 097

BEDIENUNGSANLEITUNG

- *Wandmontierter Typ* WK
- *Bodenmontierter Typ* FK1/FK2
- *Mobiler Typ* FM
- *Raummontierter Typ* RK
- *Deckenmontierter Typ* CK



⚠️ WARNUNG

Dieses Röntgengerät kann eine Gefahr für Patienten und Bediener darstellen, falls sichere Aufnahmeparameter und die Bedienungsanleitung nicht beachtet werden.

Belmont[®]

INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
[1] EINLEITUNG	1
[2] HAUPTKOMPONENTEN	3
[3] FUNKTION DER STEUERUNGEN	7
[4] BEDIENUNGSVERFAHREN.....	10
[5] HANDAUFNAHMESCHALTER	10
[6] DIGITALES BILDGEBUNGSSYSTEM.....	11
[7] DESINFEKTION UND REINIGUNG.....	12
[8] ENTSORGUNG	12
[9] FEHLERCODES	13
[10] WARTUNG.....	15
[11] TECHNISCHE DATEN	16
[12] ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT (EMC)	18
[13] POSITION VON AUFKLEBERN	21

Beabsichtigter Verwendungszweck des Systems

Bei diesem System handelt es sich um ein aktives Gerät, das ionisierende Strahlung ausschließlich zu Diagnosezwecken in der Zahnheilkunde abgibt und das nur von qualifizierten Mitarbeitern bedient werden darf. Diese qualifizierten Mitarbeiter müssen Patienten beim Herangehen und Verlassen des Systems anweisen bzw. unterstützen. Patienten darf nicht erlaubt werden, das System zu bedienen oder handzuhaben. Es wird immer empfohlen, dass sowohl Bediener als auch Patient einen geeigneten Strahlenschutz verwenden.

[1] EINLEITUNG

1. ALLGEMEIN

Das BELRAY II 097 ist ein Dentalröntgengerät mit extraoraler Strahlenquelle. Das Gerät arbeitet als diagnostisches Röntgengerät für das menschliche Gebiss, wobei die resultierenden Bilder auf intraoralem Dental-Röntgenfilm oder digitalem Sensor aufgezeichnet werden. Diese Bedienungsanleitung bietet Informationen zum Betrieb und zu Wartungsverfahren sowie technische Spezifikationen für das Dentalröntgengerät BELRAY II 097. Die in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen sollten vor Betrieb des Geräts sorgfältig gelesen und verstanden worden sein. **Das BELRAY II 097 enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Wartungs- und Reparaturarbeiten sollten von qualifizierten Servicemitarbeitern des Händlers durchgeführt werden.**

2. TEILEKENNZEICHNUNG DES RÖNTGENSYSTEMS öBELRAY II 097ö

- a. Röhregehäuse : 097-H
- b. Röntgensteuerungen : 097-CM (Haupteinheit), 097-CS (Steuereinheit)
- c. Koni : 097-R (normal), 097-L (lang)
- d. Balancerarm : 097-A
- e. RK-Stativ : 097-RK

3. ÜBEREINSTIMMUNG MIT STANDARDS

Das Röntgengerät BELMONT BELRAY II 097 entspricht den folgenden Standards.
EN 60601-1:2006/AC:2010, EN 60601-1-3:2008/AC:2010,
FprEN60601-2-65:2011.

4. KLASSIFIZIERUNG

Gemäß EN60601-1 ist das BELMONT BELRAY II 097 wie folgt klassifiziert.

- a. Schutz gegen elektrischen Schlag : Gerät der Klasse I, Angewandte Teile Typ B
- b. Schutz gegen Eindringen von Wasser : Normal
- c. Betriebsmodus : Intermittierender Betrieb
Maximale Einschaltdauer 3,2 Sek.
Minimale Ausschaltdauer 12 Sek.
Einschaltdauer = 1 : 50
- d. Das Gerät ist nicht geeignet für den Betrieb in Anwesenheit eines brennbaren Narkosegemisches mit Luft oder Sauerstoff oder Lachgas

5. SICHERHEIT

Dieses Röntgengerät kann eine Gefahr für Patienten und Bediener darstellen, falls sichere Aufnahmeparameter und die Bedienungsanleitung nicht beachtet werden.

Nur qualifizierte und autorisierte Mitarbeiter dürfen dieses Gerät unter Beachtung aller Strahlenschutzgesetze und -vorschriften bedienen.

- Der Mitarbeiter muss während der Aufnahme mindestens 2 Meter vom Röhrenkopf entfernt sein.
- Der Bediener muss über Mittel zur audiovisuellen Kommunikation mit dem Patienten verfügen.
- Die Strahlensicherheitsfunktionen des Geräts müssen in vollem Umfang genutzt werden.
- Es müssen alle verfügbaren Strahlenschutzvorrichtungen, -zubehör und -verfahren angewendet werden, um den Patienten und den Bediener vor Röntgenstrahlung zu schützen.

6. SYMBOLE

In dieser Anleitung, auf Aufklebern oder auf der Steuereinheit des BELRAY II 097 werden die folgenden Symbole verwendet. Bitte machen Sie sich mit der Bedeutung jedes Symbols vertraut.

	Beachten Sie die schriftlichen Anweisungen in den Anleitungen		Schutz gegen elektrischen Schlag: Typ B		EIN (NETZ-SPANNUNG)		AUS (NETZ-SPANNUNG)
	Schutzerdung		Aufnahmeschalter		Röntgenstrahlen-Emission		Bereit
	Oberer Schneidezahn		Oberer Eckzahn & Prämolare		Oberer Molar		Okklusal
	Unterer Schneidezahn		Unterer Eckzahn & Prämolare		Unterer Molar & Bissflügel		Bissflügel
	Digitale Bildgebung		Patient Kind		Patient Erwachsener		Patient Großer Erwachsener
	Normaler Konus		Langer Konus		Autorisierter Repräsentant in der EU		Hersteller
	Nicht-ionisierende Strahlung		Herstellungsdatum		Seriennummer		Separate Sammlung von elektrischen und elektronischen Geräten

[2] HAUPTKOMPONENTEN

1. BODENMONTIERTER TYP (FK1/FK2)

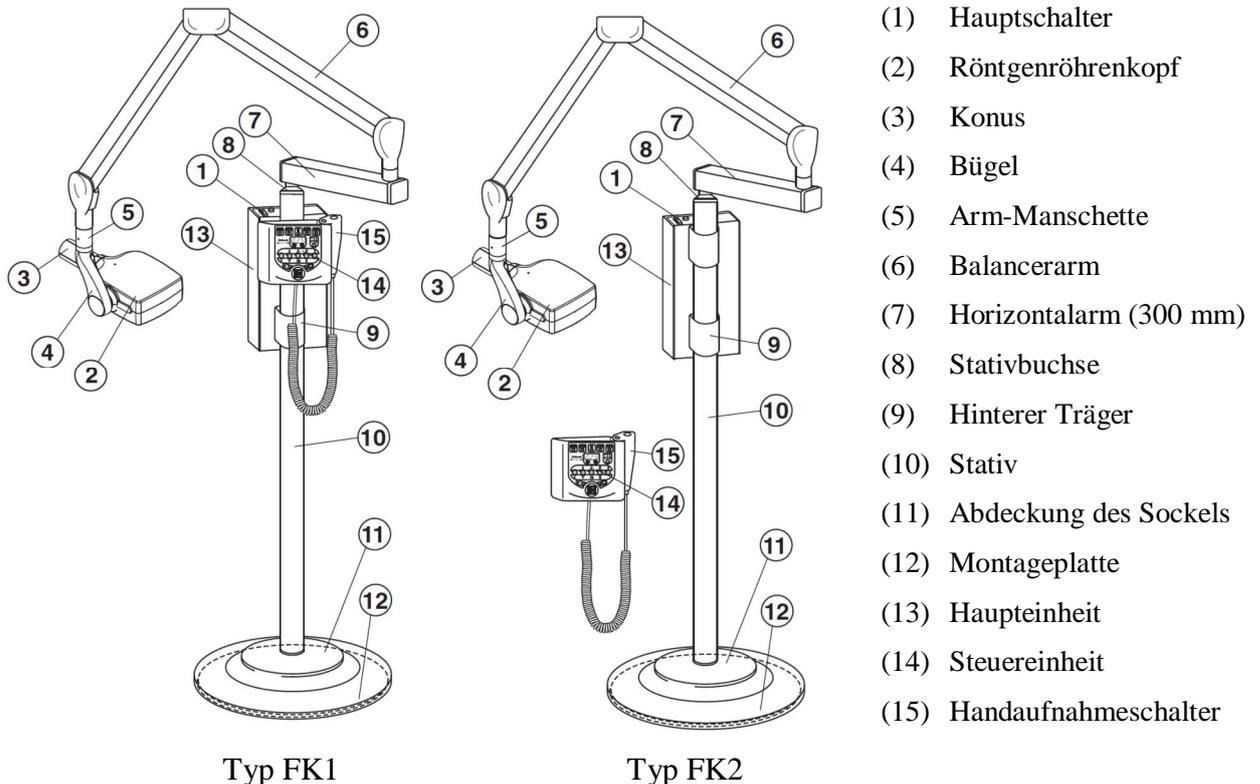


Abb. 2-1 Hauptkomponenten von Typ FK1/FK2

2. MOBILER TYP (FM)

- (1) Hauptschalter
- (2) Röntgenröhrenkopf
- (3) Konus
- (4) Bügel
- (5) Arm-Manschette
- (6) Balancerarm
- (7) Stativbuchse
- (8) Stativ
- (9) Stativsockel
- (10) Bein (lang)
- (11) Bein (kurz)
- (12) Arretierbare Laufrolle
- (13) Standardlaufrolle
- (14) Haupteinheit
- (15) Steuereinheit
- (16) Handaufnahmeschalter

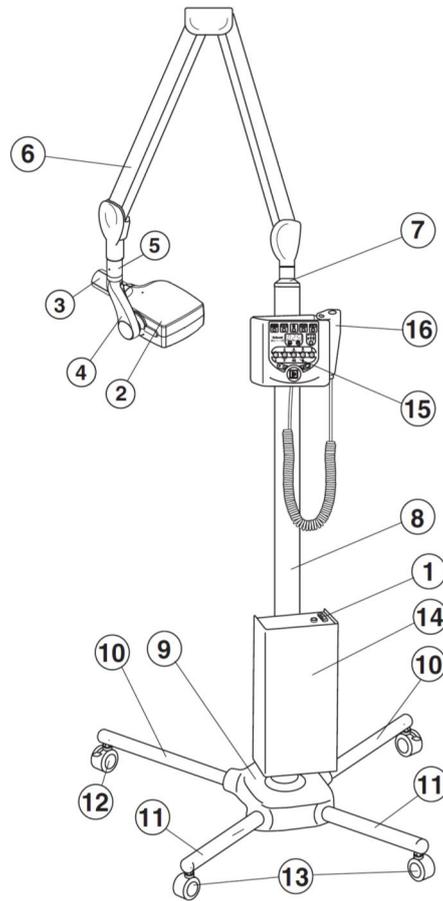
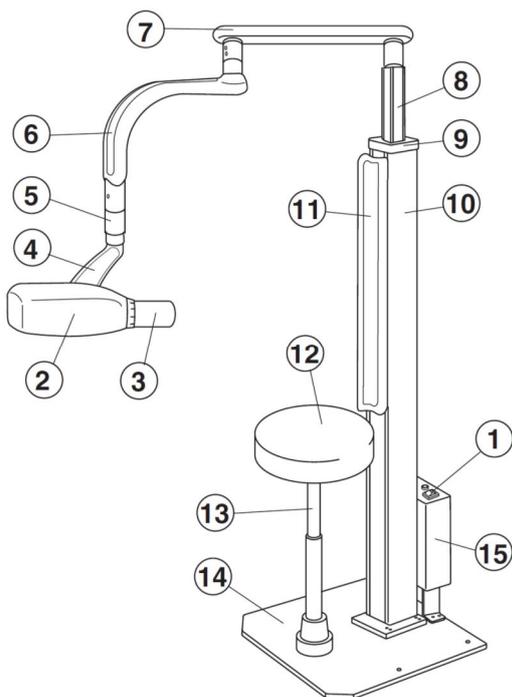


Abb. 2-2 Hauptkomponenten von Typ FM

⚠ VORSICHT

Wenn Sie das mobile Röntgengerät (Typ FM) auf dem Boden bewegen, legen Sie den Balancerarm an und halten Sie diesen fest. Arretieren Sie die Laufrollen, wenn Sie das Gerät nicht bewegen. Stoßen Sie das Gerät nicht und lehnen Sie sich nicht an das Gerät an, um Verletzungen zu vermeiden.

3. RAUMMONTIERTER TYP (RK)



- (1) Hauptschalter
- (2) Röntgenröhrenkopf
- (3) Konus
- (4) Bügel
- (5) Arm-Manschette
- (6) Schwenkarm 1
- (7) Schwenkarm 2
- (8) Verschiebbares Stativ
- (9) Abdeckung der Säule
- (10) Säule
- (11) Rückenlehnenkissen (bezogenes Teil)
- (12) Sitz (bezogenes Teil)
- (13) Gaspumpe
- (14) Grundplatte
- (15) Haupteinheit
- (16) Steuereinheit
- (17) Handaufnahmeschalter (Option)

Abb. 2-3 Hauptkomponenten von Typ RK

4. WANDMONTIERTER TYP (WK)

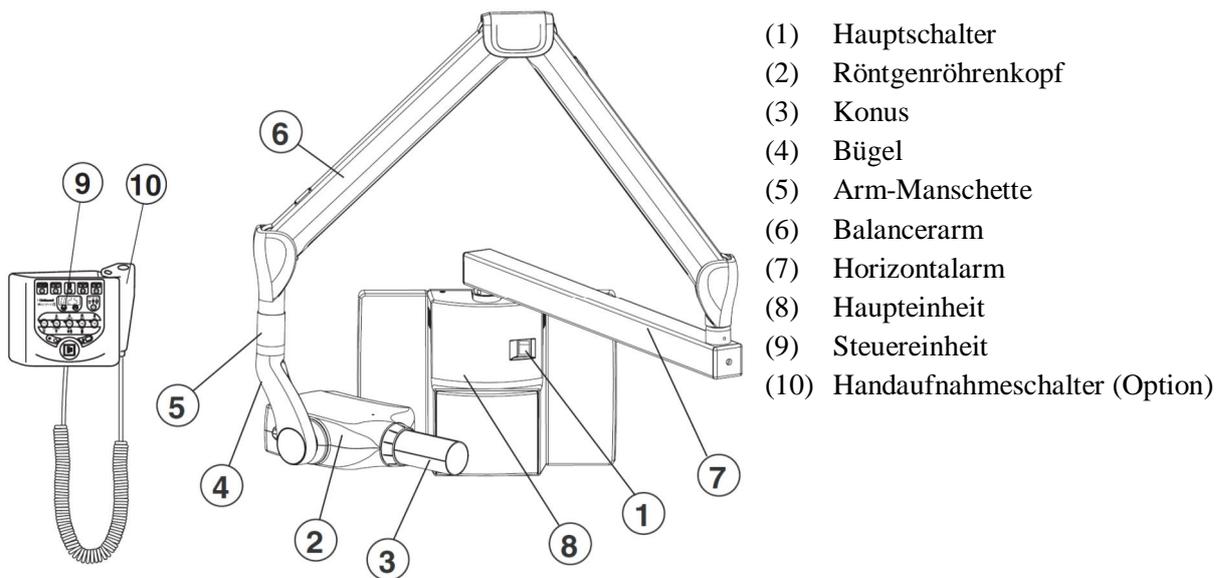


Abb. 2-4 Hauptkomponenten von Typ WK

5. DECKENMONTIERTER TYP (CK)

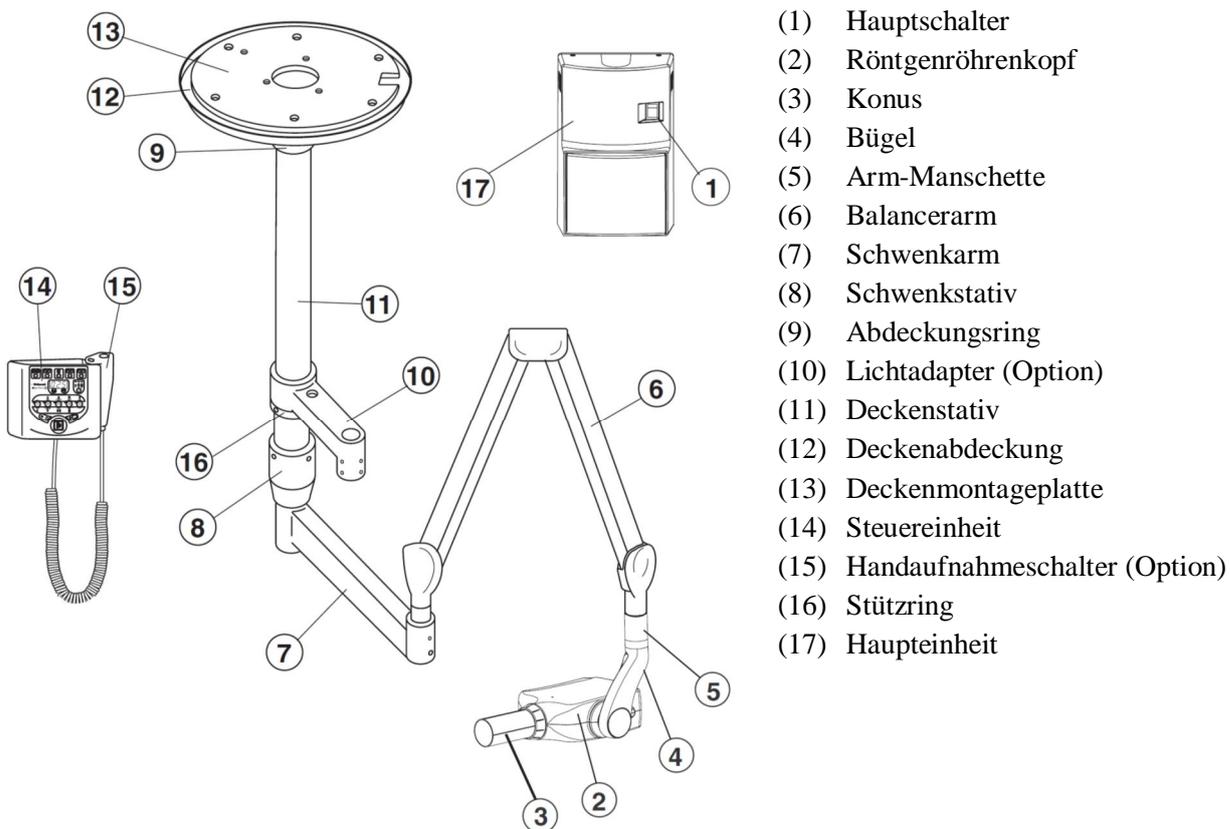


Abb. 2-5 Hauptkomponenten von Typ CK

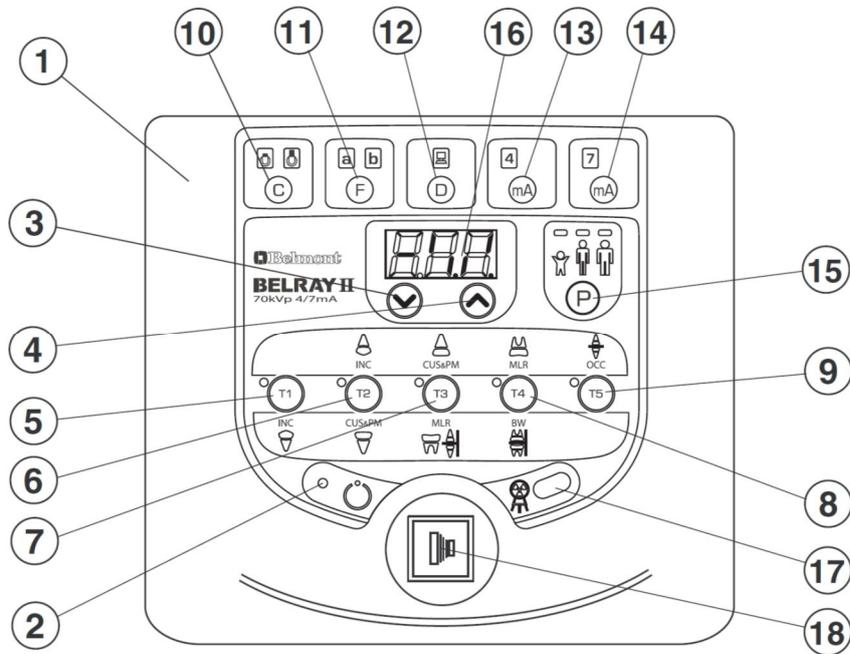


Abb. 2-6 Schalter der Steuereinheit

- | | |
|--|---|
| (1) Vorderseite der Steuereinheit | (10) Konustyp-Auswahlschalter |
| (2) Bereitschaftsanzeige | (11) Filmempfindlichkeits-Auswahlschalter |
| (3) Aufnahmezeit-Regulierschalter (aufst.) | (12) Schalter für digitale Bildgebung |
| (4) Aufnahmezeit-Regulierschalter (abst.) | (13) 4 mA-Auswahlschalter |
| (5) Zahnauswahlschalter (T1) | (14) 7 mA-Auswahlschalter |
| (6) Zahnauswahlschalter (T2) | (15) Patientengröße-Auswahlschalter |
| (7) Zahnauswahlschalter (T3) | (16) Aufnahmezeit-Anzeigefenster |
| (8) Zahnauswahlschalter (T4) | (17) Aufnahmewarnlampe |
| (9) Zahnauswahlschalter (T5) | (18) Aufnahmeschalter |

[3] FUNKTION DER STEUERUNGEN

(1) Hauptschalter

Durch Drücken der oberen Seite dieses Schalters in die ON-Position wird das Röntgengerät eingeschaltet. (Die Bereitschaftsanzeige und die Vorwahl-Anzeigen für Konustyp, Film oder Digital, 4 mA, 7 mA und Patientengröße leuchten.) Es wird empfohlen, diesen Schalter ausgeschaltet zu lassen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist, um eine versehentliche Aufnahme zu vermeiden.

WICHTIG:

Drücken Sie die untere Seite dieses Schalters in die OFF-Position, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist, um eine versehentliche Aufnahme zu vermeiden.

(2) Bereitschaftsanzeige

Diese Lampe leuchtet auf, wenn die Betriebsspannung im betriebsfähigen Bereich ist (207-253 V AC). Leuchtet diese Lampe nicht, kann keine Aufnahme gemacht werden.

(3) (4) Aufnahmezeit-Regulierschalter

Drücken Sie kurz den Schalter  (oder ). Die angezeigte Aufnahmezeit erhöht (oder verringert) sich um einen Schritt. Wird der Schalter länger als 2 Sek. gedrückt, erhöht (oder verringert) sich die angezeigte Aufnahmezeit fortlaufend, bis der Schalter losgelassen wird

Das BELRAY II 097 bietet die folgenden 23 Aufnahmezeit-Einstellungen:

0.00, 0.02, 0.03, 0.04, 0.05, 0.06, 0.08, 0.10, 0.13, 0.16, 0.20, 0.25, 0.32, 0.40
0.50, 0.63, 0.80, 1.00, 1.25, 1.60, 2.00, 2.50, 3.20 (sec.)

(4) ~ (9) Zahnauswahlschalter (T1~T5)

Durch Drücken eines dieser Schalter wird die Aufnahmezeit automatisch in Kombination mit den in (10)~(15) beschriebenen Schaltern eingestellt

(5) T1 : Unterkiefer-Schneidezahn

(6) T2 : Oberkiefer-Schneidezahn, Unterkiefer-Eckzahn & -Prämolar

(7) T3 : Oberkiefer-Eckzahn & -Prämolar, Unterkiefer-Molare, Bissflügel

(8) T4 : Oberkiefer-Molare, Bissflügel-Molare

(9) T5 : Okklusal

Wird der T1-Schalter (5) länger als 3 Sek. gedrückt, wechselt das Gerät in den "Sperr-Modus". Im Sperr-Modus funktioniert nur der Hauptschalter. Drücken Sie den T1-Schalter erneut länger als 3 Sek., um den Sperr-Modus zu verlassen.

(10) Konustyp-Auswahlschalter

Wird dieser Schalter länger als 2 Sek. gedrückt, wird der Konustyp gewählt: 204 mm Standardkonus oder 305 mm optionaler langer Konus.

(11) Filmempfindlichkeits-Auswahlschalter

a. Das BELRAY II bietet 16 Einstellungen für die Filmempfindlichkeit . (F.00 ~ F.15)

Ab Werk sind zwei Einstellungen für die Filmempfindlichkeit voreingestellt (a & b) und können mit (11) ausgewählt werden.

a = Filmempfindlichkeits-Nr. F.09 (entspricht der ISO Empfindlichkeitsgruppe "D" oder Kodak Ultra Speed Film)

b = Filmempfindlichkeits-Nr. F.04 (entspricht der ISO Empfindlichkeitsgruppe "F/E" oder Kodak InSight Film)

- b. Durch kurzes Drücken dieses Schalters wird im **Aufnahmezeit-Anzeigefenster** (16) die gewählte Filmempfindlichkeit angezeigt
Wird dieser Schalter länger als 2 Sek. gedrückt, ändert sich der ausgewählte Filmtyp.
- c. Wird der Schalter für **digitale Bildgebung** (12) gedrückt, werden beide Anzeigelampen für die Filmempfindlichkeit (a & b) ausgeschaltet.

(12) Schalter für digitale Bildgebung

Falls ein digitales Bildgebungssystem verwendet wird, ist oftmals eine kürzere Aufnahmezeit erforderlich. Das BELRAY II verfügt für die digitale Bildgebung über 16 Empfindlichkeiten (d.00 ~ d.15). Durch kurzes Drücken dieses Schalters wird im **Aufnahmezeit-Anzeigefenster** (16) die gewählte Empfindlichkeit angezeigt. Bei der ab Werk eingestellten Empfindlichkeit von d.06 beträgt die Aufnahmezeit die Hälfte der F.06-Einstellung.

TABELLE 1. Empfindlichkeitseinstellung und Aufnahmezeit (normaler Konus) [Einheit: Sek.]

Empfindlichkeits-Einstellung	mA	Kind					Erwachsener					Großer Erwachsener				
		T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
F.09	4	0.20	0.32	0.40	0.50	0.80	0.32	0.50	0.63	0.80	1.25	0.40	0.63	0.80	1.00	1.60
	7	0.10	0.20	0.20	0.32	0.40	0.20	0.32	0.40	0.50	0.63	0.20	0.40	0.40	0.63	0.80
F.04	4	0.08	0.13	0.16	0.20	0.32	0.13	0.20	0.25	0.32	0.50	0.16	0.25	0.32	0.40	0.63
	7	0.05	0.08	0.10	0.13	0.16	0.08	0.13	0.16	0.20	0.32	0.10	0.16	0.20	0.25	0.32
d.06	4	0.06	0.10	0.10	0.16	0.20	0.10	0.16	0.20	0.25	0.40	0.10	0.20	0.25	0.32	0.40
	7	0.03	0.05	0.06	0.08	0.13	0.05	0.08	0.10	0.13	0.20	0.06	0.10	0.13	0.16	0.25

TABELLE 2. Empfindlichkeitseinstellung und Aufnahmezeit (langer Konus) [Einheit: Sek.]

Empfindlichkeits-Einstellung	mA	Kind					Erwachsener					Großer Erwachsener				
		T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
F.09	4	0.40	0.63	0.80	1.00	1.60	0.63	1.25	1.25	2.00	2.50	0.80	1.25	1.60	2.00	3.20
	7	0.25	0.40	0.50	0.63	1.00	0.40	0.63	0.80	1.00	1.60	0.50	0.80	1.00	1.25	2.00
F.04	4	0.16	0.25	0.32	0.50	0.63	0.25	0.50	0.50	0.80	1.00	0.32	0.50	0.63	1.00	1.25
	7	0.10	0.16	0.20	0.25	0.40	0.16	0.25	0.32	0.40	0.63	0.20	0.32	0.40	0.50	0.80
d.06	4	0.13	0.20	0.25	0.32	0.50	0.20	0.32	0.40	0.50	0.80	0.25	0.40	0.50	0.63	1.00
	7	0.06	0.13	0.13	0.20	0.25	0.10	0.20	0.25	0.32	0.40	0.13	0.25	0.25	0.40	0.50

(13) 4 mA-Auswahlschalter

Durch kurzes Drücken dieses Schalters wird der Röhrenstrom auf 4 mA eingestellt. Wird der Film-Schalter gedrückt, ändert sich die Einstellung für den Röhrenstrom automatisch auf 7 mA.

(14) 7 mA-Auswahlschalter

Durch kurzes Drücken dieses Schalters wird der Röhrenstrom auf 7 mA eingestellt. Wird der Digital-Schalter gedrückt, ändert sich die Einstellung für den Röhrenstrom automatisch auf 4 mA.

(15) Patientengröße-Auswahlschalter

Durch Drücken dieses Schalters wird die Auswahl des Patiententyps/der Patientengröße verändert (Kind -> Erwachsener -> Großer Erwachsener -> Kind) und die Aufnahmezeit automatisch eingestellt

HINWEIS:

Die manuelle Einstellung oder Anpassung der Aufnahmezeit (mit dem Schalter  (oder ) hebt die Funktionen (5) ~ (15) auf.

(16) Aufnahmezeit-Anzeigefenster

Dieses Fenster zeigt die gewählte Aufnahmezeit an. Falls ein anormaler Zustand vorliegt oder eine Fehlfunktion eintritt, wird ein Fehlercode angezeigt. (Siehe Abschnitt: [9] **FEHLERCODES**)

(17) Aufnahmewarnlampe

Das Aufleuchten dieser Lampe zeigt die Erzeugung von Röntgenstrahlung durch das Gerät an.

(18) Aufnahmeschalter

Dieser Schalter startet die Röntgenaufnahme. Drücken Sie diesen Schalter bei einer Aufnahme und halten Sie ihn gedrückt, bis **Aufnahmewarnlampe** (17) und Warnton erlöschen. Wird dieser Schalter nicht gedrückt gehalten, so wird die Aufnahme vorzeitig abgebrochen und im **Aufnahmezeit-Anzeigefenster** (16) wird der Fehlercode E.00 angezeigt.

[4] BEDIENUNGSVERFAHREN

1. Schalten Sie den Hauptschalter (1) EIN.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Bereitschaftsanzeige (2) leuchtet.

HINWEIS:

Die Bereitschaftsanzeige leuchtet erst auf, wenn die eingehende Betriebsspannung korrekt ist und sich im betriebsfähigen Bereich für die Erzeugung von Röntgenstrahlen (207 ~ 253 V AC) befindet.

3. Wählen Sie den entsprechenden Zahntyp (5) ~ (9) und stellen Sie sicher, dass die vorab gewählten Bedingungen (Konustyp, Film oder Digital, mA und Patientengröße) für die Röntgenaufnahme geeignet sind.

HINWEIS:

Um die Aufnahmezeit manuell einzustellen, drücken Sie einen der Schalter für die manuelle Regulierung der Aufnahmezeit ( oder ) bis die gewünschte Aufnahmezeit im Aufnahmezeit-Anzeigefenster (16) angezeigt wird. Befindet sich das System im manuellen Modus, kann die Aufnahmezeit durch die anderen Auswahlschalter (5) ~ (15) nicht verändert werden. (Sämtliche Zahnauswahlschalter sind ausgeschaltet.) Um in den automatischen Aufnahmezeit-Auswahlmodus zu gelangen, drücken Sie einen der Zahnauswahlschalter (5) ~ (15).

4. Drücken Sie den Aufnahmeschalter (18). Wird der Aufnahmeschalter gedrückt, leuchtet die Aufnahmewarnlampe (17) auf und das Warnsignal ertönt. Halten Sie den Aufnahmeschalter gedrückt, bis Aufnahmewarnlampe und Warnsignal automatisch erlöschen. Wird der Schalter nicht gedrückt gehalten, wird die Aufnahme vorzeitig abgebrochen.
5. Für die Aufnahme weiterer Zähne wählen Sie einfach den entsprechenden Zahnauswahlschalter (5) ~ (9).

HINWEIS:

Um den Röntgenröhrenkopf vor einem Wärmestau zu schützen, warten Sie zwischen den Aufnahmen das 50-fache der gewählten Aufnahmezeit. (Beispiel: Zwischen Aufnahmen von 0,5 Sekunden Dauer ist eine Pause von 25 Sekunden erforderlich.)

6. Schalten Sie nach Gebrauch den Hauptschalter (1) AUS, um versehentliche Aufnahmen zu vermeiden, wenn das Gerät nicht verwendet wird.

HINWEIS:

Ist der Hauptschalter eingeschaltet und das System wird länger als 8 Minuten nicht bedient, erscheint die Zahl "1" im Aufnahmezeit-Anzeigefenster (16). Dies bedeutet keine Fehlfunktion des Systems; es handelt sich lediglich um eine Energiesparfunktion. Das System kehrt in den normalen Betriebszustand zurück, wenn ein beliebiger Schalter außer dem Aufnahmeschalter (18) gedrückt wird

[5] HANDAUFNAHMESCHALTER

An die Steuereinheit kann ein Handaufnahmeschalter angeschlossen werden. Da dieser Aufnahmeschalter über ein Spiralkabel verfügt, kann der Bediener an der geeignetsten Position stehen.

Da die Steuereinheit über einen getrennten Anschluss für diesen Aufnahmeschalter verfügt, kann sowohl der Aufnahmeschalter an der Frontplatte der Steuereinheit (18) als auch dieser Handaufnahmeschalter verwendet werden.

Falls Vorschriften vor Ort die Anwendung beider Schalter verbieten, bitten Sie den Installateur, den Anschluss eines Schalters abzutrennen.

[6] DIGITALES BILDGEBUNGSSYSTEM

Falls elektrische Instrumente, wie z.B. ein digitales Bildgebungssystem, mit dem Röntgengerät BELRAY II 097 verwendet werden, sollten die folgenden Punkte bestätigt werden, um die elektrische Sicherheit zu gewährleisten.

WARNUNG

Die Verwendung von ZUBEHÖR, das nicht mit den entsprechenden Sicherheitsanforderungen des BELRAY II 097 übereinstimmt, kann zu einem verringerten Sicherheitsniveau des resultierenden Systems führen. Überlegungen im Hinblick auf die Wahl von Zubehör sollen folgende Punkte berücksichtigen:

- **Verwendung des Zubehörs in der NÄHE DES PATIENTEN**
- **Nachweis, dass die Sicherheitszertifizierung des ZUBEHÖRS in Übereinstimmung mit den entsprechenden harmonisierten nationalen Standards EN60601-1 und/oder EN60601-1 durchgeführt wurde.**

[7] DESINFEKTION UND REINIGUNG

1. DESINFEKTION

- (a) Der Bediener des Röntgengeräts sollte Einweghandschuhe tragen, wenn er Röntgenaufnahmen macht und mit kontaminierten Filmverpackungen oder digitalen Sensorabdeckungen hantiert. Die Handschuhe sollten bei jedem Patienten gewechselt werden, um eine Kreuzkontamination zu vermeiden. Röntgenröhrenkopf, Haupteinheit und Steuereinheit sollten mit Einweg-Abdeckungen bedeckt werden.
- (b) Falls Sie Halterungen für Film oder Digitalsensoren verwenden, die in den Mund des Patienten eingeführt werden, müssen diese sterilisiert sein. Befolgen Sie die Sterilisationsverfahren, die vom jeweiligen Hersteller angegeben sind.

2. REINIGUNG

Damit eine einwandfreie Hygiene und Reinigung des Geräts gewährleistet ist, müssen die folgenden Verfahren befolgt werden:

VORSICHT

Schalten Sie den Hauptschalter und die Sicherung der Zugangsleitung aus, bevor Sie das Gerät reinigen.

Dies ist notwendig, da einige interne Teile mit der Hauptspannungsversorgung verbunden sind, auch wenn der Hauptschalter ausgeschaltet wurde.

Verwenden Sie niemals metallkorrodierende Desinfektionsmittel, wie z.B. Povidon-Jod oder Natriumhypochlorit.

Schütten oder sprühen Sie keine Lösungsmittel oder Flüssigkeiten direkt auf das Röntgengerät.

Beschränkungen bezüglich der Reinigung: Eine wiederholte Reinigung hat auf diese Teile eine minimale Wirkung. Das Lebensende wird normalerweise durch Abnutzung und Beschädigungen aufgrund des Betriebes bestimmt.

Verwendungsstelle: Entfernen Sie übermäßige Verschmutzungen mit Einwegtüchern / Papiertüchern.

Vorbereitung für die Reinigung: Schalten Sie den Hauptschalter und die Sicherung aus. Eine Demontage ist nicht erforderlich.

Reinigung: Wischen Sie die äußere Oberfläche mit einem Papiertuch ab, das mit einem Desinfektionsmittel oder einem nicht scheuernden Haushaltsreiniger getränkt ist.

Desinfektion: Es wird eine regelmäßige Desinfektion mit einem korrosionsfreien Desinfektionsmittel empfohlen, um die korrekte Reinigung der Teile, die mit der Haut in Kontakt kommen, zu gewährleisten.

Empfohlenes Desinfektionsmittel: FD333 (Dürr Dental GmbH)

Trocknung: Lassen Sie den Oberflächen an der Luft zu trocknen, bevor Sie die Sicherung und den Hauptschalter wieder einschalten.

[8] ENTSORGUNG

1. Entsorgung des Röntgengeräts oder von Komponenten

Der Röhrenkopf dieses Röntgengeräts enthält Blei zur Abschirmung der Röntgenstrahlung und Öl zur Isolierung. Wenn Sie das Röntgengerät oder einzelne Komponenten entsorgen, sorgen Sie für eine korrekte Entsorgung unter Beachtung aller derzeit vor Ort gültigen Vorschriften und Regelungen. In der EU findet die EU-Richtlinie 2002/96/EC zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) auf dieses Produkt Anwendung. Diese Richtlinie verpflichtet zu umweltbewusstem Recycling / umweltbewusster Außerbetriebsetzung.

2. Entsorgung von gebrauchten Film- und CCD-Hüllen

Entsorgen Sie gebrauchte Filmhüllen und CCD-Sensorhüllen gemäß den Verfahren, die vom jeweiligen Hersteller und durch aktuelle Vorschriften und Regelungen von Ort angezeigt sind.

[9] FEHLERCODES

Falls ein anormaler Zustand vorliegt oder eine Fehlfunktion eintritt, wird im Aufnahmezeit-Anzeigefenster (16) ein Fehlercode angezeigt. Bitte beachten Sie hierzu die folgende Tabelle.

Fehlercode	Zustand	Zu unternehmender Schritt	Mögliche Lösung
E.00	Der Aufnahmeschalter wurde losgelassen, bevor die Aufnahme beendet war.	Alle Zahnauswahlschalter blinken. Drücken Sie einen der Zahnauswahlschalter.	Lassen Sie erst den Aufnahmeschalter los, nachdem die Aufnahmelampe erlischt.
E.01	Der Aufnahmeschalter wurde innerhalb von 10 Sekunden nach einer vorangegangenen Aufnahme gedrückt.	Zwischen jeder Aufnahme gibt es eine Verzögerung von 10 Sekunden.	Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Aufnahmen muss eine Pause eingeplant werden, die das 50-fache der Aufnahmezeit beträgt.
	Die Aufnahmezeit war eingestellt und der Aufnahmeschalter wurde innerhalb von 3 Sekunden nach Einschalten des Hauptschalters gedrückt.		Warten Sie nach dem Einschalten des Hauptschalters mindestens 3 Sekunden, bevor der Aufnahmeschalter gedrückt wird.
E.02	Die Betriebsspannung war niedriger als 90% der Nennspannung.	Lassen Sie den Aufnahmeschalter los.	Stellen Sie sicher, dass die Bereitschaftsanzeige vor der Aufnahme LEUCHTET. Bitten Sie Servicemitarbeiter, die Netzspannung zu überprüfen.
E.03	Die Betriebsspannung war höher als 110% der Nennspannung.		Stellen Sie sicher, dass die Bereitschaftsanzeige vor der Aufnahme LEUCHTET. Bitten Sie Servicemitarbeiter, die Netzspannung zu überprüfen.

E.04	Überstrom während der Aufnahme.		Nehmen Sie mit dem Kundenservice Kontakt auf.
E.05	Der Röhrenstrom lag im letzten Abschnitt der Aufnahme bei der 4 mA-Einstellung unter 3 mA oder bei der 7 mA-Einstellung unter 5,25 mA.		
E.06	Der Röhrenstrom lag im letzten Abschnitt der Aufnahme bei der 4 mA-Einstellung über 5 mA oder bei der 7 mA-Einstellung über 8,75 mA.	Schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie ca. 2 Minuten.	Fall der gleiche Fehlercode angezeigt wird, nehmen Sie mit einem Servicemitarbeiter Kontakt auf.
E.07	Während der Aufnahme verringert sich der Röhrenstrom bei der 4 mA-Einstellung auf unter 2 mA oder bei der 7 mA-Einstellung auf unter 3,5 mA.	Schalten Sie den Hauptschalter wieder ein.	
E.08	Während der Aufnahme steigt der Röhrenstrom bei der 4 mA-Einstellung auf mehr als 6 mA oder bei der 7 mA-Einstellung auf mehr als 10,5 mA.		
E.09	Fehlfunktion des Mikrocomputers.		Nehmen Sie mit dem Kundenservice Kontakt
E.10	Der Aufnahmeschalter oder der Aufnahmeschaltkreis waren EINGESCHALTET, als der Hauptschalter eingeschaltet wurde.	Lassen Sie alle Schalter los.	Schalten Sie den Hauptschalter nicht ein, wenn andere Schalter gedrückt werden.
E.11	Während der Aufwärmphase wird Röhrenstrom erkannt.	Schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie ca. 2 Minuten.	
E.12	Wenn der Hauptschalter eingeschaltet wird, wird Röhrenstrom erkannt.	Schalten Sie den Hauptschalter wieder ein.	Nehmen Sie mit dem Kundenservice Kontakt auf.
E.22	Versagen der Kommunikation zwischen Hauptplatine und Timer-Platine	Schalten Sie den Hauptschalter aus und warten Sie ca. 2 Minuten.	Nehmen Sie mit dem Kundenservice Kontakt auf.
E23	Als der Hauptschalter eingeschaltet wurde, wurde ein beliebiger Schalter an der Steuereinheit gedrückt. (Mit Ausnahme des Aufnahmeschalters)	Lassen Sie alle Schalter los.	Schalten Sie den Hauptschalter nicht ein, wenn andere Schalter gedrückt werden.

[10] WARTUNG

Das BELRAY II 097 Röntgengerät erfordert nach der Installation eine Bestätigung sowie regelmäßige Überprüfungen im Rahmen von Wartungen, die von den Servicemitarbeitern des Händlers durchgeführt werden. Diese Verfahren gewährleisten, dass das Röntgengerät innerhalb der Herstellerspezifikationen funktioniert und eine Übereinstimmung mit den Standards aufrechterhalten bleibt.

Es obliegt der Verantwortung des Eigners des Röntgengeräts, dafür zu sorgen, dass diese Wartungen **einmal jährlich** erfolgen und von einem geschulten, zertifizierten Servicetechniker durchgeführt werden. Die speziellen Anweisungen zur Durchführung dieser Überprüfungen finden sich in der BELRAY II 097 Installationsanleitung.

A. Bestätigung der Betriebsspannung

B. Bestätigung des Röhrenstroms

C. Inspektion der Bewegung von Arm und Röhrenkopf

D. Mechanische Sicherheit

1. Die Wandplatte sollte überprüft werden, um zu bestätigen, dass diese sicher an der Wand befestigt ist.
2. Die Arm-Befestigungskonsole sollte überprüft werden, um zu bestätigen, dass diese sicher an der Wandplatte befestigt ist. Die Arm-Befestigungskonsole muss horizontal und vertikal ausgerichtet sein.
3. Überprüfen und kontrollieren Sie, dass sich der Horizontalarm nicht aus der Arm-Befestigungskonsole lösen kann. Dies sollte routinemäßig von den Praxismitarbeitern kontrolliert werden.

[11] TECHNISCHE DATEN

1. Nominalwert des Fokus 0,7 (IEC60336)
2. Nenn-Spitzenspannung der Röhre 70 kV
3. Nennstrom der Röhre..... 4 mA / 7 mA wählbar
4. Maximale Nenn-Spitzenspannung der Röhre..... 70 kV
5. Elektrische Daten
 - a) Nennbetriebsspannung 230 V
 - b) Minimale Betriebsspannung..... 207 V
 - c) Maximale Betriebsspannung 253 V
 - d) Nennbetriebsleistung 0,8 kVA (kurzfristiger Nennwert)
12 VA (langfristiger Nennwert)
 - e) Nennbetriebsstrom..... 3,4 A bei 70 kV (Spitze), 7 mA
 - f) Maximaler Betriebsstrom 3,7 A bei 70 kV (Spitze), 7 mA
(Scheinwiderstand) 1,33 á max.)
 - g) Bereich der Betriebsspannungsregulierung..... 0 ~ 2 %
6. Netzfrequenz 50 Hz, Einphasig
7. Aufnahmezeit 0,02 ~ 3,2 Sek. (EIN und AUS sind auf Nullstellung.)
8. Genauigkeit des Timers ±1 Impuls (= 1/50 Sek.)
9. Inhärente Filterung 1,7 mm Al-äquivalent
10. Zusätzliche Filterung 0,5 mm Al
11. Minimale Filterung permanent im Nutzstrahl 2,2 mm Al-äquivalent bei 70 kV(Spitze)
12. Nominale Röntgenausgangsleistung

Nominale Röntgenausgangsleistung								
Dauer [Sek.]	50 Hz				60 Hz			
	Distalende des normalen Konus		Distalende des langen Konus		Distalende des normalen Konus		Distalende des langen Konus	
	4 mA	7 mA	4 mA	7 mA	4 mA	7 mA	4 mA	7 mA
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.02	0.08	0.14	0.04	0.07	0.07	0.12	0.03	0.06
0.03	0.17	0.28	0.08	0.13	0.14	0.24	0.06	0.11
0.04	0.17	0.28	0.08	0.13	0.14	0.24	0.06	0.11
0.05	0.25	0.43	0.11	0.20	0.21	0.36	0.10	0.17
0.06	0.25	0.43	0.11	0.20	0.28	0.47	0.13	0.22
0.08	0.34	0.57	0.15	0.26	0.35	0.59	0.16	0.28
0.10	0.42	0.71	0.19	0.33	0.42	0.71	0.19	0.33
0.13	0.59	0.99	0.27	0.46	0.56	0.95	0.25	0.44
0.16	0.67	1.14	0.30	0.53	0.70	1.18	0.32	0.55
0.20	0.84	1.42	0.38	0.66	0.84	1.42	0.38	0.66
0.25	1.09	1.85	0.49	0.86	1.05	1.78	0.48	0.83
0.32	1.34	2.27	0.61	1.06	1.40	2.37	0.63	1.10
0.40	1.68	2.84	0.76	1.32	1.68	2.84	0.76	1.32
0.50	2.10	3.55	0.95	1.65	2.10	3.55	0.95	1.65
0.63	2.69	4.54	1.22	2.11	2.66	4.50	1.20	2.09
0.80	3.36	5.68	1.52	2.64	3.36	5.68	1.52	2.64
1.00	4.20	7.10	1.90	3.30	4.20	7.10	1.90	3.30
1.25	5.29	8.95	2.39	4.16	5.25	8.88	2.38	4.13
1.60	6.72	11.4	3.04	5.28	6.72	11.4	3.04	5.28
2.00	8.40	14.2	3.80	6.60	8.40	14.2	3.80	6.60
2.50	10.5	17.8	4.75	8.25	10.5	17.8	4.75	8.25
3.20	13.4	22.7	6.08	10.6	13.4	22.7	6.08	10.6

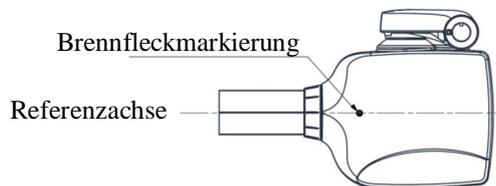
Einheit: [mGy] ±50%

Dosisflächenprodukt bei 1-Sek.-Aufnahme			
Normaler Konus		Langer Konus	
4 mA	7 mA	4 mA	7 mA
111	187	50.2	87.1

Einheit: [mGy * cm²]

$$\text{Dosisflächenprodukt [mGy * cm}^2\text{]} = \text{nominale Röntgenausgangsleistung [mGy]} * 26,4[\text{cm}^2]$$

13. Konus	Fokus-Haut- Abstand	Feldgröße
a. Normaler Konus	204 mm	58 mm Durchmesser, kreisförmig
b. Langer Konus (Option)	305 mm	58 mm Durchmesser, kreisförmig
14. Technischer Verlustfaktor	70 kV (Spitze), 494 mAs nach 1 Stunde	
15. Einschaltdauer	1 : 50 (0,5 Sek. Aufnahme mit 25 Sek. Intervall)	
16. Distanz von Fokus zu Konusbasis	81 mm	
17. Referenzstrom-Zeit-Produkt	22,4 mAs (70 kV (Spitze), 7 mA, 3,2 Sek.)	
18. Maximaler Schutzleiterstrom.....	0,5 mA	
19. Toleranz der Brennfleckmarkierung	± 1 mm	
20. Anodenwinkel- und ó material	16 ± 1°, Wolfram	
21. Maximaler Wärmeinhalt der Anode.....	4,3 kJ (6 kHU)	
22. Maximaler Wärmeinhalt der Röhreneinheit	150 kJ (210 kHU)	
23. Nominale elektrische Leistung des Hochspannungsgenerators.....	0,36 kW bei 70 kV, 7 mA	
24. Messbezugsgröße der Technikfaktoren		



a. Spitzenspannung der Röhre	Spitzenspannung der Röhre bei Durchführung des halben Zyklus
b. Röhrenstrom	Durchschnitt des Röhrenstroms während eines Zyklus der Netzfrequenz
c. Aufnahmezeit.....	Impulse der Netzfrequenz
25. Umgebungsbedingungen für Lagerung	-20 ~ 70., 10 ~ 90%, 500 ~ 1060 hPa
26. Umgebungsbedingungen für Betrieb	10 ~ 40., 30 ~ 75%, 700 ~ 1060 hPa
27. Rotationswinkel des Röhrenkopfs	Horizontal 0 ~ 600°, Vertikal 0 ~ 300°
28. Servicedauer	10 Jahre

[12] ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT (EMC)

Für elektromechanische Geräte sind hinsichtlich der EMC besondere Vorsichtsmaßnahmen zu treffen. Sie sind gemäß den in dieser Anleitung angegebenen EMC-Informationen zu installieren und in Betrieb zu nehmen. Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können die Leistung von medizinischen Elektrogeräten beeinträchtigen. Das Gerät oder System sollte nicht neben oder auf anderen Geräten verwendet werden. Sollte es erforderlich sein, Gerät oder System auf oder neben ein anderes Gerät zu stellen, so ist es hinsichtlich einer einwandfreien Funktion in der verwendeten Konfiguration zu beobachten.

Vorgaben und Herstellererklärung ó Elektromagnetische Emissionen		
Das BELRAY II 097 wurde für die Verwendung in der nachfolgend angegebenen elektromagnetischen Umgebung konzipiert. Käufer oder Anwender des BELRAY II 097 müssen sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Emissionstest	Auflagenerfüllung	Elektromagnetische Umgebung ó Vorgaben
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	HF-Energie ist nur für die internen Funktionen des BELRAY II 097 erforderlich. Daher sind die HF-Emissionen des Gerätes sehr schwach, und es ist unwahrscheinlich, dass die Funktion von elektronischen Geräten in unmittelbarer Umgebung beeinträchtigt wird.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Das BELRAY II 097 ist für den Einsatz in allen Umgebungen geeignet, die nicht privat und nicht direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz für Wohngebäude angeschlossen sind.
Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2	Entfällt	
Spannungsschwankungen Flackeremissionen IEC 61000-3-3	Entfällt	

Vorgaben und Herstellererklärung ó Elektromagnetische Immunität			
Das BELRAY II 097 wurde für die Verwendung in der nachfolgend angegebenen elektromagnetischen Umgebung konzipiert. Käufer oder Anwender des BELRAY II 097 müssen sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Prüfung auf Immunität	IEC 60601 Testgrad	Grad der Auflagenerfüllung	Elektromagnetische Umgebung ó Vorgaben
Elektrostatistische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Bodenbeläge sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Wenn Bodenbeläge aus einem synthetischen Material bestehen, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Elektrisch schnell transient/Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Spannungs- versorgungsleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	±2 kV für Spannungs- versorgungsleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	Die Qualität des Stromnetzes sollte der einer normalen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen
Spannungsstoß IEC 61000-4-5	±1 kV Differentialmodus ±2 kV Gleichtakt	±1 kV Differentialmodus ±2 kV Gleichtakt	Die Qualität des Stromnetzes sollte der einer normalen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen auf Stromversorgungsleitungen IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95 % Abfall von U_T) über einen 0,5 Zyklus 40 % U_T (60 % Abfall von U_T) über 5 Zyklen 70 % U_T (30% Abfall von U_T) über 25 Zyklen <5% U_T (>95 % Abfall von U_T) über 5 Sekunden	<5 % U_T (>95 % Abfall von U_T) über 0,5 Zyklen 40 % U_T (60 % Abfall von U_T) über 5 Zyklen 70 % U_T (30 % Abfall von U_T) über 25 Zyklen <5 % U_T (>95 % Abfall von U_T) über 5 Sekunden	Die Qualität des Stromnetzes sollte der einer normalen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wünscht der Benutzer des BELRAY II 097 einen unterbrechungsfreien Betrieb des BELRAY II 097, so empfiehlt sich der Einsatz einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) oder einer Batterie.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	0,3 A/m	Magnetfelder durch Netzfrequenzen sollten denen in einer normalen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
HINWEIS: U_T ist der Wert für die Wechselspannung vor der Anwendung der Testspannung.			

Vorgaben und Herstellererklärung ó Elektromagnetische Immunität

Das BELRAY II 097 wurde für die Verwendung in der nachfolgend angegebenen elektromagnetischen Umgebung konzipiert. Käufer oder Anwender des BELRAY II 097 müssen sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Prüfung auf Immunität	IEC 60601 Testgrad	Grad der Auflagenerfüllung	Elektromagnetische Umgebung ó Vorgaben
Hochfrequente Leitung IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz außerhalb von ISM-Bändern ^a	3 Vrms	Tragbare oder mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher als empfohlen am BELRAY II 097 und dessen Kabeln verwendet werden; dieser Aufstellabstand lässt sich aus der Formel für die Frequenz des Senders berechnen. Empfohlener Aufstellabstand $d = 1,2 \cdot P$ $d = 1,2 \cdot P$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \cdot P$ 800 MHz bis 2,5 GHz wobei P gemäß dem Hersteller des Senders die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) und d der empfohlene Abstand zum Aufstellort in Metern (m) ist. Feldstärken von festen HF-Sendern sollten anhand elektrostatischer Untersuchungen ^a des Ortes bestimmt werden und in jedem Frequenzbereich über niedrigere Werte als durch die Auflagen vorgegeben verfügen ^b . Störungen können in der Umgebung von Geräten auftreten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind: 
Hochfrequente Strahlung IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt für den Aufstellabstand der jeweils höhere Frequenzbereich.

HINWEIS 2: Diese Richtlinien gelten u. U. nicht für alle Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Adsorption und Reflektion von Gebäuden, Objekten und Personen beeinflusst

- a Feldstärken von feststehenden Sendern, wie z. B. Basisstationen für Mobiltelefone (Handys/schnurlose Telefone) und Funkgeräte, Amateurfunkgeräte, AM- und FM-Radio- und Fernsehstationen können nicht präzise theoretisch vorhergesagt werden. Um die durch feststehende HF-Sender erzeugte elektromagnetische Umgebung zu messen, sollte eine elektromagnetische Untersuchung in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Ort, an dem das BELRAY II 097 verwendet wird, die Werte der oben genannten anwendbaren Hochfrequenzauflagen übersteigt, sollte es beobachtet werden, um einen einwandfreien Betrieb sicherzustellen. Wenn Abweichungen von der normalen Funktion festgestellt werden, sind unter Umständen weitere Maßnahmen zu ergreifen, wie z. B. eine Neuausrichtung oder Aufstellung des BELRAY II 097 an einem anderen Ort.
- b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz hinweg sollte die Feldstärke weniger als 3 V/m betragen.

Wesentliche Leistungsmerkmale (Zweck der Prüfung auf IMMUNITÄT)

Solange der Aufnahmeschalter nicht gedrückt wird, wird keine Röntgenstrahlung abgegeben.

Empfohlene Aufstellabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem BELRAY II 097

Das BELRAY II 097 ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung konzipiert, in der ausgestrahlte Hochfrequenzstörungen begrenzt sind. Der Käufer oder Anwender des BELRAY II 097 kann dabei helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, wenn er, wie unten empfohlen, abhängig von der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes einen Mindestabstand zwischen dem tragbaren bzw. mobilen HF-Kommunikationsgerät (Sender) und dem BELRAY II 097 einhält.

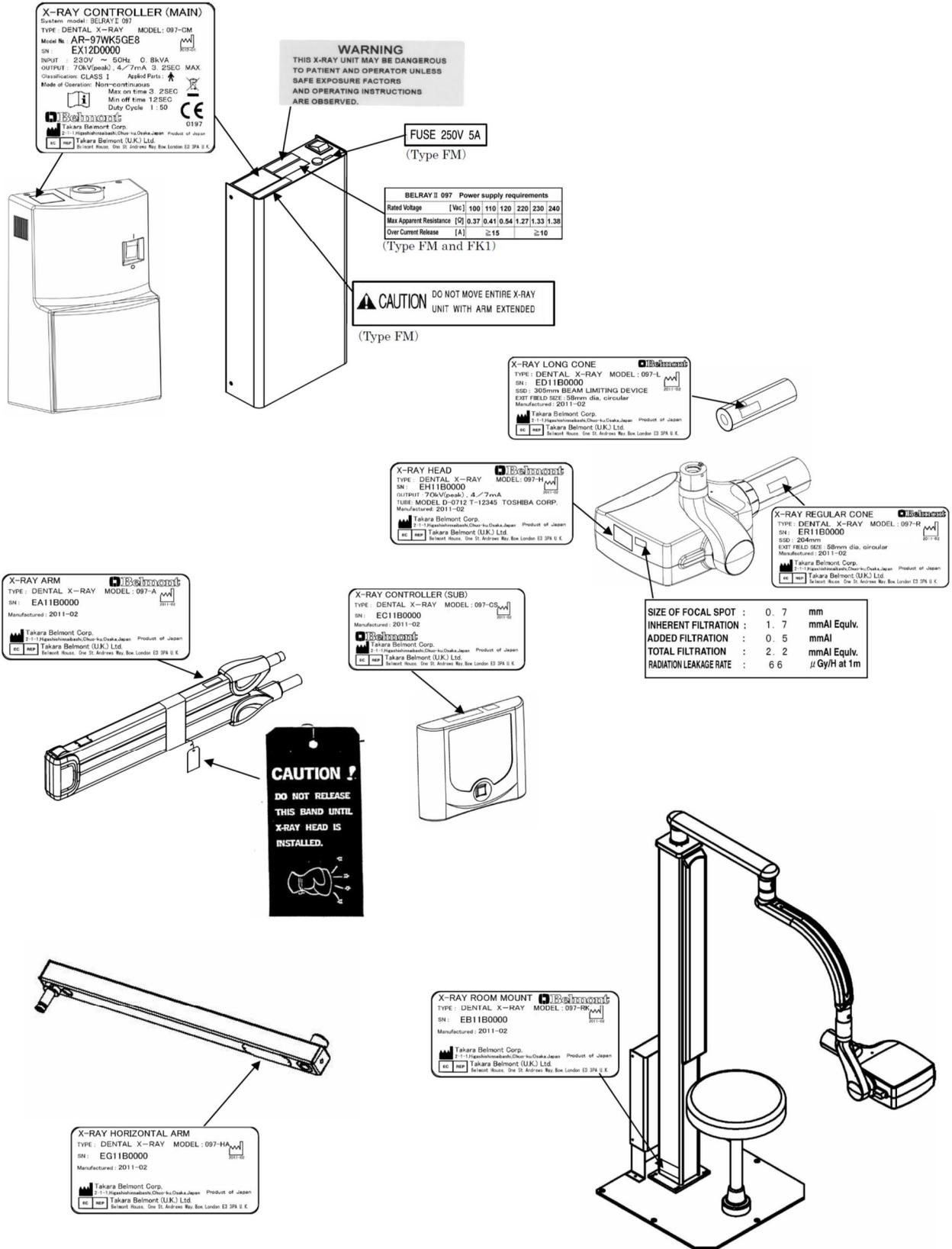
Maximale Nennausgangsleistung des Senders (W) W	Aufstellabstand entsprechend der Senderfrequenz		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,2 P$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 P$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3 P$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Bei Sendern mit oben nicht genannter maximaler Nennausgangsleistung kann der empfohlene Aufstellabstand d in Meter (m) mit Hilfe der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung abgeschätzt werden, wobei P dem Hersteller des Senders gemäß die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) ist.

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt für den Aufstellabstand der jeweils höhere Frequenzbereich.

HINWEIS 2: Diese Richtlinien gelten u. U. nicht für alle Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Adsorption und Reflektion von Gebäuden, Objekten und Personen beeinflusst.

[13] POSITION VON AUFKLEBERN



Notizen



Takara Belmont (UK) Ltd.

Belmont House
One St. Andrews Way, Bow,
London E3 3PA U.K.

Tel: (44)20 7515 0333

Fax: (44)20 7987 3596

 **Belmont**®



TAKARA BELMONT CORPORATION

2-1-1, Higashishinsaibashi, Chuo-ku, Osaka, 542-0083, Japan

TEL. : +81 6 6213-5945

TELEFAX : +81 6 6212-3680

Book No. 1A07PUD0

Printed in Japan 2012-04 MA