

# BELRAY

MODEL 096

*DENTAL X-RAY*

## Bedienungsanleitung

### Inhaltsverzeichnis

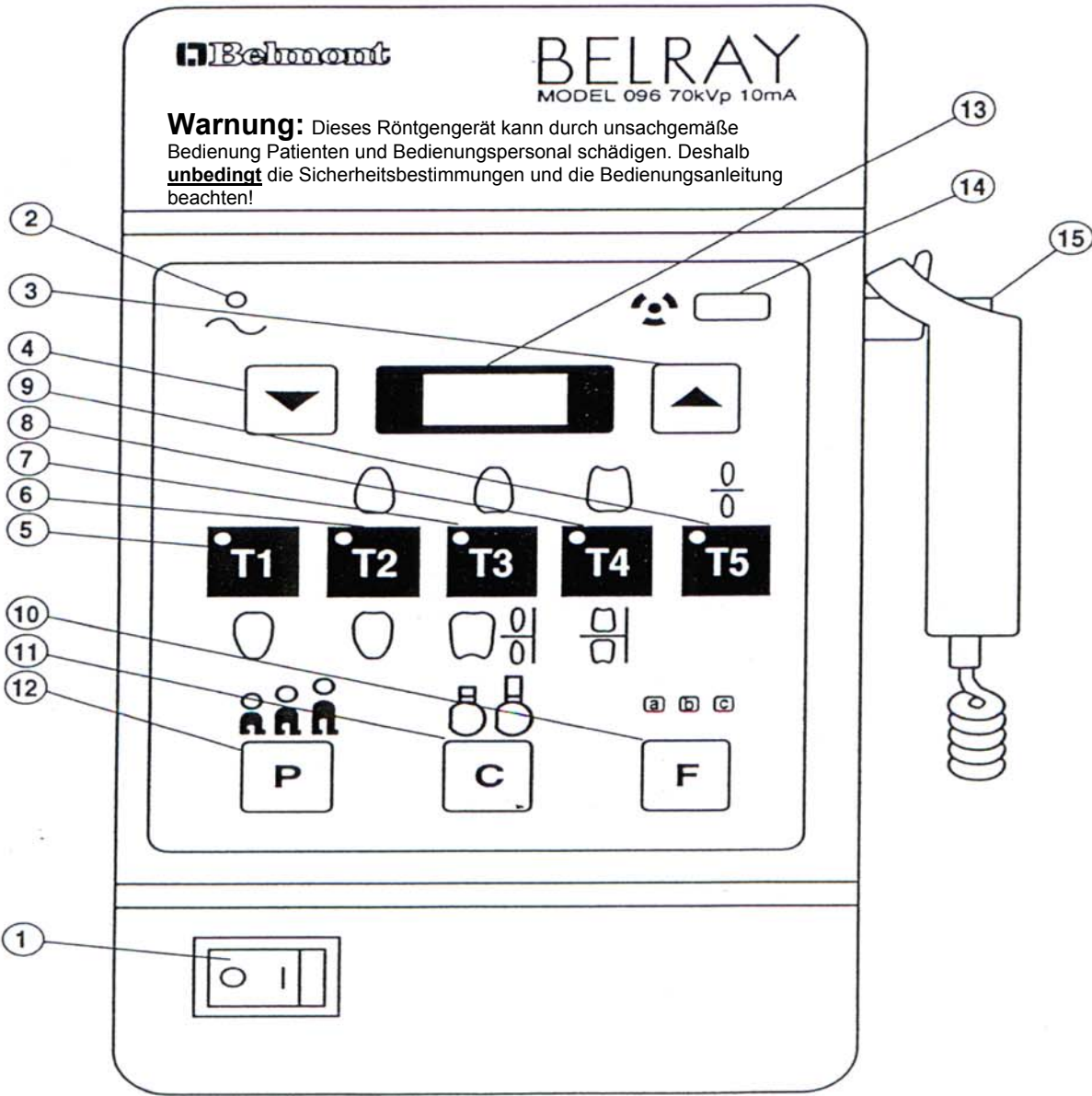
	Seite
Ansicht des Steuerkastens	1
Bedienungsanleitung	2
Bedienung	4
Fehler- Codes	5
Technische Daten	6
CE Zertifikat	7



**Warnung:** Röntgenstrahlung kann für Patienten und Bedienungspersonal gefährlich werden, wenn die Sicherheitsbestimmungen und die Bedienungsanweisungen nicht beachtet werden.

 **Belmont**

# Ansicht des Steuerkastens



# Funktionen des Steuerkastens

## ( 1 ) Hauptschalter

drücken Sie auf die rechte Seite dieses Schalters.  
( Bereitschafts-, Patientenwahl- und Filmauswahllampe leuchten. )

Es wird empfohlen, nach jeder Röntgenaufnahme das Gerät immer auszuschalten, um eine unabsichtliche Belichtung zu verhindern.

## ( 2 ) Betriebslampe

Nach dem Einschalten leuchtet diese Lampe, wenn die richtige Netzspannung ( 230 V ) anliegt.

## (3)+(4) Schalter zum Einstellen der Belichtungszeiten

Bei kurzem antippen des Schalters ( ▲ ) oder ( ▼ ) verlängert oder verkürzt man die Belichtungszeit um eine Stufe.

Wird der Schalter länger als 2 Sek. gedrückt, so wird die Belichtungszeit kontinuierlich länger oder kürzer bis der Schalter nicht mehr gedrückt wird.

## (5) – (9) Zahn- Auswahl- Schalter

Drückt man einen Schalter dieser Schaltergruppe, wird die Belichtungszeit in Kombination mit den Schaltern (10) - (12) automatisch eingestellt.

( 5 ) T1 : Front- und Schneidezahn vom Unterkiefer

( 6 ) T2 : Schneidezahn vom Oberkiefer, Eckzahn & Premolar vom Unterkiefer

( 7 ) T3 : Eckzahn & Premolar von Oberkiefer, Molar vom Unterkiefer, Bißflügelaufnahmen

( 8 ) T4 : Molar vom Oberkiefer, Bißflügel vom Molar

( 9 ) T5 : Occlusal

## (10) Film- Auswahl- Schalter ( Schalter F )

a ) drei Arten von Film- Typen können aus insgesamt 16 verschiedenen Film- Typen vorprogrammiert werden.

Drückt man diesen Schalter, wird kurzzeitig im Display der Belichtungszeit ( 13 ) der gewählte Film- Typ angezeigt.

Zum Wechseln der eingestellten Film- Typen muß dieser Schalter länger als 2 sek. gedrückt werden.

b ) Werkseitig sind die drei gängigsten Film- Typen eingestellt und können unter a , b & c am Auswahl- Schalter abgerufen werden.

A = Film- Typ F 09 ( entsprechend ISO „ D „ oder Kodak Ultra- Speed )

B = Film- Typ F 05 ( entsprechend ISO „ E „ oder Kodak Ekt- Speed )

C = Film- Typ F 02 ( entsprechend ISO „ F „ )

**Tabelle 1: Film- Typen und Belichtungszeiten mit Kurztubus**

Patienten- Typ	schlank					normal					kräftig				
Zahn- Typ	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
F. 09	0.10	0.17	0.20	0.27	0.38	0.16	0.27	0.33	0.44	0.62	0.19	0.33	0.41	0.54	0.76
F. 05	0.05	0.08	0.10	0.13	0.19	0.08	0.13	0.16	0.20	0.31	0.10	0.16	0.19	0.25	0.38
F. 02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.11	0.05	0.08	0.09	0.12	0.18	0.06	0.10	0.11	0.15	0.22

**Tabelle 2: Film- Typen und Belichtungszeit mit Langtubus**

Patienten- Typ	schlank					normal					kräftig				
Zahn- Typ	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
F. 09	0.20	0.36	0.44	0.58	0.81	0.33	0.58	0.71	0.93	1.32	0.41	0.71	0.87	1.15	1.62
F. 05	0.10	0.17	0.20	0.27	0.41	0.17	0.27	0.33	0.44	0.66	0.20	0.33	0.41	0.54	0.81
F. 02	0.06	0.10	0.12	0.16	0.24	0.10	0.17	0.19	0.25	0.38	0.12	0.20	0.24	0.31	0.47

**(11) Tubus Einstellung ( Schalter C )**

man kann zwischen einem Kurz- oder Langtubus wählen.  
Die Belichtungszeit wird automatisch auf den entsprechenden Tubus eingestellt.

**( 12 ) Patientenwahl ( Schalter P )**

Durch drücken auf diesen Schalter wird die Statur des Patienten ( schlank, normal, kräftig ) eingestellt. Die Belichtungszeit wird dementsprechend verändert.

**Wichtig :** Bei manueller Einstellung der Belichtungszeit mit dem Schalter 3 oder 4 werden die Funktionen 5 – 12 ersetzt.

**( 13 ) Anzeige der Belichtungszeit**

Im normalen Betrieb wird hier die eingestellte Belichtungszeit angezeigt. Bei einer Fehlbedienung oder einem Defekt erscheint ein Zahlencode.

**( 14 ) Warnlampe für die Belichtung**

Diese Lampe leuchtet, solange das Gerät Röntgenstrahlen erzeugt.

**( 15 ) Belichtungsschalter**

Zum Belichten der Röntgenfilme bzw. des Sensors muß dieser Druckschalter solange gedrückt werden, bis die Warnlampe für die Belichtung ( 14 ) erlischt und das akustische Signal nicht mehr zu hören ist. Ein vorzeitiges Loslassen des Druckschalters unterbricht sofort die Röntgenstrahlung bzw. die Belichtung.( Totenmann- Schalter )

# Bedienungsanleitung:

1. Gerät am Hauptschalter ( 1 ) einschalten
2. Betriebslampe muß leuchten.

## **Anmerkung:**

leuchtet die Betriebslampe nach dem Einschalten des Gerätes nicht, liegt die Netzspannung ( 230 V ) außerhalb der Toleranz und es kann kein Film belichtet werden.

3. Wählen Sie den Zahntyp, den Sie röntgen wollen, aus ( 5 – 9 ), den richtigen Filmtyp ( 10 ), den Tubus ( 11 ) und den Patiententyp ( 12 ) einstellen.

## **Anmerkung:**

um die Belichtungszeit von Hand einzustellen, drücken Sie einen der Schalter ( 3 ) ▲ oder ( 4 ) ▼ solange, bis die gewünschte Belichtungszeit im Display ( 13 ) angezeigt wird. Alle anderen Funktionen (Auswahlschalter ( 5 - 12 ) werden hierbei ausgeschalten. ). Um zu der Automatischen Belichtungszeit wieder zurückzukommen, muß man einen der Auswahlschalter ( 5 – 12 ) drücken.

4. Den Belichtungsschalter ( 15 ) herunterdrücken, die Warnlampe für die Belichtung leuchtet und ein akustisches Signal ist zu hören. Der Belichtungsschalter muß solange gedrückt gehalten werden, bis die Warnlampe erlischt und das Signal nicht mehr zu hören ist. Wird der Belichtungsschalter vorzeitig losgelassen, wird die Röntgenstrahlung unterbrochen.
5. Um eine weitere Aufnahme zu machen oder einen anderen Zahn zu röntgen, einfach an den entsprechenden Auswahlschaltern die Einstellung, wie oben beschrieben, vornehmen.

## **Achtung !**

Um den Röntgenröhrenkopf vor Überhitzung zu schützen, muß eine Abkühlpause eingelegt werden. Diese wird errechnet, indem die jeweils eingestellte Belichtung mit 60 multipliziert wird.

**Beispiel:** Belichtung 0,5 Sek. X 60 = 30 Sek. Abkühlzeit.

6. Hauptschalter ( 1 ) nach jedem Gebrauch ausschalten, um ein unbeabsichtigtes Belichten zu verhindern.

## **Anmerkung:**

Wenn das Gerät länger als 8 Minuten nicht benötigt wird, schaltet es automatisch auf Energiespar- Modus und durch das Display wandert eine Figur. Sobald man einen der Auswahlschalter ( 5 – 12 ) drückt, ist das Gerät wieder betriebsbereit.

## Fehler- Codes:

Bei einer Fehlbedienung oder einem Gerätefehler wird im Display für die Belichtungszeit ein Fehlerkennung – Codes angezeigt. Die Bedeutung ersehen Sie bitte in folgender Tabelle:

Fehler Codes	Fehlerkennung	Zustand	Mögliche Lösung
E.00	Belichtungsschalter wurde zu früh losgelassen.	alleZahnauswahlschalter blinken, einen dieser Schalter drücken.	Belichtungsschalter frei geben, danach erlischt die Belichtungs-Warnlampe.
E.01	Belichtungsschalter lässt sich innerhalb von 10 Sek. nicht schalten.	Belichtungsschalter loslassen	Es muß mehr als 60 mal länger als die Belichtungszeiten pausiert werden <b>z.B.</b> Belichtungszeit 0,5 Sek. x 60 = 30 Sek.Pause
E.02	Netzspannung war weniger als 90 % derNennspannung von 230 V		Die Belichtungs- Warnlampe leuchtet bevor der Belichtungsschalter betätigt wird. Netzspannung vom Fach-Service überprüfen lassen
E.03	Netzspannung war höher als 110 % der Nennspannung von 230 V		
E.04	zu hoher Strom während der Belichtung.	Hauptschalter ausschalten und eine Weile warten Hauptschalter wieder einschalten.	Wenn die gleiche Fehlermeldung wieder erscheint, Fachservice-anfordern.
E.05	Röhrenstrom des letzten Pulses war weniger als 7,5 mA		
E.06	Röhrenstrom des letzten Pulses war höher als 12,5 mA		
E.07	Röhrenstrom war während der Belichtung weniger als 5 mA		
E.08	Röhrenstrom war während der Belichtung höher als 15 mA		
E.09	Störung im Mikrocomputer		

### **Bitte beachten !**

**Das Gerät darf nur von einem autorisierten Techniker installiert werden. Laut des Medizin Produkte Gesetzes und der Röntgenverordnung muß vor der ersten Inbetriebnahme eine Abnahme- und Sachverständigenprüfung durchgeführt werden.**

**Außerdem sind während der allgemeinen Betriebszeit die Bestimmungen der Röntgenverordnung zu beachten.**

# TECHNISCHE DATEN

## [( 1 ) Elektrische und radiologische Daten

- 1. Brennfleck 0.8 mm x 0.8 mm.
- 2. Röhrensannung 70 kV
- 3. Röhrenstrom 10 mA
- 4. Maximale Röhrensannung 70 kV

5.

Netzspannung ( Nennwert )	230 V
Netzspannung ( Minimalwert )	207 V
Netzspannung ( Maximalwert )	253 V
Stromaufnahme ( Nennwert )	5.6 A
Stromaufnahme ( Maximalwert )	6.2 A
Bereich des Spannungsausgleichs	0-3 %

- 6. Belichtungszeiten 0.02-3 Sek. (Ein und Aus im Nulldurchgang.)
- 7. Zeittoleranz  $\pm 1$  Puls (1/50 Sek. für 50 Hz.)
- 8. Eigenfilterung 1.3 mm Al- Gleichwert
- 9. Zusatzfilterung 0.8 mm Al- Gleichwert
- 10. Mindestdauerfilterung im Nutzstrahl 2.1 mm Al- Gleichwert bei 70 kV
- 11. Nomineller Röntgenausgang
  - a. Distal-Ende Kurztubus 1,30 R/sek. + 30 %, - 40 %
  - b. Distal-Ende Langtubus 0,58 R/sek. + 30 %, - 40 %
 (Daten, die von der direkten Messung im Nutzstrahl erhalten werden)
- 12. Fokus- Hautabstand
  - a. Kurztubus 204 mm.
  - b. Langtubus 305 mm. (OPTION)
- 13. Streustrahlenfaktor 70 kVp /0.16 mA  
0,16 mA ist Maximalwert bei Zyklus 1:60 und 10mA
- 14. relative Einschaltdauer 1: 60 (0,5 Sek. Belichtung mit 30 Sek. Abstand)
- 15. Größtmögliche Abweichung von Röhrensannung und Röhrenstrom
 

Impulse	Röhrensannung	Röhrenstrom
1 <sup>st</sup> , 2nd & 3 <sup>rd</sup>	70, 7~ kV	10 $\pm$ 2 mA
4th & Up	70, 7, kV	10 $\pm$ 1 mA
- 16. Fokus- Tubusabstand 81 mm.



TAKARA CO. EUROPE GMBH  
 Berner Straße 18 · 60437 Frankfurt am Main  
 Tel. 0 69 / 5 07 20 61 · Fax 0 69 / 5 07 25 43