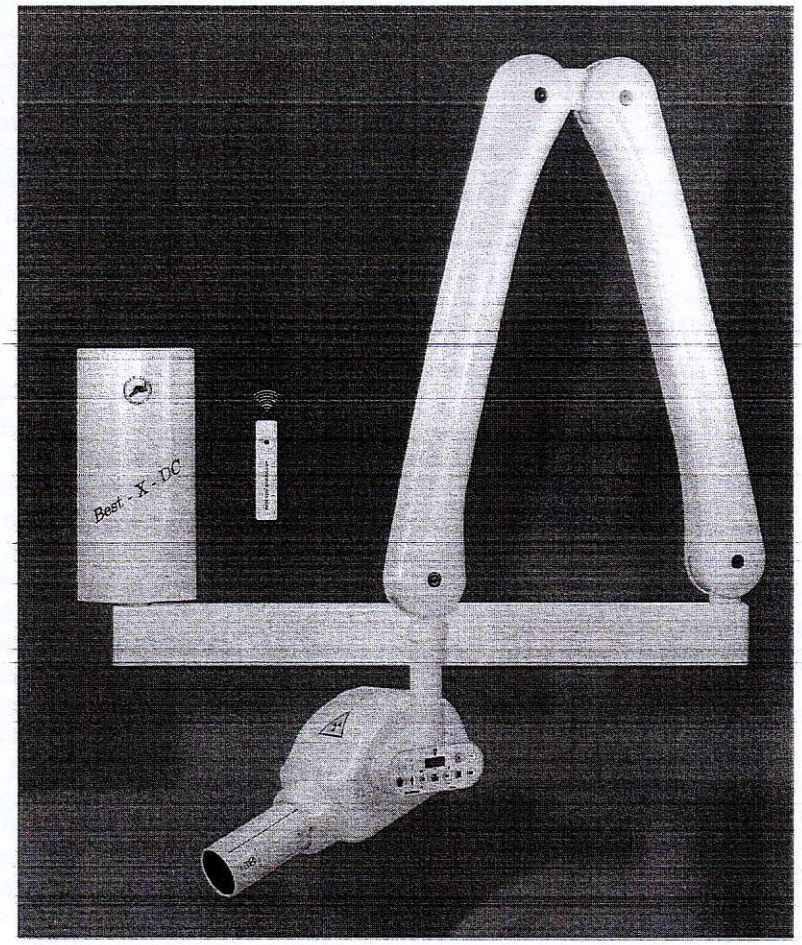
BEST-X-DC



Instrukcje instalacji i użytkowania

NEW LIFE RADIOLOGY S.R.L.
Via Latina 17 10095 GRUGLIASCO (TO) Italy
PHONE + 39.11. 781994 - FAX. + 39. 11.7801732
e-mail: info@newliferadiology.it sito: www.newliferadiology.it

SPIS TREŚCI

1) Wprowadzenie
2) Opis
3) Informacje dotyczące bezpieczeństwa
4) Dane techniczne modelu Best-X-DC
5) Sposób użytkowania
6) Rodzaj instalacji
7) Regulator czasowy
8) Lampa rentgenowska
9) Możliwe problemy czy anomalie w wynikach badania radiologicznego wewnątrzustnego
10) Czasy ekspozycji
11) System Thermoswitch

1. WPROWADZENIE

Szanowny Kliencie,
Dziękujemy za wybór naszego produktu oraz zapraszamy do uważnego przeczytania niniejszych instrukcji, które pozwolą na uzyskanie z wykonanych radiografii, maksymalnej ilości informacji diagnostycznych przy użyciu minimalnej dawki promieniowania X.
Niniejsze instrukcje mają na celu dostarczenie Użytkownikowi informacji niezbędnych dla poprawnego, bezpiecznego i sprawnego posługiwania się urządzeniem.
Aparatura musi być użytkowana w sposób zgodny z procedurami opisanymi w niniejszych instrukcjach, jest niedopuszczalne użytkowanie aparatu w inny sposób, niż to zostało przewidziane przez producenta.
Użytkownik ponosi odpowiedzialność za przestrzeganie przepisów prawnych dotyczących instalacji i funkcjonowania aparatu.
Urządzeniem może być obsługiwane wyłącznie przez personel medyczny posiadający odpowiednie kwalifikacje, który jest świadomy ryzyka związanego ze stosowaniem źródeł promieniowania jonizującego. Stosowanie źródeł promieniowania X dla celów diagnostyki medycznej wymaga specyficznych autoryzacji oraz komunikacji wydanych przez odpowiednie Instytucje nadzorcze. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za nieautoryzowane użytkowanie aparatury. Użytkownik posługujący się aparatem do radiologii stomatologicznej jest zobowiązany również do bezwzględnego przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa personelu, pacjentów i innych osób podczas ekspozycji na źródła promieniowania jonizującego.
W przypadku niepoprawnej obsługi aparatu lub w przypadku braku dokonywania koniecznych czynności konserwacyjnych, producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia, szkody czy wadliwe funkcjonowanie.

2. OPISY

Jednostka radiologiczna Best-X-DC jest to aparat przeznaczony do wykonywania zdjęć radiograficznych zębów oraz do wyświetlania uzyskanych obrazów na monitorze w diagnostyce patologii klinicznych łuku zębowego pacjenta.
Aparat został zaklasyfikowany zgodnie z Dyrektywą 93/42/EWG jako: **Klasa IIb**
Został on skonstruowany zgodnie z obowiązującymi międzynarodowymi przepisami na temat bezpieczeństwa pracy ze źródłami promieniowania jonizującego i bezpieczeństwa elektrycznego; bezpieczeństwa mechanicznego i kompatybilności elektromagnetycznej aparatury elektromedycznej.
W skład aparatury wchodzą następujące Komponenty:
* Monoblok z Inwerterem;
* Przegubowy wspornik typu pantograficznego z mocowaniem do ściany;
* Timer i Inwerter

SPIS TREŚCI

1) Wprowadzenie
2) Opis
3) Informacje dotyczące bezpieczeństwa
4) Dane techniczne modelu Best-X-DC
5) Sposób użytkowania
6) Rodzaj instalacji
7) Regulator czasowy
8) Lampa rentgenowska
9) Możliwe problemy czy anomalie w wynikach badania radiologicznego wewnątrzustnego
10) Czasy ekspozycji
11) System Thermoswitch

1. WPROWADZENIE

Szanowny Kliencie,
Dziękujemy za wybór naszego produktu oraz zapraszamy do uważnego przeczytania niniejszych instrukcji, które pozwolą na uzyskanie z wykonanych radiografii, maksymalnej ilości informacji diagnostycznych przy użyciu minimalnej dawki promieniowania X.
Niniejsze instrukcje mają na celu dostarczenie Użytkownikowi informacji niezbędnych dla poprawnego, bezpiecznego i sprawnego posługiwania się urządzeniem.
Aparatura musi być użytkowana w sposób zgodny z procedurami opisanymi w niniejszych instrukcjach, jest niedopuszczalne użytkowanie aparatu w inny sposób, niż to zostało przewidziane przez producenta.
Użytkownik ponosi odpowiedzialność za przestrzeganie przepisów prawnych dotyczących instalacji i funkcjonowania aparatu.
Urządzeniem może być obsługiwane wyłącznie przez personel medyczny posiadający odpowiednie kwalifikacje, który jest świadomy ryzyka związanego ze stosowaniem źródeł promieniowania jonizującego. Stosowanie źródeł promieniowania X dla celów diagnostyki medycznej wymaga specyficznych autoryzacji oraz komunikacji wydanych przez odpowiednie Instytucje nadzorcze. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za nieautoryzowane użytkowanie aparatury. Użytkownik posługujący się aparatem do radiologii stomatologicznej jest zobowiązany również do bezwzględnego przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa personelu, pacjentów i innych osób podczas ekspozycji na źródła promieniowania jonizującego.
W przypadku niepoprawnej obsługi aparatu lub w przypadku braku dokonywania koniecznych czynności konserwacyjnych, producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia, szkody czy wadliwe funkcjonowanie.

2. OPISY

Jednostka radiologiczna Best-X-DC jest to aparat przeznaczony do wykonywania zdjęć radiograficznych zębów oraz do wyświetlania uzyskanych obrazów na monitorze w diagnostyce patologii klinicznych łuku zębowego pacjenta.
Aparat został zaklasyfikowany zgodnie z Dyrektywą 93/42/EWG jako: **Klasa IIb**
Został on skonstruowany zgodnie z obowiązującymi międzynarodowymi przepisami na temat bezpieczeństwa pracy ze źródłami promieniowania jonizującego i bezpieczeństwa elektrycznego; bezpieczeństwa mechanicznego i kompatybilności elektromagnetycznej aparatury elektromedycznej.
W skład aparatury wchodzą następujące Komponenty:
* Monoblok z Inwerterem;
* Przegubowy wspornik typu pantograficznego z mocowaniem do ściany;
* Timer i Inwerter

3. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

- Aparat nie może być użytkowany w pomieszczeniach zawierających opary czy gazy o właściwościach wybuchowych.
- Nie należy dopuszczać do wniknięcia wody czy innych płynów do aparatu, mogłoby to spowodować zwarcia i doprowadzić do korozji
- Tylko autoryzowany personel Serwisu Technicznego może wyjmować monoblok ze swojego wspornika.
- Personel autoryzowany do wykonywania badania radiologicznego musi przestrzegać zasad ochrony przed promieniowaniem.
- W celu ochrony pacjenta przed skutkami promieniowania **rozproszonego** zaleca się stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej.
- Podczas dokonywania badania radiologicznego, w tym samym pomieszczeniu nie mogą znajdować się inne osoby oprócz pacjenta.
- Podczas emitowania promieniowania operator nie może dotykać powierzchni monobloku, ani też kolimatora stożkowego i **jeśli nie jest możliwe przebywanie w strefie ekranowanej,** należy przebywać **w maksymalnej odległości od wiązki promieniowania.**
- Płytka musi być umieszczona w jamie ustnej pacjenta, który utrzyma ją w czasie badania w odpowiednim położeniu.

4. DANE TECHNICZNE MODELU BEST-X-DC

- Klasyfikacja:	Aparatura Elektromedyczna Klasy I z zastosowaniem części typu B
- Głowica:	Monoblok o stałym potencjale 100KHz model: Toshiba DG-073B-DC

- Typ:	60-70 kV wybieralny
- Napięcie zasilania:	190-240 Vac. DC
- Maks. Moc absorbowana przez sieć:	0,800 KW
- Średnica stożka:	60 mm
- Maksymalne symetryczne pole promieniowania:	Średn.60 mm SSD 200 mm
- Prąd anodowy:	4 mA – 7 mA wybieralny
- Napięcie anodowe:	60, 70 KV wybieralne
- Czas emitowania:	od 0.020 mS do 1.000 mS skala R10
- Czasy ekspozycji:	wstępnie zdefiniowane
- Napięcie anodowe maks.:	70 KV
- Aktualny czas odniesienia:	7mAs na 70 Kv, 7mA, 1 S
- Maksymalna wytwarzana Moc:	0,49 KW przy 70 KV, 7mA

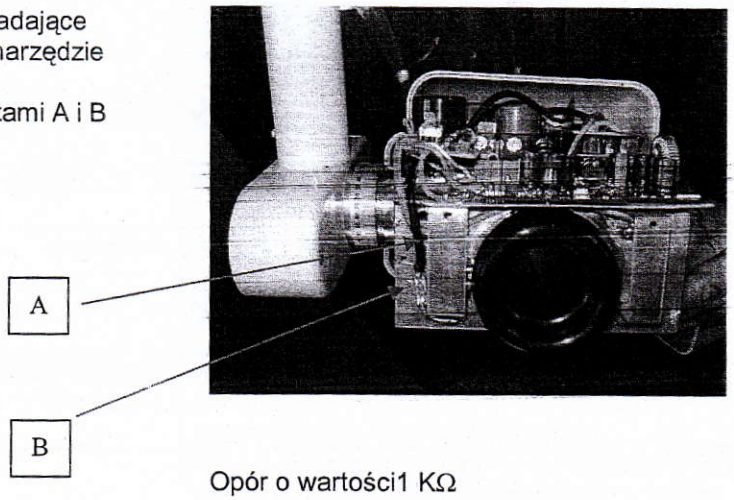
4.1) INNE DANE

- Automatyczne wyłączniki nadprądowe dla sieci zasilania	Wyłącznik typu magnetotermicznego 10 A (CEI 23-3)
- Metoda pomiaru wysokiego napięcia:	metoda nie inwazyjna
- Metoda pomiaru prądu lampy rentgenowskiej:	patrz rys. 1
- Metoda określenia czasu aplikacji dawki promieniowania:	metoda nie inwazyjna
- Filtr aluminiowy znajdujący się pomiędzy okienkiem promieniowania i kolimatorem stożkowym	Al 1 mm (AIP99,9 UNI3567)

Rys 1 Opis metody

Zmierzyć na oporze napięcie odpowiadające napięciu prądu lampy umieszczając narzędzie pomiarowe (na przykład multimetr/woltomierz)pomiędzy punktami A i B

pomiar(na przykład 7V = 7mA)



Opór o wartości1 KΩ

4.2) ZASOSOWANE SYMBOLE

	Uwaga, skonsultować załączoną dokumentację		Promieniowanie jonizujące
	Aparat z zastosowaniem części Typu B	O	Wyłącznik Otwarty (odłączenie od sieci zasilania)
	Uziemienie ochronne	I	Wyłącznik Zamknięty (podłączenie do sieci zasilania)
	Prąd zmienny		
	Symbol emitowania promieniowania		

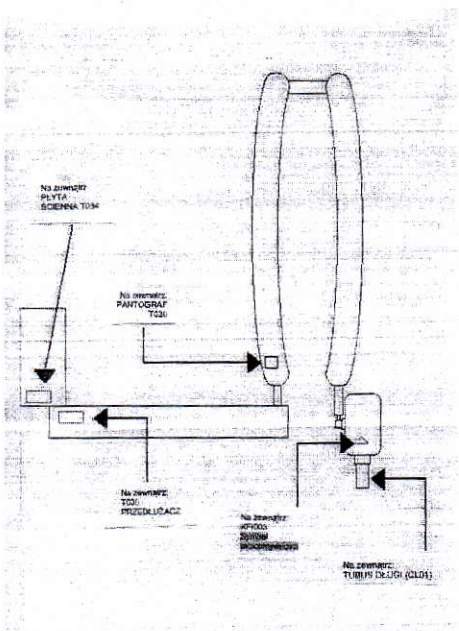
5. SPOSÓB UŻYTKOWANIA

aparat jest przeznaczony do funkcjonowania stałego przy aplikacji dawki promieniowania w trybie przerywanym. Czasy funkcjonowania w trybie przerywanym wynoszą 1/30 (1s ON / 30s OFF)

Informacje ogólne
Klasyfikacja

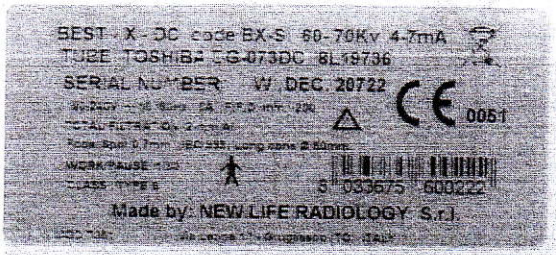
- **Klasyfikacja zgodnie z Dyrektywą 93/42/ EWG**	**Klasa IIb**
- Ochrona przeciwko ryzykom związanym z prądem elektrycznym:	Klasa I
- Stopień ochrony przed kontaktem bezpośrednim i pośrednim:	Aparat z zastosowaniem części Typu B
- Stopień ochrony przed wniknięciem wody do aparatu:	Normalny aparat IPX0
- Stopień bezpieczeństwa podczas użytkowania w obecności łatwopalnej mieszanki anestetycznej:	Aparatura nie może być używana w pobliżu łatwopalnej mieszanki anestetycznej, zawierającej powietrze, tlen lub podtlenek azotu
- Warunki użytkowania:	Aparat jest przeznaczony do funkcjonowania stałego przy aplikacji dawki promieniowania w trybie przerywanym
- Instalacja:	Permanentna

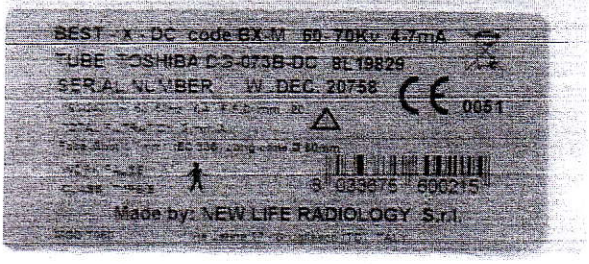
Umieszczenie tabliczek

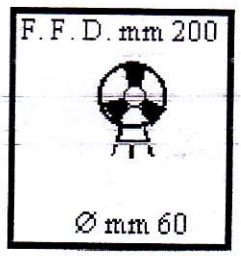


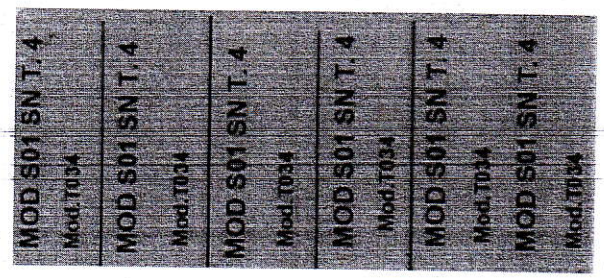
NEW LIFE RADIOLOGY S.R.L.
Via Latina 17 10095 GRUGLIASCO (TO) Italy
PHONE + 39.11. 781994 - FAX. + 39. 11.7801732

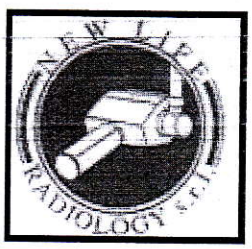
Rys.2











NEW LIFE RADIOLOGY S.R.L.
Via Latina 17 10095 GRUGLIASCO (TO) Italy
PHONE + 39.11. 781994 - FAX. + 39. 11.7801732

Instrukcje użytkowania

Informacje ogólne

Czasy pracy i pauza: aparat przewiduje podczas użytkowania czas pracy wynoszący 1sek. oraz 30 sekundową pauzę. Podczas pauzy funkcje aparatu są wstrzymane.

Typy monobloku

Monoblok typu: z lampą rentgenowską Toshiba DG-073B-DC

Możliwe interferencje elektromagnetyczne pomiędzy aparatem i innymi urządzeniami

Badania laboratoryjne, którym został poddany aparat wykazują, że jest on zgodny z wymaganiami dyrektyw unijnych w materii kompatybilności elektromagnetycznej.

Pomimo wszystko zaleca się unikania instalacji aparatu w pobliżu innych urządzeń elektrycznych, co mogłoby doprowadzić do generowania pól elektromagnetycznych i do powstawania zakłóceń podczas funkcjonowania aparatury. Ponadto należy pamiętać, że bardzo ważne jest unikanie posługiwania się urządzeniami elektrycznymi (na przykład skalpelem elektrycznym, telefonem komórkowym, itp...) w pobliżu aparatu podczas jego użytkowania.

6. TYP INSTALACJI

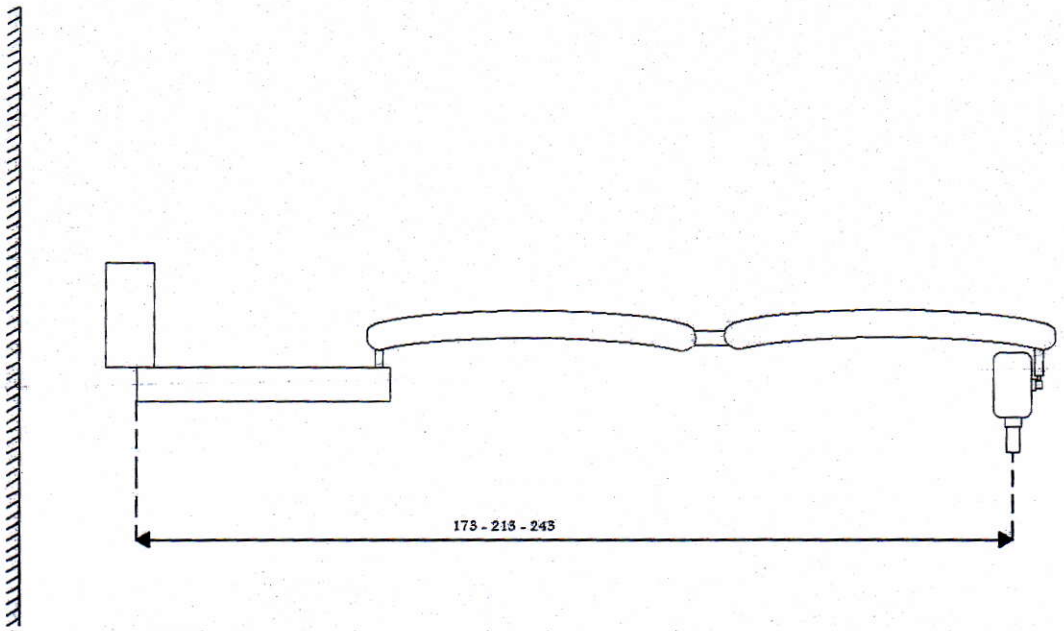
Przewidziana instalacja jest tylko typu permanentnego.

6.1 SPOSÓB INSTALACJI APARATURY

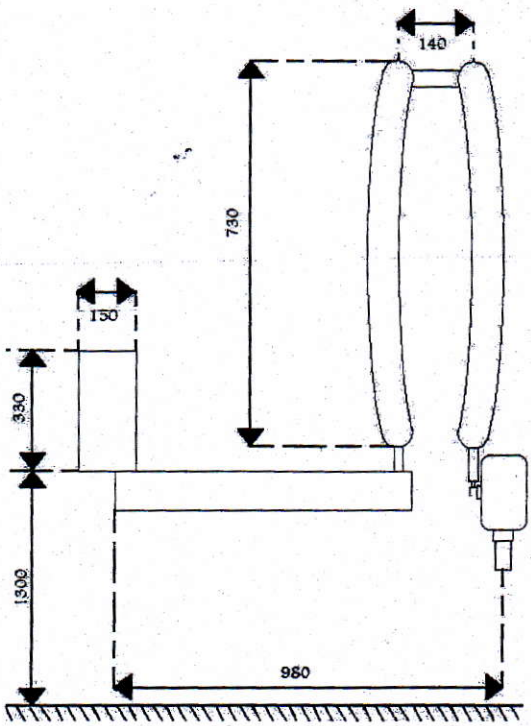
WERSJA ŚCIENNA

1) Określić położenie PŁYTY ŚCIENNEJ w zależności zarówno od wybranego pola pracy, jak też od przestrzeni wymaganej przez aparaturę po lewej lub prawej stronie osi płyty podczas jej użytkowania.
2) Wykonać w ścianie sześć otworów, poczynając od wiertła ∅ 7, poszerzając stopniowo otwory. Ma to na celu zapewnienie stabilności aparatu i zachowanie odpowiedniego rozstawu osi. W przypadku ścian zbudowanych cegieł pełnych lub pustaków stosować kołki metalowe, najlepiej o średnicy ∅ 12 z gwintem żeńskim typu „niegubionego" i oddzielną śrubę ∅ 6 z ośmiokątną główką i podkładką.
W przypadku ścian nie zapewniających solidnego zamocowania płyty, należy dokonać odpowiedniego wzmocnienia, w zależności od typu ściany.
3) Założyć płytę ścienną, zbliżając ją równolegle do powierzchni ściany, po czym dokręcić na przemian 6 śrub; jeżeli ściana nie jest zupełnie płaska, zastosować odpowiednie podkładki tak, aby uniknąć zniekształcenia płyty ściennej.
4) Po dokonaniu montażu i próby dynamicznej całego aparatu, zaleca się skontrolować stan dokręcenia śrub, aby zlikwidować ewentualny luz pomiędzy płytą i ścianą.
5) Włożyć przedłużacz do wspornika na ścianie
6) Umieścić przewód wewnątrz przedłużacza
7) Włożyć przednie zatyczki na przedłużacz
8) Podłączyć przewód zasilania do karty input 190-240 Vac.

WYMIARY DLA INSTALACJI ŚCIENNEJ (wymiary na poniższym rysunku są przedstawione w cm)

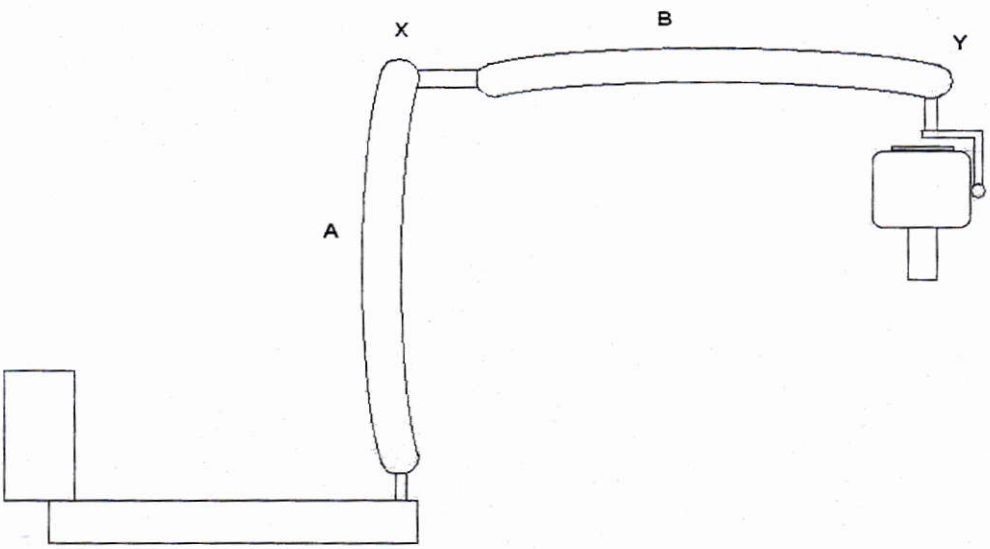


(wymiary na poniższym rysunku są przedstawione w mm)



NEW LIFE RADIOLOGY S.R.L.
Via Latina 17 10095 GRUGLIASCO (TO) Italy
PHONE + 39.11. 781994 - FAX. + 39. 11.7801732

RYS. 3 KALIBRACJA SPRĘŻYNY



Ze względu na ciężar monobloku wynoszący około 6 Kg. początkowe obciążenie odcinka **(A)** jest wystarczające dla jego wyrównoważenia. Skontrolować czy jest tak rzeczywiście, obniżając odcinek **(A).** Jeżeli odcinek **(A)** nie utrzymuje się stałej, pożądanej pozycji, uregulować kalibrację sprężyny wkładając do otworu w pozycji **(X)** klucz rurowy znajdujący się w wyposażeniu.
Po ustawieniu w stanie równowagi odcinka **(A),** pozostawić go w położeniu pionowym, po czym podnieść w kierunku prostopadłym odcinek **(B)** oraz przy pomocy klucza rurowego włożonego do otworu **(Y)** naprężyć sprężynę, aż do otrzymania stanu równowagi tak, jak dla odcinka **(A).**

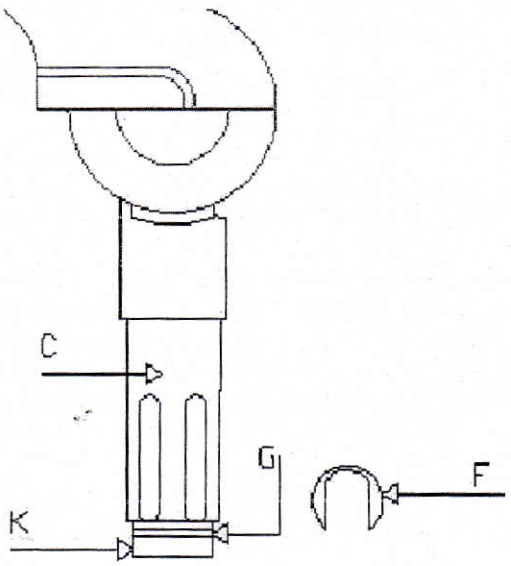
N.B. *PODCZAS PRÓB KALIBRACJI ZAWSZE WYJĄĆ KLUCZ Z GÓRNEGO OTWORU.
**ZARÓWNO STRONA (A), JAK TEŻ STRONA (B) MUSZĄ BYĆ ZWRÓCONE W KIERUNKU GÓRNYM, ABY SKOMPENSOWAĆ EWENTUALNE OPADNIĘCIE SPRĘŻYN.

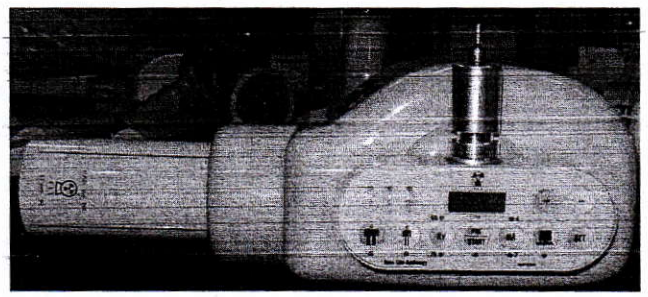
6.2 MONTAŻ MONOBLOKU

Na rysunku nr 4 został pokazany montaż monobloku:

- podnieść ku górze pierścień „C"
- wyjąć kluczyk „F" z punktu „G"
- włożyć tuleję do wspornika „K"
- włożyć kluczyk „F" do rowka „G"
- opuścić pierścień „C"

C	Pierścień zamykający
F	Kluczyk
G	Rowek dla kluczyka
K	Wspornik dla monobloku





NIE JEST DOZWOLONE STOSOWANIE KOŁKÓW Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

INNE INFORMACJE DOTYCZĄCE MONTAŻU

Narzędzia i przyrządy niezbędne przy instalacji (nie wchodzące w skład wyposażenia)

- 1 multimetr
- 1 metrówka
- 1 klucz płaski 13 mm
- 1 klucz z rączką 5,5 mm
- 1 zestaw kluczy Allen
- 1 poziomica pęcherzykowa
- 1 pobijak plastikowy
- 1 wiertarka udarowa z zestawem wierteł od ∅ 3 do ∅ 13 mm
- 1 cienki śrubokręt do połączeń elektrycznych
- 1 średni śrubokręt
- 1 przewód zasilania sieci trzyprzewodowy (2 przewody + 1 uziemienie) o przekroju 1,5 mmq o długości nie przekraczającej 40 m (w przypadku większych długości stosować przewód o przekroju określonym przez obowiązujące lokalne przepisy prawne.

Informacje dotyczące instalacji elektrycznej

Wszystkie operacje wykonywane na instalacji elektrycznej i zasilania muszą być przeprowadzane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji i pomieszczeń przeznaczonych do użytku medycznego (CEI 64-8-710).

Aparatura wymaga zasilania190-240 Vac. przy 50-60Hz. Przewody fazowe, neutrale i uziemienie **muszą być miedziane** i posiadać minimalny przekrój 1,5 mmq. Przypominamy o konieczności dokonania uziemienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Instalacja aparatury i próba odbiorcza muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel.

Gwarancja nie obejmuje szkód powstałych na skutek błędnego dokonania połączeń.

Okablowanie i przekroje przewodów

Pomiędzy aparatem i wyłącznikiem sieci musi być przewidziany kabel trzyprzewodowy (3 x 1,5 mmq). Przypominamy, że zespoły radiologiczne są dostarczane bez wtyczki, aby umożliwić użytkownikowi podłączenie się do już istniejącej aparatury.

Poprawne i skuteczne uziemienie i przestrzeganie symboli dotyczących połączenia, stanowią główny warunek poprawnego funkcjonowania aparatury.

L – Linia N – Neutralny T – Uziemienie

Skontrolować uważnie przewody, wtyczki i styki linii.

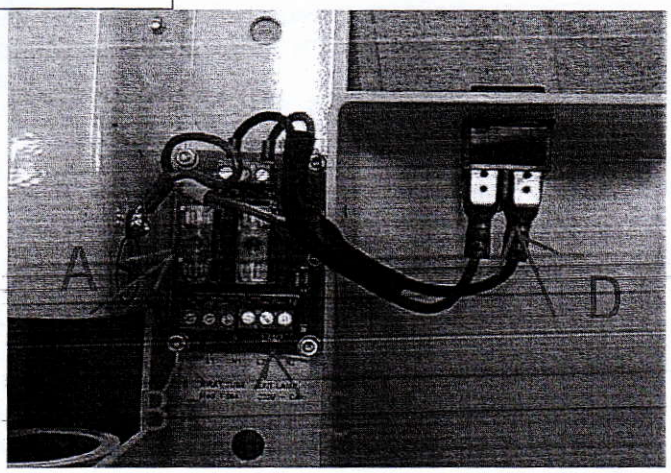
Przypominamy, że przewody muszą znosić obciążenie przynajmniej 10A.

Podłączenie lamp zewnętrznych

W celu podłączenia lamp zewnętrznych dokonać połączenia z kartą wspornika ściennego, punkty połączenia są pokazane na rysunku. Lampa, o wartościach 30W - 190-240 Vac, musi spełniać warunki obowiązujących przepisów dotyczących instalacji i pomieszczeń do użytku medycznego (CEI 64-8-710).

Oznaczenia dotyczące poniższej fotografii:

a) Bezpiecznik typu 6,3T
b) Podłączenie do głowicy
c) Podłączenie do lampy zewnętrznej
d) Wejście do sieci



KONSERWACJA PREWENCYJNA

Musi być dokonywana przez operatora laboratorium stomatologicznego przynajmniej raz w roku.
Poniżej podane są informacje na temat planowania konserwacji zwyczajnej aparatury w celu zapewnienia optymalnych warunków użytkowania oraz umożliwienia pełnego wykorzystania jej funkcji diagnostycznych, bez naruszania warunków bezpieczeństwa i niezawodności podczas pracy.
Czynności kontrolne są podzielona na grupy i operator przed przystąpieniem do ich przeprowadzania, musi upewnić się, czy instrukcje użytkowania są dostępne:

- **monoblok głowicy wytwarzającej promieniowanie:**

sprawdzenie, czy tabliczki z danymi identyfikacyjnymi nie są uszkodzone
sprawdzenie, czy sygnały ostrzegawcze dotyczące promieniowania jonizującego nie są uszkodzone
kontrola ewentualnych strat oleju
sprawdzenie stanu całego urządzenia: osłony, połączenie tubusu, system obrotowy
sprawdzenie poprawnego zamocowania monobloku do ramienia pantograficznego
sprawdzenie, czy obrót monobloku o 360° odbywa się poprawnie

- **wspornik ścienny i ramię pantograficzne**

sprawdzenie poprawnego zamocowania do wspornika
poruszać ramieniem we wszystkich kierunkach, aby sprawdzić jego stabilność i równowagę
sprawdzić, czy ruch urządzenia jest płynny i czy odbywa się bez przeszkód
skontrolować czy nie ma przecieków płynu uplastyczniającego

KONSERWACJA NADZWYCZAJNA

Konserwacja nadzwyczajna jest przeprowadzana przez technika firmy New Life Radiology srl wtedy, gdy jest to niezbędne oraz po każdej poważniejszej reparacji aparatu.
Poniżej są podane ogólne zalecenia, co do niezbędnych kontroli, które muszą być wykonane podczas każdej technicznej interwencji dokonanej na urządzeniu.

- stabilność monobloku, wspornika i ramienia pantograficznego
- stan zużycia przegubów obrotowych, stan równowagi urządzenia oraz stan zużycia sprężyn
- nakładka stykowa zasilania głowicy
- przewód zasilania głowicy i centralki zasilania
- sterowanie radiowe

Odpowiedzialność producenta

Producent ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo, niezawodność i funkcjonowanie aparatu wyłącznie w poniżej opisanych przypadkach:

a) jeżeli montaż i wszelkie interwencje techniczne dokonane na aparacie zostały przeprowadzone przez wyspecjalizowany personel;
b) jeżeli instalacja elektryczna pomieszczenia, w którym aparat został zainstalowany jest zgodna z obowiązującymi przepisami na temat bezpieczeństwa instalacji elektrycznych;
c) jeżeli aparat jest użytkowany zgodnie z niniejszymi instrukcjami;

Wejścia i wyjścia sygnału

Nie zostały przewidziane dla aparatu połączenia z innymi komponentami wejścia i wyjścia sygnału na zewnątrz.

Czyszczenie i dezynfekcja aparatu i części wchodzących w kontakt z pacjentem

Przed rozpoczęciem czyszczenia czy dezynfekcji należy zawsze odłączyć aparat od sieci zasilania elektrycznego.

Stosowana metoda dezynfekcji musi spełniać warunki wymagane przez obowiązujące przepisy i zalecenia, włącznie z przepisami dotyczącymi zapobieganiu zagrożeniu wybuchem.

A) Czyszczenie i dezynfekcja części wchodzących w kontakt z pacjentem

1) Element aparatu wchodzący w kontakt z pacjentem to kolimator stożkowy (kod CL01). Część ta musi być dokładnie zdezynfekowana po użyciu przy pomocy chusteczek dezynfekujących jednorazowego użytku, należących do kategorii „środków medyczno-chirurgicznych".

B) Czyszczenie i dezynfekcja aparatu

1) Czynności te muszą być dokonywane przy użyciu szmatki nawilżonej roztworem wodnym neutralnego detergentu. Należy upewnić się, aby płyn nie przeniknął do wewnątrz aparatury, mogłoby to doprowadzić do korozji lub spowodować zwarcie. Nie wolno stosować czyszczących środków polerujących.
2) Akcesoria i przewody muszą być dezynfekowane wyłącznie przy użyciu szmatki nawilżonej środkiem dezynfekującym. Nie używać rozpuszczalników ani środków dezynfekcyjnych o własnościach korodujących.
3) Odradza się stosowanie środków dezynfekujących w formie aerozolu, ponieważ może to spowodować zwarcie czy doprowadzić do korozji części aparatu. Jeżeli stosowanie aerozolu jest niezbędne, należy zachować następujące środki ostrożności:
   - Jeśli pomieszczenie, w którym aparat został zainstalowany jest poddawane dezynfekcji, należy przykryć go dokładnie ochronnym pokrowcem oraz z odpowiednim wyprzedzeniem wyłączyć aparat, aby miał on czas na zupełne ochłodzenie.
   - Po użyciu aerozolu zdjąć ochronny pokrowiec i zdezynfekować aparat tak, jak to opisano w punkcie 2.
   - Nie używać aparatu w przypadku obecności w tym samym pomieszczeniu środków dezynfekcyjnych, których opary tworzą mieszanki wybuchowe, przed użyciem aparatu zaczekać na rozproszenie oparów.

Ochrona środowiska

Monoblok aparatu składa się części zawierających ołów oraz olej. Po zakończeniu eksploatacji usunięcie tych części musi odbywać w autoryzowanych punktach zbiórki odpadów, w sposób określony przez obowiązujące przepisy.

W przypadku uszkodzenia monobloku w wyniku uderzenia lub zgniecenia, prowadzącym do wycieku oleju, nie pozwolić by rozprzestrzenił się on w środowisku i usunąć go w powyżej opisany sposób.

Opis techniczny

Wymiana bezpieczników i innych części

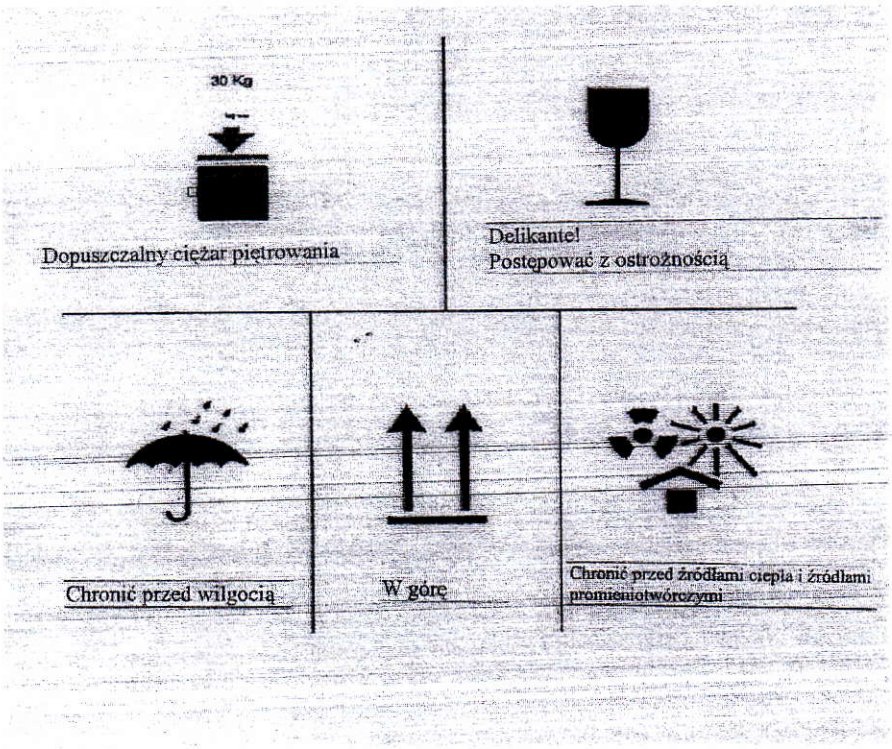
Przed rozpoczęciem czynności kontrolnych czy konserwacyjnych należy zawsze odłączyć aparat od sieci zasilania elektrycznego.

Bezpieczniki są ZWŁOCZNE typu T 6,3A. W celu ich wymiany, zdjąć pokrywę ochronną i zastąpić stary bezpiecznik nowym bezpiecznikiem o jednakowych danych technicznych

Schematy obwodów, wykaz komponentów
Producent może dostarczyć schematy elektryczne, dane dotyczące programowania czasów i wykaz części aparatu na specjalną prośbę, złożoną pisemnie przez Klienta. Każda prośba musi być przesłana na poniższy adres:
NEW LIFE RADIOLOGY S.R.L. Via Latina 17_ 10095 GRUGLIASCO (TO) ITALY
Faks + 39. 11.7801732.

Warunki środowiskowe dla transportu i składowania
Aparat nie wymaga szczególnych warunków transportu i składowania. Należy dostosować się do wskazówek znajdujących się na zewnętrznej części opakowania produktu.

Rys 5 – Symbole dotyczące transportu i składowania



7. TIMER

- Timer urządzenia jest panelem sterowania zarządzaniem czasami oraz bezpieczeństwem użytkowania monobloków przeznaczonych do wewnątrzustnej diagnostyki radiologicznej.
- Przedni panel z cyfrowymi przyciskami membranowymi umożliwia prosty odczyt i szybki i intuicyjny wybór
- Przycisk typu „dead-man switch" pozwala na interwencję przekraczającą granice ustalone przez obowiązujące przepisy prawne.
- Timer nie pozwala na dokonywanie badania radiograficznego metodą radioskopii.

N.B.: Czas ekspozycji jest wyrażony w mS
(na przykład 0200 = 0.20 sek.)

7.1 Instrukcje użytkowania regulatora czasowego

Włączenie:
Włączyć aparat przy pomocy wyłącznika znajdującego się na płycie ściennej.
Wyświetlacz (P) informuje, że aparat został włączony oraz, że jest on gotowy do pracy.
Dokonać wyboru na podstawie rys. 6 i 7:
Na wyświetlaczu (P) pojawia się automatycznie czas ekspozycji wynoszący 0320 mS.

- W celu zmodyfikowania czasu ekspozycji wybrać: typ zęba, typ pacjenta oraz pożądane wartości kV i mA .
- Ustawić monoblok w kierunku pacjenta, umieszczając tubus w strefie, która ma być poddana badaniu.
- Nacisnąć przycisk pre-start /wstępny – start/ (G): regulator czasowy jest gotowy do pracy, o czym powiadamia wydaniem sygnału dźwiękowego „beep" przerywany co około 20 sekund.
- **Oddalić się od pacjenta na bezpieczną odległość, która powinna wynosić od 5 do 7 metrów.**
- Trzymając naciśnięty przycisk (S) sterownika radiowego, aż do chwili ustania dźwięku „beep" (który przekształcił się w sygnał ciągły) należy wykonać radiografię w tym właśnie przedziale czasu (20 sek.)
- Po dokonaniu radiografii regulator czasowy wchodzi w stan pauzy.
- Na wyświetlaczu (P), na którym zaczyna się zerowanie, pojawią się sekundy brakujące do końca stanu pauzy.

7.2 Wyświetlane Błędy

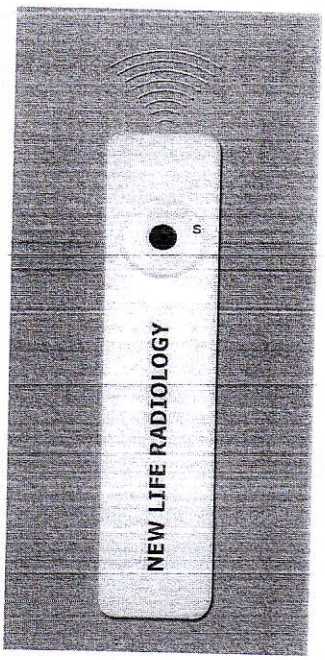
BŁĄD	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
01	Przycisk sterownika radiowego został uwolniony przed upływem czasu ekspozycji	Trzymać wciśnięty przycisk sterownika radiowego aż do chwili, gdy regulator zakończy wydawanie stałego sygnału dźwiękowego „beep". Następnie powtórzyć czynność.
02	Anomalia urządzenia Thermoswitch: jeżeli przerwie się jego funkcjonowanie	Wymienić urządzenie Thermoswitch
03	Anomalia danych.	Wyłączyć aparat radiograficzny, trzymać wciśnięty przycisk " - ", po czym ponownie włączyć, zostaną przywrócone ustawienia fabryczne.

7.3 Timer i Sterownik Radiowy

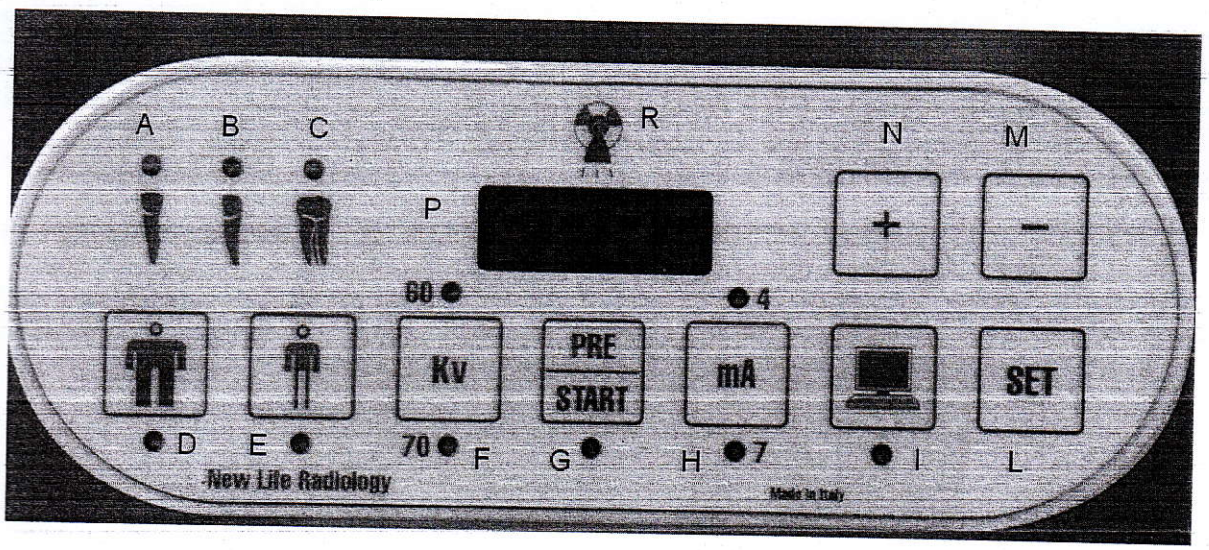
Oznaczenia:

A	Typ zęba: siekacz
B	Typ zęba: przedtrzonowiec
C	Typ zęba: trzonowiec
D	Przycisk wyboru pacjenta: typ normalny
E	Przycisk wyboru pacjenta: dziecko
F	Przycisk wyboru: kV 60 lub 70
G	Przycisk Pre-start (Wstępny Start)
H	Przycisk wyboru: mA
I	Przycisk wyboru: Radiografia cyfrowa
L.	Przycisk wyboru: Zapisanie modyfikacji czasów
M	Przycisk wyboru: tryb ręczny malejący
N	Przycisk wyboru: tryb ręczny wzrastający
P	Wyświetlacz 4 cyfrowy (czas ekspozycji wyrażony w mS)
R	Dioda emitowania promieniowania x
S	Przycisk promieniowania x

Rys 6



Rys 7



7.4 Sterownik radiowy

PRZYCISK RX:
Urządzenie jest zasilane przez 2 baterie „ministilo" o mocy 1,5V.
Podczas montażu upewnić się co do zachowania poprawnej biegunowości.
Żywotność baterii wynosi kilka lat, lecz zaleca się dokonywanie ich wymiany raz do roku; gdy obniża się intensywność światła DIODY należy wymienić baterie.

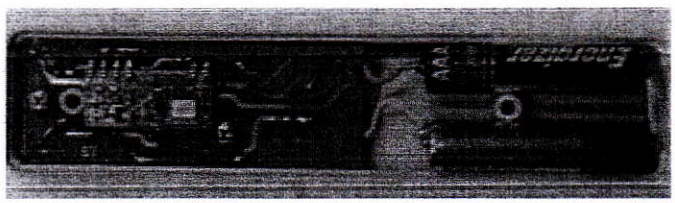
Opis:
Moduł przekaźnikowy AM OOK, kwarcowy rezonator SAW.
Faza „buforowa" gwarantuje na wyjściu zarówno moc, jak też niskie częstotliwości i umożliwia wysoką odporność na zakłócenia.

Dane Techniczne:

Charakterystyka:	Min.	Typ	Maks.	Jednostka
Jednostka Zasilania	1.8	3	3.5	Vdc
Prąd absorbowany modulacja:	2.4	5.5	7	mA
Częstotliwość Transmisji	433.82	433.92	434.02	MHz
Emisja RF z anteny:			-36	dBm
Temperatura pracy:	-20		+80	°C

Wymiana BATERII

Otworzyć sterownik radiowy i wymienić BATERIE typu AAA-LR03-1.5 V "ministilo



8. LAMPA RENTGENOWSKA TYPU DG-073B-DC

Opis techniczny lampy rentgenowskiej

- Materiał, z którego jest wykonana tarcza charakteryzujący widmo promieniowania:	Wolfram
- Oś odniesienia dla kąta tarczy i charakterystyka ogniska:	Ortogonalna do osi anoda-katoda
- Kąt nachylenia tarczy w stosunku do osi odniesienia:	20° od osi
- Wartość ogniska dla osi odniesienia:	0,7mm
- Filtracja:	eq. 1 mm + 1 mm Al dodatek, nie jest wyjmowalny bez narzędzi
- Napięcie nominalne lampy rentgenowskiej:	60kV - 70kV
- Zasilanie:	190-240 Vac. DC
- Natężenie prądu i częstotliwość:	4mA-7mA 50/60 Hz
- Cykl funkcjonowania:	1/30

Opis techniczny zespołu lampa rentgenowska - osłona

- Oś odniesienia do kąta tarczy i charakterystyka ogniska:	Ortogonalna do osi anoda-katoda
- Kąt nachylenia tarczy w stosunku do osi odniesienia:	20° od osi
- Wartość ogniska dla osi odniesienia:	0,7 mm
- Wartości dawek promieniowania dotyczące promieniowania rozproszonego:	1/30
- Klasyfikacja:	Klasa IB (IEC 60601-1)
- Dane dla podłączenia wysokiego napięcia:	Szczegóły są przedstawione na rysunku
- Biegunowość podłączenia wysokiego napięcia:	Faza i Neutralny (prąd zmienny sinusowy)
- Środki ostrożności, które należy zastosować przed pierwszym użyciem po zakończeniu instalacji:	Żadne

Opis techniczny urządzeń ograniczających wiązkę promieniowania

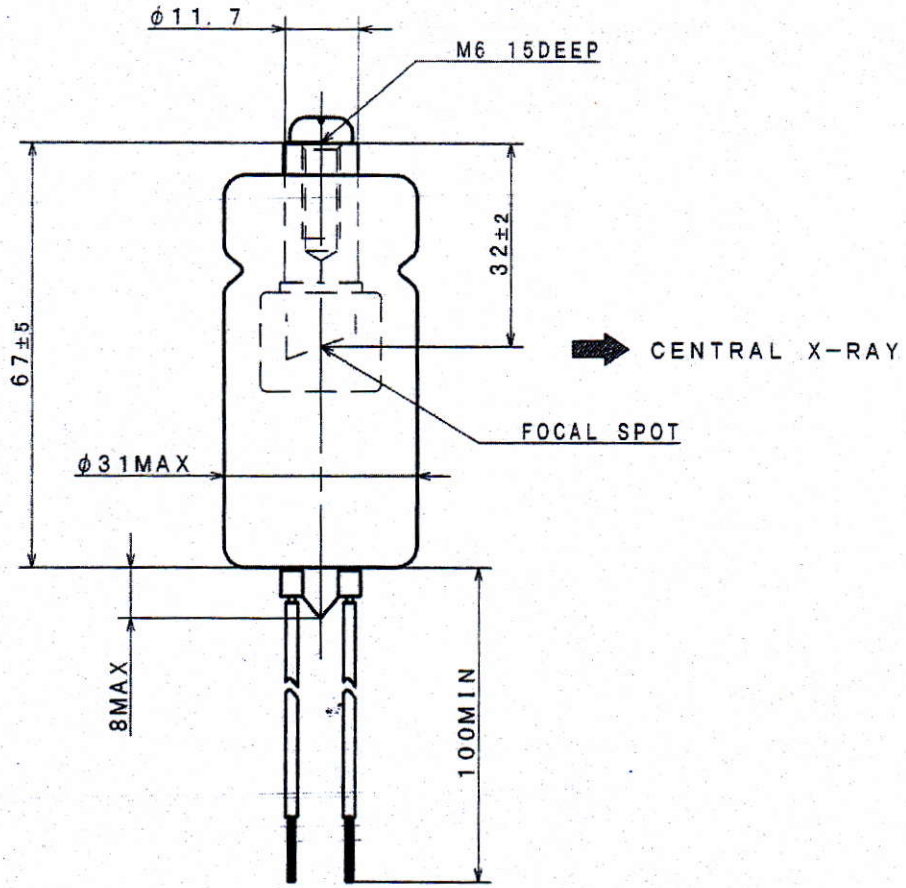
- Ogranicznik wiązki promieniowania (kolimator w kształcie stożka) pokryty ołowiem:	odległość FFD 200 mm maks. ∅ 60 mm mod. C.L.01

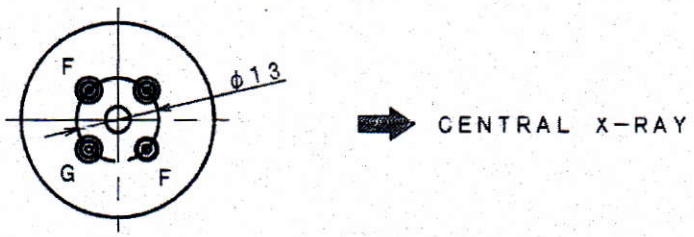
Opis techniczny diagnostycznego modułu wytwarzającego promieniowanie X

- Oś, do której odnosi się nachylenie anody i charakterystyka ogniska:	Ortogonalna do osi anoda-katoda
- Nachylenie anody w stosunku do specyficznej osi odniesienia	20°
- Pozycja ogniska na osi odniesienia:	Szczegóły są przedstawione na rysunku
- Wartosc nominalna ogniska dla osi odniesienia:	0,7 mm

Rys 8 - Lampa rentgenowska typu DG-073B-DC

Unit: mm

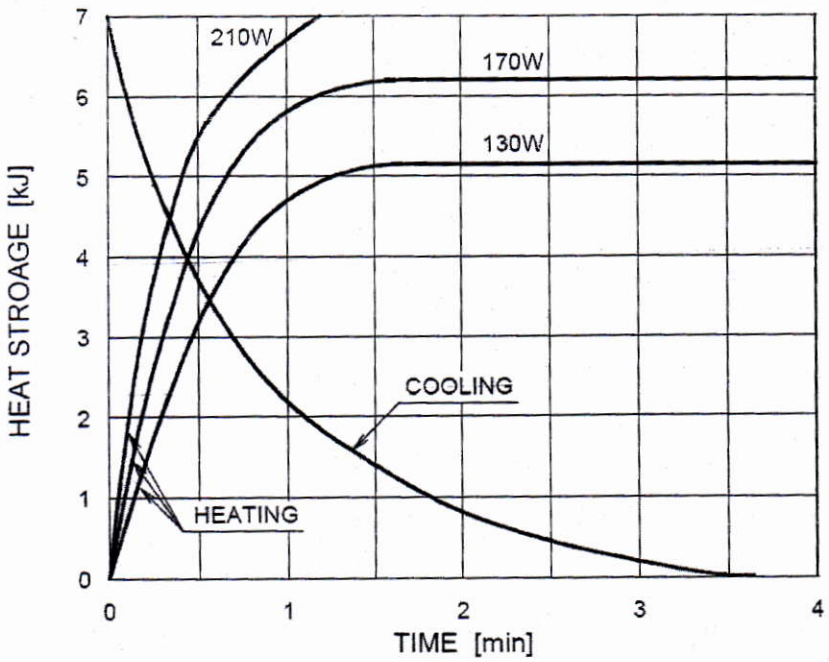


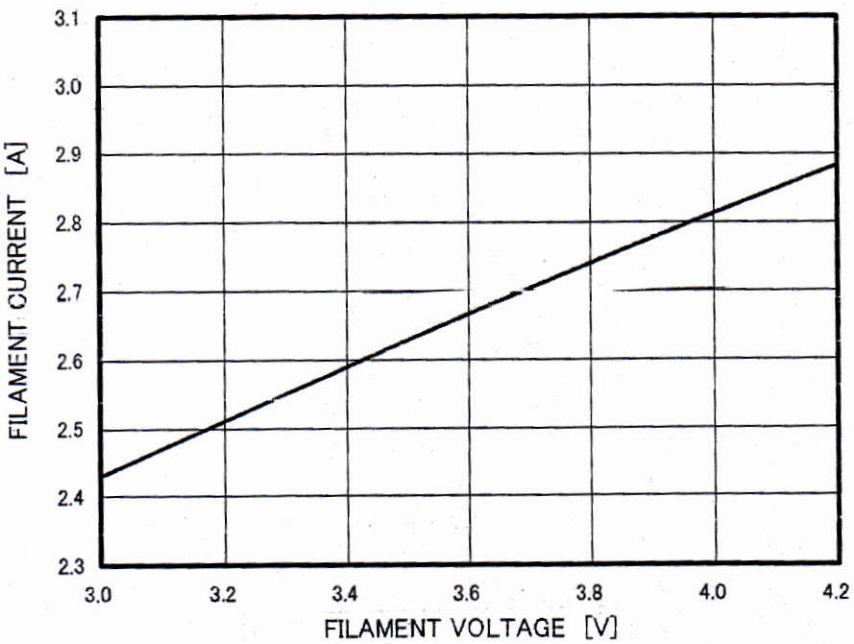


F : FILAMENT
G : GRID

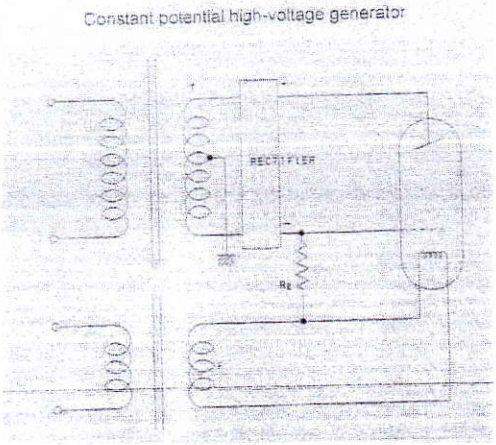
NEW LIFE RADIOLOGY S.R.L.
Via Latina 17 10095 GRUGLIASCO (TO) Italy
PHONE + 39.11. 781994 - FAX. + 39. 11.7801732

Rys 9 – Krzywe odniesienia dla lampy rentgenowskiej typu DG-073B-DC





NEW LIFE RADIOLOGY S.R.L.
Via Latina 17 10095 GRUGLIASCO (TO) Italy
PHONE + 39.11. 781994 - FAX. + 39. 11.7801732



9. USTERKI I ANOMALIE, KTÓRE MOGĄ SIĘ POJAWIĆ W WYNIKACH BADANIA RADIOLOGICZNEGO WEWNĄTRZUSTNEGO

Obraz zbyt jasny	**Obraz zbyt ciemny**
Możliwe przyczyny:	Możliwe przyczyny:
- Wyczerpany wywoływacz - Zbyt silnie rozcieńczony wywoływacz - Zbyt krótki czas ekspozycji na promieniowanie X - Zbyt krótki czas wywoływania - Temperatura wywoływacza niższa od temperatury zalecanej	- Błędnie rozcieńczony wywoływacz - Zbyt długi czas ekspozycji na promieniowanie X - Zbyt długi czas wywoływania - Temperatura wywoływacza wyższa od temperatury zalecanej
Obraz mało dokładny	**Obraz radiograficzny widoczny tylko częściowo**
Możliwe przyczyny:	Możliwe przyczyny:
- Pacjent poruszył się podczas ekspozycji - Poruszenie się monobloku	- Błędne środkowanie pomiędzy wiązką promieniowania i błoną - Zbyt niskie stężenie płynu doprowadziło do częściowego wywołania błony - Wzajemne stykanie się błon podczas wywoływania
Obraz niewyraźny	**Pojawienie się czarnej linii na zdjęciu radiograficznym**
Możliwe przyczyny:	Możliwe przyczyny:
- Błony z przekroczonym okresem ważności - Przypadkowa ekspozycja błon na promieniowanie - Przypadkowa ekspozycja błon na działanie wysokiej temperatury - Przypadkowa ekspozycja błon na światło dzienne lub nieodpowiednio działająca lampa w ciemni	- Zgięcie błony może być przyczyną pojawienia się czarnej linii na zdjęciu
Wierzchołki zębów na zdjęciu zbyt wydłużone	
Możliwe przyczyny:	
- Zbyt silne zgięcie błony w jamie ustnej pacjenta	

Zalecenia

Aby otrzymać obrazy radiologiczne maksymalnej jakości przy minimalnej dawce promieniowania X, zaleca się stosować błony charakteryzujące się wysoką czułością oraz poruszać błony podczas procesu wywoływania przestrzegając czasu wywołania proponowanego przez ich producenta. Jeżeli tak otrzymany obraz jest zbyt ciemny, należy skrócić czas ekspozycji na promieniowanie X, nie trzeba skracać czasu wywoływania.
W przypadku ręcznego wywoływania błon należy pamiętać, że wywoływacz zachowuje swoje właściwości przez około tydzień, niezależnie od liczby wywołanych błon. Przypominamy ponadto, że płyny używane podczas procesu wywoływania błon są szkodliwe dla środowiska i że muszą być one usuwane w sposób wskazany przez producenta.

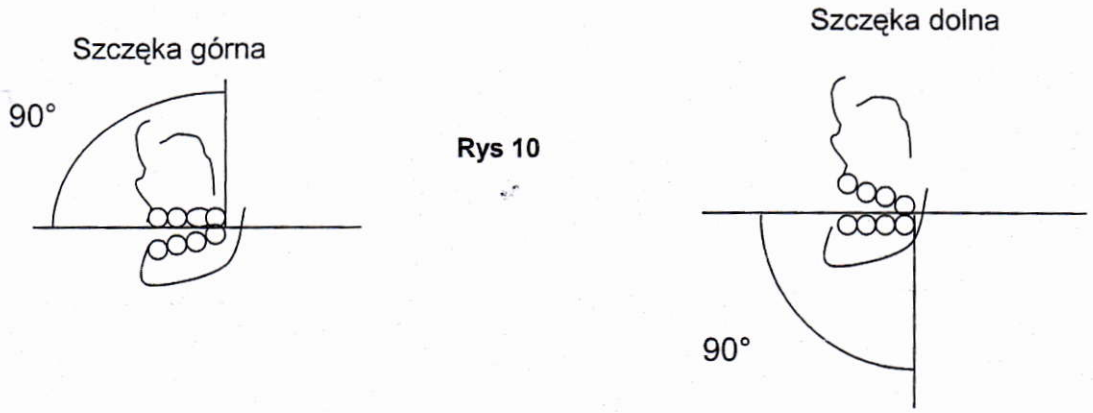
10. CZASY EKSPOZYCJI

Wartości ustawione na timerze i widoczne na wyświetlaczu zostały pobrane z tabeli R'10 normy EN 60601-2-7 (IEC 60601-2-7).

Czasy odniesienia dla ustawień timera muszą być ustalone na podstawie instrukcji dostarczonych przez producenta błon radiograficznych i stosowanego systemu cyfrowego.

10.1 Pozycje osi odniesienia stosowane podczas normalnego użytkowania

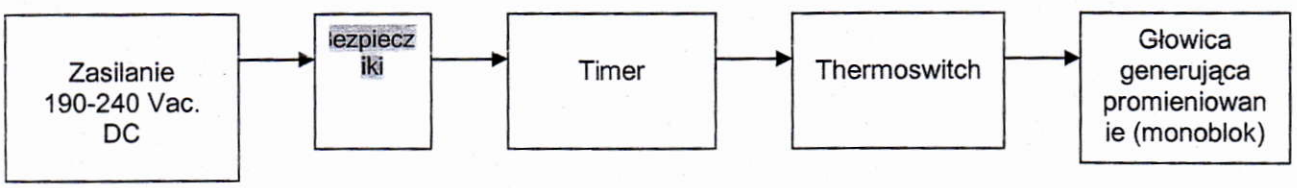
Błona musi być ustawiona 90° w stosunku do kolimatora stożkowego.



Rys 10

10.2 Schemat blokowy

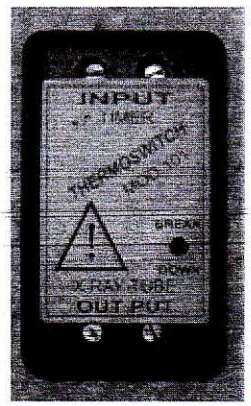
Schemat blokowy pokazuje kolejność połączeń, którą należy zachować dla poprawnego użytkowania Timera:



11. **THERMOSWITCH**

Opis funkcjonowania:

Aparatura posiada system wyposażony w automatyczny bezpiecznik, który interweniuje w przypadku niebezpieczeństwa z powodu ekspozycji o czasie czy dawce promieniowania innych, niż te przewidziane.
W przypadku interwencji bezpiecznika aparatura blokuje się automatycznie, przerywa się część połączenia z głowicą monobloku; w taki sposób regulator czasowy nie może wysyłać sygnałów do głowicy monobloku.
Wyłączyć aparat i zwrócić się o interwencję Serwisu Technicznego.
Opisany bezpiecznik nie może być naprawiony, lecz musi być wymieniony przez personel Serwisu Technicznego.

W takim przypadku zwrócić się do autoryzowanego punktu Serwisu technicznego w sprawie wymiany urządzenia „Thermoswitch".

Rys 11