

FONA XDC

Instrukcja Obsługi

Polski

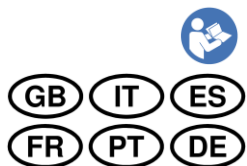


Drogi Kliencie,

dziękujemy za zakup aparatu FONA XDC dokonującym prześwietleń uzębienia.

Prosimy, aby przed wykonaniem prześwietlenia uzębienia pacjentów, zapoznać się z systemem radiograficznym i postępować zgodnie z instrukcją obsługi i obowiązującymi regulacjami z zakresu ochrony radiologicznej.

Menu może zostać uruchomione w różnych językach: angielskim, włoskim, hiszpańskim, francuskim, portugalskim, niemieckim (zob. sekcję 5.1.1, Ustawianie parametrów konfiguracji systemu).



Zespół aparatu FONA dokonującego prześwietleń uzębienia

Symbole graficzne

	Zgodność z wymaganiami Wspólnoty Europejskiej		Część aplikacyjna typu B		Wyłączyć
	Środki ostrożności		Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne		Włączyć
	Uwaga		Małe ognisko lampy		System gotowy
	Postępuj zgodnie z instrukcją		Integralne filtrowanie	L	Punkt pod napięciem sieci
	Instrukcja Obsługi		Światło napromieniowania na włączniku ręcznym	N	Punkt zerowy sieci
	Zbiórka selekcyjna, Nie wyrzucać		Światło napromieniowania na panelu kontrolnym		Ochronne uziemienie (PE)
	Ograniczenia temperatury		Emisja naświetlenia		Uziemienie
	Data produkcji		Producent		System zamknięty
	Błona rtg		Płytkę fosforowa		Czujnik cyfrowy
	Przycisk MENU		Zwiększenie		Zmniejszenie
	Wybór poziomu kV		Budowa dziecka		Budowa dorosłego
	Górny siekacz		Górny kieł/ przedtrzonowiec		Górny trzonowiec
	Okluzalny		Korony zębów przedtrzonowych		Korony zębów trzonowych
	Dolny siekacz		Dolny kieł/ przedtrzonowiec		Dolny trzonowiec



Ważna od:
Utworzona przez:

09.2014
FONA S.r.l. Via Galileo Galilei 11 - 20090 Assago (MI) Włochy

Spis treści

1.	WSTĘP	5
1.1	Przedmowa	5
1.2	Informacje Ogólne	5
1.3	Klasyfikacja Sprzętu	5
2.	BEZPIECZEŃSTWO	7
2.1	Obowiązki Użytkownika	7
2.2	Ostrzeżenie	7
2.3	Zalecenia	9
3.	OPISTECHNICZNY	10
3.1	Dane techniczne	10
3.2	Wykres chłodzenia	12
3.3	Wzorce i zatwierdzenia	12
4.	FUNKCJE STERUJĄCE I FUNKCJONALNOŚĆ	13
4.1	Elementy robocze	13
4.2	Struktura wyświetlacza	14
4.3	Rzut głowicy lampy rentgenowskiej	14
4.4	Akcesoria	14
4.5	Zakres czasu naświetlania	16
4.6	Wskaźnik naświetlenia odbiorników obrazu	16
4.7	Odbiorniki klasy czułości D	17
4.8	Odbiorniki klasy czułości E	18
4.9	Odbiorniki klasy czułości E/2	19
5.	OBSŁUGA	20
5.1	Konfiguracja Systemu	20
5.1.1	Ustawianie parametrów konfiguracji systemu	20
5.1.2	Parametry systemu i matryca DAP	22
5.2	Przygotowanie naświetlania	23
5.2.1	Przesuwanie jednostki przenośnej	23
5.2.2	Wybór stożka i kolimator	23
5.2.3	Włączanie jednostki (ON)	23
5.3	Ustawienie głowicy lampy	25
5.4	Ustawianie parametrów naświetlania	27
5.4.1	Wybór anatomicznego obszaru	27
5.4.2	Wybór rodzaju odbiornika	27
5.4.3	Wybór wartości kV	27
5.4.4	Wybór budowy pacjenta	27
5.4.5	Klawisze Plus/Minus	28
5.5	Rozpoczynanie naświetlania	29
5.6	Wyłączanie jednostki (OFF)	29
6.	Iloczyn dawki ekspozycyjno- powierzchniowej (DAP)	30
7.	PIELĘGNACJA POWIERZCHNI	30
7.1	Czyszczenie	30
7.2	Dezynfekcja	30
8.	KONTROLA I KONSERWACJA	32
9.	ZGODNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA	33
9.1	Emisja elektromagnetyczna	33
9.2	Odporność elektromagnetyczna	33
9.3	Sprzęt niepodtrzymujący funkcji życiowych:	34
9.4	Dystans oddzielający dla sprzętu niepodtrzymującego funkcji życiowych	34
10.	USUWANIE PRZESTARZAŁEGO SPRZĘTU	34
11.	WIADOMOŚCI BŁĘDU	36


1. WSTĘP

1.1 Przedmowa


Gratulujemy FONA XDC, to najnowocześniejsze urządzenie medyczne na polu radiologii stomatologicznej, które będzie wspierać Cię każdego dnia, działając niezawodnie przez wiele lat.

Jednostka jest wytwarzana zgodnie z Systemem Kontroli Jakości, która zapewnia pełną zgodność ze specyfikacją.

1.2 Informacje Ogólne

Zastosowanie	Urządzenie medyczne FONA XDC jest aparatem do prześwietleń uzębienia zaprojektowanym jako odpowiedź na zapotrzebowanie na zdjęcia rentgenowskie o wysokiej rozdzielności struktur anatomii stomatologicznej celem zdiagnozowania i monitorowanie chorób stomatologicznych lub wytworów w obszarach szczękowo-twarzowych.
Przeciwwskazania	Brak przeciwwskazań względem zastosowania sprzętu w ramach zamierzonego zakresu inne niż te, które odnoszą się do naświetlenia pacjenta jonizującym promieniowaniem, które powinno być ograniczone do maksimum.
Właściwości	FONA XDC cechuje się mocą 490 W mocy promieniowania w ognisku wiązki typu extra fine focus o rozmiarze 0,4 umożliwiającą naświetlenie przy 60 lub 70 kV i 7 mA od 0,01 s do 3,2 s (to jest 0,07 do 22,4 mAs) zgodnie ze skalą R20 (20 stopni na każdą dekadę). Dodatkowe elementy to prostokątne urządzenie ograniczające wiązkę do rozmiaru 2 Dorosły i do rozmiaru 0 Dziecko, oraz rozwinięcie stożka wiązki do osiągnięcia 30 cm (12") SSD. Jest rzeczą dość istotną, aby zastosować ognisko wiązki typu extra fine focus (ognisko lampy) o rozmiarze 0,4 celem pełnego wykorzystania cech wysokiej rozdzielczości nowych detektorów obrazujących, zwłaszcza podczas pracy zgodnie z techniką kąta prostego przy 20 cm (8") SSD z uchwytem przytrzymanym przez wskaźnik pozycji (PID), czyli w sytuacji, gdy tworzy się powiększenie obrazu.
Trwałość użyteczna	Oczekiwana trwałość użyteczna FONA XDC przekracza poza 10 lat zwykłej eksploatacji i, w tym aspekcie, dołączono plan napraw okresowych celem ich monitorowania na okres 20 lat.
Operator urządzenia powinien:	Dysponować wiedzą z zakresu: <ul style="list-style-type: none"> • Sprzętu rentgenowskiego oraz ochrony radiologicznej, • Technik radiograficznych z zakresu radiologii stomatologicznej, • Prowadzenie chorego, • Podstawowej znajomości języka angielskiego.
Temperatura	 Polecana temperatura pokojowa wynosi od 10°C do 40 °C (od 50 °F - 104 °F) ...
Konfiguracja	Systemy FONA XDC są dostępne w wersji montowanej na ścianę lub mobilnej.
Instalacja	System wymaga montażu i instalacji zgodnie z opisem zamieszczonym w podręczniku Serwis i Instalacja.
Niezawodność	Stosuj system tylko jeżeli nie wykryto żadnej wady podczas użytkowania, w przeciwnym razie należy zaprzestać jego używania i wezwać autoryzowanego technika do naprawy.
Dokumentacja	Towarzyszące dokumenty dostarczone razem z systemem zawierają następujące dokumenty, które są integralnymi elementami produktu: <ul style="list-style-type: none"> • FONA XDC – Instrukcja Obsługi • FONA XDC Podręcznik Serwisu i Instalacji
Ograniczona sprzedaż	Prawo federalne USA ogranicza sprzedaż tego urządzenia medycznego do lub na zamówienie lekarza, dentysty lub licencjonowanego lekarza praktykującego.

1.3 Klasyfikacja Sprzętu

CE	FONA XDC jest urządzeniem medycznym Klasy IIb (regulacja 10, aneks IX, Dyrektywy Rady Europy 93/42/EWG i Dyrektywy 2007/47/WE)
IEC	 FONA XDC jest urządzeniem Klasy I (tzn. dostępne metalowe części są ochronnie uziemione), z częściami aplikacyjnymi typu B (plastikowa obręcz okna wyjściowego promieni rentgenowskich na głowicy lampy).

2. BEZPIECZEŃSTWO

2.1 Obowiązki Użytkownika























Instrukcje	Do obowiązków Użytkownika należy: Przestrzegać instrukcji i rekomendacji zamieszczonej w tej Instrukcji Obsługi.
Obsługa techniczna	Utrzymywać sprzęt zgodnie z następującymi instrukcjami konserwacyjnymi rekomendowanymi przez producenta. Zarówno inspekcje jak i serwis nie są częścią gwarancji.
Odpowiedzialność	Nieprzestrzeganie instrukcji w zakresie obsługi zwalnia producenta lub jego przedstawiciela z jakiegokolwiek odpowiedzialności za obrażenia ciała, uszkodzenia lub braki zgodności, które mogą z tego wynikać.
Sprawozdanie do Władz Sanitarnych	Należy bezzwłocznie zgłosić odpowiednim Władzom Sanitarnym i Producentowi lub jego Agentowi każdy wypadek dotyczący tego urządzenia medycznego lub zmiany cech produktu i/lub jego jakości działania, co może spowodować śmierć, obrażenia ciała lub zagrożenie dla pacjenta i/lub operatora urządzenia. Istotne informacje, które powinny zostać zebrane i dołączone do sprawozdania dla Producenta to rodzaj i numery seryjne danych elementów, które mogą być odczytane z etykiet technicznych.

2.2 Ostrzeżenie

Właściwa instalacja	 Ryzyko awarii ze względu na niewłaściwą instalację.  Użytkuj system tylko po właściwym montażu i instalacji zgodnie z instrukcjami producenta. Elektryczny sprzęt medyczny wymaga szczególnych środków ostrożności odnoszących się do zgodności elektromagnetycznej (EMC) i wymaga instalacji oraz eksploatacji zgodnie z dołączonymi informacjami EMC.
Właściwa obsługa techniczna	 Ryzyko awarii ze względu na niewłaściwą obsługę.  W odniesieniu do napraw okresowych postępuj zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.  Nie wymaga się wymiany bezpieczników na tablicy.  W wypadku konieczności wymiany przewodu zasilającego, lub wykonania innych czynności odnoszących się do napraw okresowych lub korygujących, należy zaangażować do nich wyłącznie wykwalifikowanego i autoryzowanego technika.
Brak modyfikacji	 Ryzyko ograniczenia wydajności.  Nie zezwala się na żadne modyfikacje tego urządzenia.
Bezpieczeństwo elektryczne	 Ryzyko porażenia prądem.  Celem uniknięcia porażenia prądem, to urządzenie musi być podłączone wyłącznie do uziemionej sieci zasilającej, należy korzystać z wtyczki tylko dla wersji przenośnej.
Promieniowanie jonizujące	 Ryzyko ekspozycji na promieniowanie jonizujące.  Urządzenie rentgenowskie wytwarza promieniowanie jonizujące, które może być szkodliwe, jeżeli nie będzie właściwie kontrolowane. Sprzęt musi być obsługiwany wyłącznie przez przeszkolony personel zgodnie z obowiązującym prawem.
Zgodność elektromagnetyczna	 Ryzyko zakłóceń.  Funkcjonowanie wszczepionych systemów takich jak stymulatory serca lub implanty ślimakowe może być zakłócona przez pole magnetyczne. Upewnij się, że pacjent nie posiada takich implantów i nie jest narażony na promieniowanie, aż zostanie uzyskana odporność elektromagnetyczna.  Nawet jeżeli urządzenie posiada zgodność elektromagnetyczną, zaleca się nie korzystać z niego w obecności zewnętrznych pól elektromagnetycznych, takich jak te emitowane przez telefony komórkowe lub inny sprzęt emitujący częstotliwość

promieniowania, która może zaburzyć obwód elektroniczny jednostki.

2.3 Zalecenia

Szkolenie	 Ryzyko niewłaściwego użycia.  System musi być obsługiwany tylko przez właściwie przeszkolony personel.
Otoczenie	 Ryzyko awarii.  Nie włączaj jednostki dopóki temperatura pokojowa nie uzyska właściwego zakresu.
Czystość	 Ryzyko zakażenia.  Podejmij właściwe środki celem uniknięcia zakażenia pacjentów, operatorów urządzenia i innych osób.
Elektryczność	 Ryzyko porażenia prądem.  Wyłącznie przeszkoleni i wykwalifikowani technicy serwisowi są autoryzowani do zdejmowania pokryw i mają dostęp do obwodu elektrycznego.  Przewody układu zasilającego muszą być zgodne z przepisami dot. bezpieczeństwa i posiadać zaciski uziemienia dla uziemienia ochronnego.  Wyłącz urządzenie (OFF) i odłącz go od napięcia sieciowego (przełącznikiem w pokoju) przed czyszczeniem i dezynfekcją jednostki.
Kurcz i płyny	 Ryzyko korozji.  Obudowy są klasy IP00 i nie zapewniają ochrony przed kurzem i płynami.
Uszkodzenia mechaniczne	 Ryzyko złamania lub zablokowania.  Sprawdzaj regularnie, zgodnie z rekomendacjami planu przeglądów, stan wsporników i wysięgników systemu zawieszenia, a jeżeli zajdzie taka konieczność, naprawa zostanie wykonana przez technika serwisu.
Wybuch	 Ryzyko wybuchu.  Urządzenie nie może być użytkowane w pobliżu palnych gazów i oparów
Promieniowanie	 Ryzyko ekspozycji na promieniowanie jonizujące.  Ustawowa ochrona radiologiczna urządzenia musi być zastosowana względem pacjenta i operatora, przy czym bezpieczeństwo pacjenta musi być zapewnione przez operatora.  Urządzenie rentgenowskie nie może być pozostawione bez nadzoru.  W wypadku intensywnego użytkowania urządzenia przez tego samego operatora, przy przekroczeniu średniej liczby 100 zastosowań na dzień, rekomenduje się, aby operator używał/stosował sprzęt ochronny, np. fartuch odpowiadający barierze ołowianej o grubości 0,25 mm lub chronił się za odpowiednią barierą. Nie można przekraczać dodatkowej dawki promieniowania 1 mSv na rok, przy górnej dawce około 3 mSv na rok naturalnego promieniowania. Celem obliczenia wielkości rozproszonego i ubocznego promieniowania absorbowanego przez operatora przy 2 m odległości od pacjenta, poza główną wiązką promieniowania.
Środowisko	 Ryzyko zanieczyszczenia.  Urządzenie zawiera części, które muszą być usunięte zgodnie z obowiązującym prawem.

3. OPISTECHNICZNY

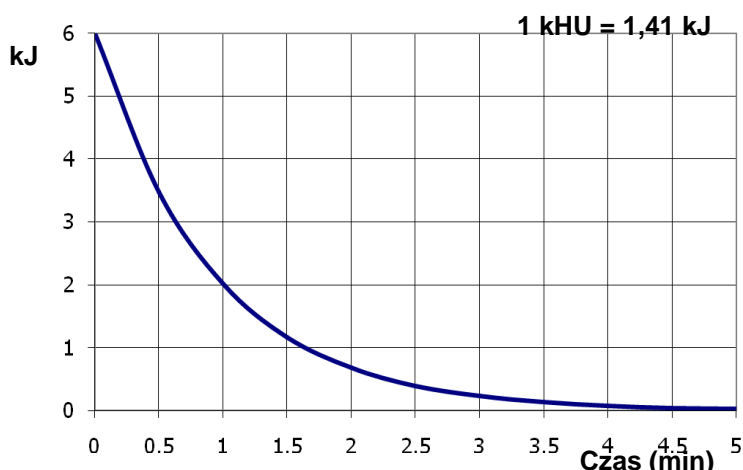
3.1 Dane techniczne

Zasilanie:	Napięcie znamionowe Częstotliwość linii Prąd znamionowy Najwyższe napięcie linii Dopuszczalny rzeczywisty opór sieci zasilającej Regulacje dot. napięcia znamionowanego przy najwyższym oporze: Bezpieczniki sieciowe	100-240 V \pm 10% 47-63Hz 6 A przy 100 V, 3 A przy 240 V 6 A \leq 0,5 Ohm przy 100-120 V, \leq 1,0 Ohm przy 200-240 V 2,6 % przy 120 V, 1,3 % przy 240 V (maksymalny spadek napięcia 3,0 V) T 6,3 A, 250 V (zwłoka), drugi bezpiecznik dostępny dla zasilania dwufazowego lub dla niestałego połączenia do sieci wtyczką 690 W < 6 W
Wydajność	Tryb działania Znamionowy cykl pracy Czas napromieniowania Napięcie lampy Natężenie prądu lampy Czoło fali wysokiego napięcia Generator częstotliwości GN Odległość źródła promieniowania od skóry (SSD) Pole wyjściowe promieniowania Okrągły BLD Prostokątny BLD, rozmiar 2 Prostokątny BLD, rozmiar 0	Ciągłość 1/20, 6 s minimalny czas zwłoki 0,01–3,2 s \pm 5% + 1 ms, skala R20 60 lub 70 kV \pm 5% selekcyjonowane 7 mA \pm 10% Wysokonapięciowy prąd stały, tętnienie resztkowe 70 kHz 20 cm (8"), opcjonalnie 30 cm (12") Przekrój < 6,0 cm Okrągłe pole: średnica 5,8 cm (2-5/16"), 26,4 cm ² obszar przy 20 cm SSD, mimośród < 10%. Pole 3,2 x 4,4 cm (1-1/4" x 1-5/8") dla odbiornika obrazu Dorosłego, pole 14 cm ² przy 20 cm SSD. Pole 2,2 x 3,2 cm (7-1/8" x 1-3/8") dla odbiornika obrazu Dziecka, pole 7 cm ² przy 20 cm SSD.
Zawieszenie ściennie	Długość wysięgnika Zasięg użytkowy SSD 20 cm	Krótki (S): 30 cm /11,8", Średni (M): 60 cm /23,6", Długi (L): 80 cm /31,5", Bardzo długi (XL) 100 cm /39,4" 143 cm /56,3" dla krótkiego (S) wysięgnika 173 cm /68,1" dla średniego (M) wysięgnika 193 cm /76" dla długiego (L) wysięgnika 213 cm /83,9" dla bardzo długiego (XL) wysięgnika
Jakość promieniowania	Pierwsza warstwa pochłonna Filtracja całkowita Dawka przy 60 kV Dawka przy 70 kV Współczynniki obciążenia promieniowania ubocznego Promieniowanie uboczne Oznaczenie ogniska lampy	\geq 2,3 mm Al przy 70 kV (IEC 60522: 1999) \geq 2.2 mm równoważnik Al 8,4 mGy/s \pm 20%, 1,2 mGy/mAs \pm 20% przy 20 cm (8") ze źródła 11,2 mGy/s \pm 20%, 1,6 mGy/mAs \pm 20% przy 20 cm (8") ze źródła 0,33 mA przy 70 kV < 0,25 mGy/h przy 1 m (< 28,75 mR/h przy 1 m) Punkt łoczony na plastikowej osłonie głowicy lampy
Wkład	Model lampy Tworzywo anody Kąt anody Ognisko lampy Znamionowa moc ciągła	OX/70-G4 przez Skan-X (poprzednio C.E.I.) Tungsten/wolfram 16° 0,4 (IEC 60336: 1995) 110 W

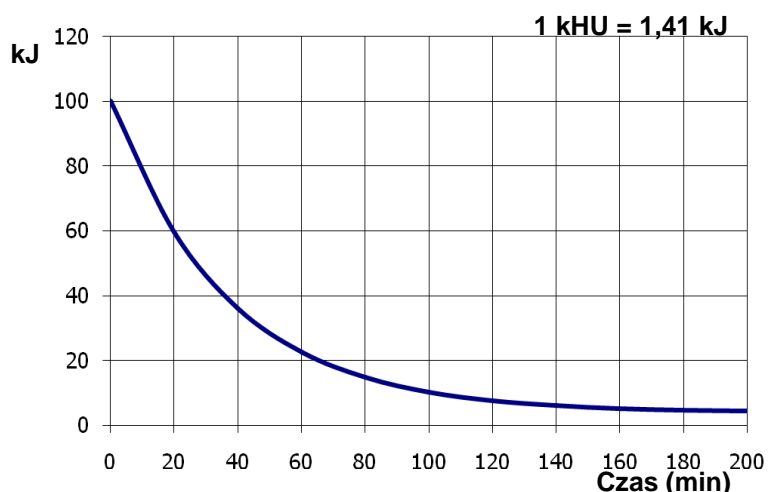
Transport i przechowywanie	Temperatura, transport Wilgotność względna, transport Ciśnienie, transport	Od -20°C do +50°C (od -4°F do 122°F) Od 10 do 90% od 500 do 1060 hPa
Obsługa	Temperatura, obsługa Wilgotność względna, obsługa Napięcie, obsługa	Od 10°C do 40 °C (od 50°F do 104°F) Od 30 do 75% od 700 do 1060 hPa

3.2 Wykres chłodzenia

Krzywa chłodzenia
lampy



Krzywa chłodzenia
lampy



3.3 Wzorce i zatwierdzenia

Język oryginału

Językiem oryginalnej Instrukcji Obsługi jest język angielski.



FONA XDC posiada znak CE zgodnie z przepisami Dyrektywy Rady Europy 93/42/EWG odnoszącej się do urządzeń medycznych i odpowiednich zmian oraz uzupełnień w Dyrektywie 2007/47/WE Parlamentu Europejskiego Rady.

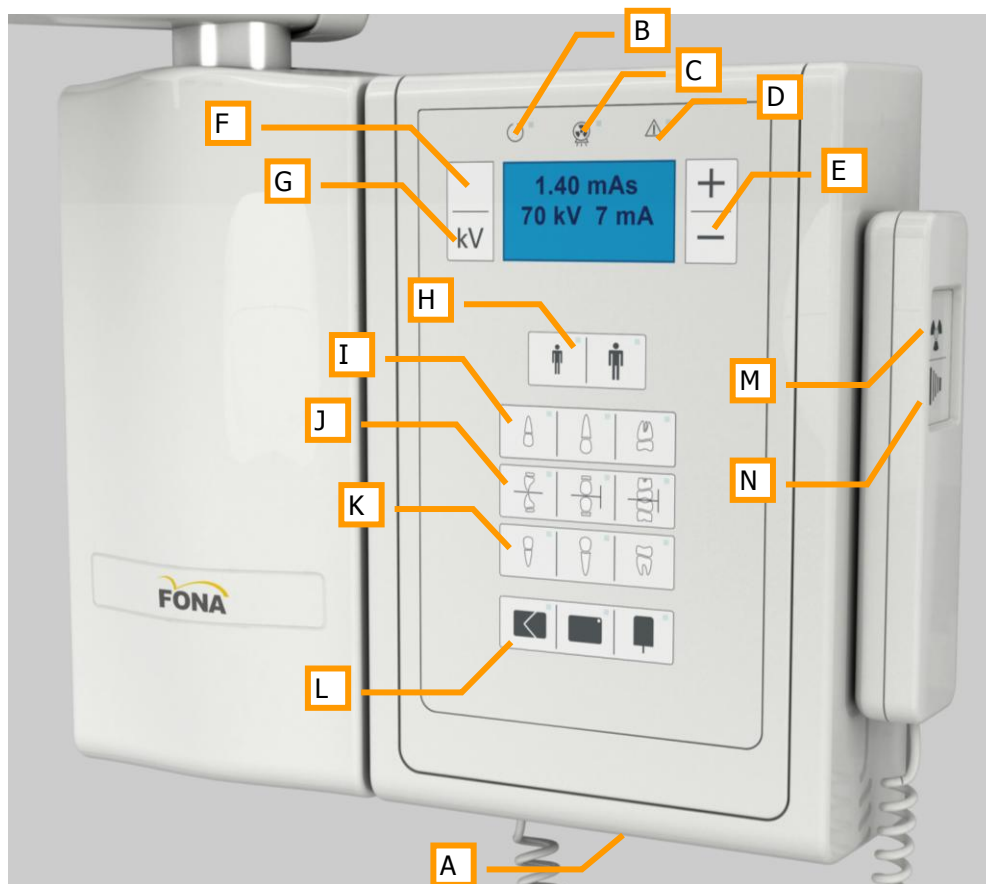
Normy międzynarodowe







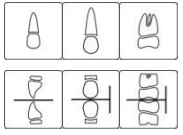
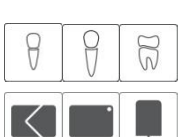




Urządzenie FONA XDC- aparat do prześwietleń uzębienia są zgodne z następującymi normami międzynarodowymi, między innymi:

- IEC 60601-1: 2005
- IEC 60601-1-2: 2007
- IEC 60601-1-3:2008
- IEC 60601-1-6: 2010
- IEC 60601-2-65: 2012
- IEC 62366: 2007
- CBU 60336: 2005

4. FUNKCJE STERUJĄCE I FUNKCJONALNOŚĆ

4.1 Elementy robocze



- | | | |
|---|---|--|
| ○ | A | Przełącznik ON/OFF sieci elektrycznej |
| ○ | B | ZIELONE światło dla GOTOWOŚCI systemu |
|  | C | ŻÓŁTE światło podczas PROMIENIOWANIA (montaż źródła promieniowania, emitowanie) |
|  | D | CZERWONA lampa dla alarmu lub błędu |
|  | E | Klawisze PLUS i MINUS celem zmiany wartości promieniowania |
|  | F | Przycisk MENU |
|  | G | Klawisz dla wyboru poziomu kV do 60 lub 70 kV. |
|  | H | Klawisze dla wyboru budowy pacjenta DZIECKO lub DOROSŁY. |
|  | I | Klawisze dla wyboru obszaru szczęki:
górne SIEKACZE, KŁY/ PRZEDTRZONOWCE, TRZONOWCE |
|  | J | Klawisze dla wyboru obszarów okluzyjnych: GÓRNY/DOLNY ŁUK OKLUZALNY, OKLUZALNE KORONY ZĘBÓW PRZEDTRZONOWYCH, OKLUZALNE KORONY ZĘBÓW TRZONOWYCH |
|  | K | Klawisze dla wyboru obszaru żuchwy:
dolne SIEKACZE, KŁY/ PRZEDTRZONOWCE, TRZONOWCE |
|  | L | Klawisze dla wyboru odbiornika obrazu:
BŁONA RTG (tradycyjna), PŁYTKA FOSFOROWA, CZUJNIK CYFROWY |
|  | M | ŻÓŁTE światło podczas PROMIENIOWANIA (tak samo jak C) |
|  | N | Przycisk uruchamiający PROMIENIOWANIE rentgenowskie (kontrolka radiograficzna) |

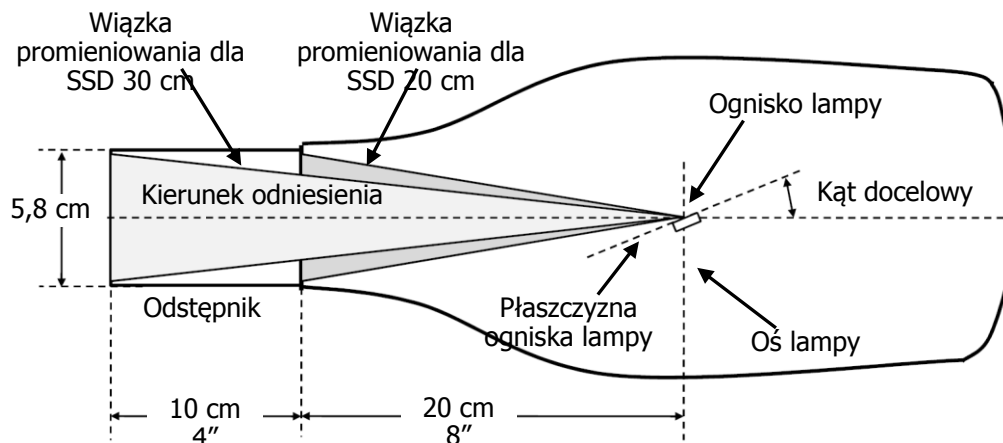
4.2 Struktura wyświetlacza

Światło kolorowego tła wyświetlacza odzwierciedla stan jednostki.

Kolor tła	Stan
Niebieski	Gotowy do promieniowania
Żółty	Napromieniowanie
Czerwony	Błąd/ alarm

4.3 Rzut głowicy lampy rentgenowskiej

Głowica lampy
widok z boku,
wysięgnik nożycowy,
strona złącza



i Nota. Pozycja ogniska lampy jest oznaczona na zewnętrznej części głowicy lampy przy pomocy punktu wytłoczonego na szczycie oraz osłonom dolnym.

4.4 Akcesoria

Akcesoria, które tutaj wymieniono mogą się nie zawierać w zakresie dostawy.

Standardowy stożek Podstawowy system radiograficzny umożliwia działanie na 20 cm (8") SSD przy pomocy kolistej wiązki promieniowania.

Rozwinięcie stożka przy 30 cm (12")



Rozwinięcie stożka 10 cm (4") celem osiągnięcia 30 cm (12") SSD jest dostępne jako opcja, występujący przy kolistym polu wyjściowym o średnicy 5,8 cm (25/16").

Rodzaj artykułu 91 190 00010 (kod zamówienia)

Ograniczająca prostokątna membrana dla błony rtg rozmiaru 2



Prostokątna membrana dla ograniczenia wiązki promieniowania do 3,2 x 4,4 cm (1-1/4" x 1-5/8") dla rozmiaru błony rtg 2 (Dorosły) jest dostępna jest w opcji:

Rodzaj artykułu 91 190 00040 (kod zamówienia)

Ograniczanie prostokątnej membrany dla błony rozmiaru 0



Prostokątna membrana ograniczająca wiązkę promieniowania do 2,2 x 3,2cm (7-1/8" x 1-3/8") dla rozmiaru błony 0 (Dorosły) jest dostępna jest w opcji:

Rodzaj artykułu 91 190 00030 (kod zamówienia)

4.5 Zakres czasu naświetlania

Wartości wyrażono w s lub mAs Tabela naświetleń w s i mAs (iloczyn natężenia prądu i czasu) przy 7 mA składających się z 51 etapów od 0.01 do 3,2 s (to jest od 0.07 do 22,4 mAs) zgodnie ze skalą R20 (20 etapów na dekadę, podwajając wartość co 6 etapów do przodu, zatrzymując się co 6 etapów wstecz).

Tabela naświetleń

s	mAs	s	mAs	s	mAs
0,010	0,070	0,071	0,500	0,500	3,500
0,011	0,080	0,080	0,560	0,560	4,000
0,012	0,090	0,090	0,630	0,630	4,480
0,014	0,100	0,100	0,700	0,710	5,000
0,016	0,110	0,110	0,800	0,800	5,600
0,018	0,125	0,125	0,880	0,900	6,300
0,020	0,140	0,140	1,000	1,000	7,000
0,022	0,160	0,160	1,120	1,100	8,000
0,025	0,175	0,180	1,250	1,250	8,750
0,028	0,200	0,200	1,400	1,400	10,00
0,032	0,220	0,220	1,600	1,600	11,20
0,036	0,250	0,250	1,750	1,800	12,50
0,040	0,280	0,280	2,000	2,000	14,00
0,045	0,320	0,320	2,240	2,200	16,00
0,050	0,360	0,360	2,500	2,500	17,50
0,056	0,400	0,400	2,800	2,800	20,00
0,063	0,440	0,450	3,200	3,200	22,40

4.6 Wskaźnik naświetlenia odbiorników obrazu

Załaduj wskaźniki naświetlania dla dostępnych odbiorników obrazu przed zastosowaniem jednostki, jeżeli są odmienne od wartości fabrycznych.











Wskaźnik EXP	REF
0,160	E/6
0,180	
0,200	E/5
0,220	
0,250	E/4
0,280	
0,320	
0,360	
0,400	
0,450	
0,500	E/2
0,560	
0,630	
0,710	
0,800	F
0,900	
1,000	E
1,100	
1,250	
1,400	
1,600	
1,800	
2,000	D
2,200	
2,500	











- Wskaźnik naświetlania 1 odpowiada odbiorników obrazu typu E, który jest odnośnikiem dawki naświetlania. Extaspeed Plus Kodaka oraz (nowy) Dentus M2 Comfort Agfy są błonami typu E.
- Dla odbiorników obrazu typu D, który wymaga podwojenia dawki odbiornika typu E, zwiększ wskaźnik naświetlania o 6 stopni, co podwaja wskaźnik naświetlania do 2. Kodak Ultraspeed i Agfa Dentus M2 są odbiornikami obrazu typu D.
- Kodak Insight jest błoną rtg typu F, która wymaga mniejszej dawki niż odbiornik typu E i jej właściwy wskaźnik naświetlania to 0,8.
- Cyfrowy czujnik wymagający połowy dawki odbiornika obrazu typu E wymaga wskaźnika naświetlania 0,5 (E/2).
- Czujnik FONA CDR wymaga wskaźnika naświetlania 0,32.
- Czujnik FONA CDR wymaga wskaźnika naświetlania 0,45.

4.7 Odbiorniki klasy czułości D

Odbiorniki klasy czułości D Rekomenduje się wstępnie zaprogramowane wartości w mAs (iloczyn czasu i natężenia prądu) lub w s (czas) dla odbiorników klasy czułości D wykorzystywanych przy 20 cm (8"0 lub przy 30 cm (12") SSD.

Odbiornik obrazu klasy czułości D- SSD 20 cm (8")











70 kV











s	0,125	0,140	0,160	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280	0,320	0,360	0,400	0,450
mAs	0,88	1,00	1,12	1,25	1,40	1,60	1,75	2,00	2,24	2,50	2,80	3,20

60 kV

s	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280	0,320	0,360	0,400	0,450	0,500	0,560	0,630
mAs	1,25	1,40	1,60	1,75	2,00	2,24	2,50	2,80	3,20	3,50	4,00	4,48

Odbiornik obrazu klasy czułości D- SSD 30 cm (12")

70 kV

s	0,250	0,280	0,320	0,360	0,400	0,450	0,500	0,560	0,630	0,710	0,800	0,900
mAs	1,75	2,00	2,24	2,50	2,80	3,20	3,50	4,00	4,48	5,00	5,60	6,30

60 kV











s	0,360	0,400	0,450	0,500	0,560	0,630	0,710	0,800	0,900	1,000	1,100	1,250
mAs	2,50	2,80	3,20	3,50	4,00	4,48	5,00	5,60	6,30	7,00	8,00	8,75











4.8 Odbiorniki klasy czułości E

Odbiorniki klasy czułości E

Rekomenduje się wstępnie zaprogramowane wartości w mAs (iloczyn czasu i natężenia prądu) lub w s (czas) dla odbiorników klasy czułości E wykorzystywanych przy 20 cm (8"0 lub przy 30 cm (12") SSD.

Odbiornik obrazu klasy czułości E- SSD 20 cm (8")











70 kV


s	0,063	0,071	0,080	0,090	0,100	0,110	0,125	0,140	0,160	0,180	0,200	0,220
mAs	0,44	0,50	0,56	0,63	0,70	0,80	0,88	1,00	1,12	1,25	1,40	1,60

60 kV

s	0,090	0,100	0,110	0,125	0,140	0,160	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280	0,320
mAs	0,63	0,70	0,80	0,88	1,00	1,12	1,25	1,40	1,60	1,75	2,00	2,24

Odbiornik obrazu klasy czułości E- SSD 30 cm (12")

70 kV

s	0,125	0,140	0,160	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280	0,320	0,360	0,400	0,450
mAs	0,88	1,00	1,12	1,25	1,40	1,60	1,75	2,00	2,24	2,50	2,80	3,20











60 kV











s	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280	0,320	0,360	0,400	0,450	0,500	0,560	0,630
mAs	1,25	1,40	1,60	1,75	2,00	2,24	2,50	2,80	3,20	3,50	4,00	4,48

4.9 Odbiorniki klasy czułości E/2

Odbiorniki klasy czułości E/2 Rekomenduje się wstępnie zaprogramowane wartości w mAs (iloczyn czasu i natężenia prądu) lub w s (czas) dla odbiorników klasy czułości E wykorzystywanych przy 20 cm (8"0 lub przy 30 cm (12") SSD.

Odbiornik obrazu klasy czułości E/2- SSD 20 cm (8")











70 kV











s	0,032	0,036	0,040	0,045	0,050	0,056	0,063	0,071	0,080	0,090	0,100	0,110
mAs	0,22	0,250	0,280	0,320	0,360	0,400	0,440	0,500	0,560	0,630	0,700	0,800

60 kV

s	0,045	0,050	0,056	0,063	0,710	0,800	0,900	0,100	0,110	0,125	0,140	0,160
mAs	0,32	0,360	0,400	0,440	0,500	0,560	0,630	0,700	0,800	0,880	1,000	1,120

Odbiornik obrazu klasy czułości E/2- SSD 30 cm (12")


												
												
												

70 kV

s	0,063	0,071	0,080	0,090	0,100	0,110	0,125	0,140	0,160	0,180	0,200	0,220
mAs	0,44	0,50	0,56	0,63	0,70	0,80	0,88	1,00	1,12	1,25	1,40	1,60

60 kV

s	0,090	0,100	0,110	0,125	0,140	0,160	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280	0,320
mAs	0,63	0,70	0,80	0,88	1,00	1,12	1,25	1,40	1,60	1,75	2,00	2,24

- Wciśnij klawisz kV  aby przejść do kolejnego kroku w menu.

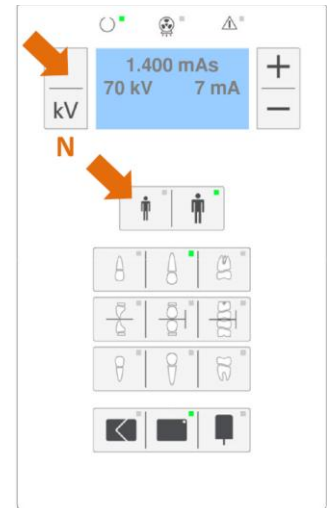
5.1.2 Parametry systemu i matryca DAP



Sekwencja poleceń jest dostępna do wyświetlania parametrów systemu jako skonfigurowane i matrycy 6 wartości DAP.

- Aktywuj wyświetlacz systemowych parametrów konfiguracji przez wciśnięcie w tym samym momencie dwa klawisze:

MENU  i DZIECKO .

- Dwie strony zostaną wyświetlone kolejno na wyświetlaczu:
 - Strona ze wskaźnikami naświetlania ustawionymi dla odbiorników obrazu.
 - Strona z wartościami DAP i innymi konfiguracyjnymi danymi.



- Przejdzie do kolejnej strony następuje po wciśnięciu klawisza kV .
- Wyjście następuje przez naciśnięcie klawisza Promieniowanie .
- Wskaźniki naświetlania 3 rodzajów odbiorników obrazu tak jak wprowadzono:
 - Błona rtg.
 - Płytkę fosforową.
 - Czujnik cyfrowy.

Ustawienie wskaźników naświetlania

Matryca DAP

Ta funkcja zastępuje tabelę konsultacyjną DAP w instrukcji.

- 6 możliwych wartości DAP dla wybranego kV jest dostępnych dla szybkiego wyszukania właściwej liczby w wypadku tymczasowej zmiany roboczych ustawień, ze względu na inny dystans roboczy lub inny kształt BLD od skonfigurowanych.

6 możliwych wartości zależy od 2 roboczych dystansów i 3 kształtów BLD.

Rzeczywista odległość SSD oraz kształt BLD są wyróżnione, a odpowiednia wartość DAP przedstawiona w nawiasie.

Strona ta też zawiera:

- Parametry bieżącego naświetlania: mAs /s, kV, mA
- Jednostka miary DAP i SSD
- Ikonki kształtów 3 BLD
- Wartości DAP przy 20 cm (8") SSD dla 3 możliwych kształtach BLD;
- Wartości DAP przy 30 cm (12") SSD dla 3 możliwych kształtach BLD;

5.2 Przygotowanie naświetlania

5.2.1 Przesuwanie jednostki przenośnej ¹

Zastosuj uchwyty celem przeniesienia jednostki i zablokuj ją dla uzyskania stabilności poprzez wciśnięcie ku dołowi klap hamulca na kołach.

SECURE ARM FOR TRANSPORT
CHIUDERE PER TRAPORTO
FERMER POUR TRANSPORT
CIÉRRESE PARA TRANSPORTE
ARM ZUM TRANSPORT SICHERN



Ryzyko utraty równowagi



Nie wchodzić na płytę podstawy lub nogi.



Składany wysięgnik musi być zamknięty podczas ustalania pozycji, w trakcie przenoszenia jednostki.



Jednostka przenośna musi być popychana lub ciągnięta, zwracając się ku panelowi kontrolnemu.

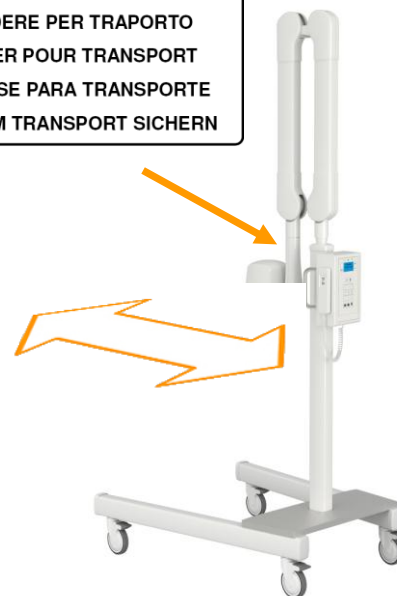


Ryzyko zakłóceń z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej.



Jednostka nie może być uruchomiona w pobliżu innego sprzętu, który mógłby zaburzyć jej pracę lub praca którego mogła być zaburzona.

Instrukcje są zamieszczone w sekcji "Kompatybilność Elektromagnetyczna".



5.2.2 Wybór stożka i kolimatora

SSD

Jednostka może być ustawiona do pracy (i musi być skonfigurowana):

- przy 20 cm (8") SSD lub
- przy 30 cm (12") przy odpowiednim 10 cm (4") rozciągnięciu.



Ryzyko niewłaściwego DAP ze względu na niewłaściwą konfigurację.  Po zmianie SSD, uaktualnij parametry systemu przez Menu Użytkownika.

BLD

Urządzenie emitujące wiązkę (BLD) może być (i musi być skonfigurowane):

- okrągłe, średnica 5,8 cm (2-5/16"), lub
- prostokątne, 3,2 x 4,4 cm (1-1/4" x 1-5/8") dla odbiornika obrazu rozmiar 2 Dorosły, lub
- prostokątne, 2,2 x 3,2 cm (17/8" x 1-3/8") dla odbiornika obrazu rozmiar 0 Dziecko.



Ryzyko niewłaściwego DAP ze względu na niewłaściwą konfigurację.  Po zmianie BLD, uaktualnij parametry systemu przez Menu Użytkownika.

5.2.3 Włączanie jednostki (ON)

Włącz jednostkę (ON)

Przełącznik znajduje się poniżej panelu sterowania.

Z pozycji 0 (OFF) przejdź do pozycji I (wciskając ON).

- Jednostka jest podłączona do zasilania i rozpoczyna autotest.
- Żaden z klawiszy na panelu sterowania lub ręczny klawisz promieniowania nie mogą być wciśnięte podczas tego etapu.
- Gdy inicjacja zostanie zakończona po ok. 10 sekundach, światło tła wyświetlacza zmienia się na niebieskie, a ciągłe zielone światło na górze panelu sterowania wskazuje, że jednostka jest GOTOWA do promieniowania.
- Najbardziej właściwe parametry naświetlania zostaną zaproponowane.

Błąd inicjacji

W wypadku wykrycia BŁĘDU zostanie wygenerowana właściwa wiadomość.

- Światło tła wyświetlacza zmienia się na czerwone i ciągłe, czerwone światło na panelu sterowania (punkt C) wskazuje na błąd.



¹


Info. do zdjęcia: „Zabezpiecz wysięgnik w czasie transportu”

- Jednostka NIE JEST GOTOWA do działania.
- Przeczytaj sekcję WIADOMOŚCI BŁĘDU celem zaradzenia sytuacji.
- Jeżeli błąd nie może zostać usunięty, WYŁĄCZ system i wezwij serwisanta celem przeprowadzenia naprawy.

5.3 Ustawienie głowicy lampy

Czystość


 Ryzyko zakażenia krzyżowego.  Operator musi postępować zgodnie z protokołem dotyczącym wszystkich faz począwszy od przygotowania do naświetlania i przetwarzania w celu utrzymania łańcucha aseptycznego.

 Zawsze chroń obrzeże odstępника/ kolimatora (dołączona część) odpowiednim środkiem zapewniającym czystość.

Przygotowanie

Posadź pacjenta i usuń każdy dodatkowy obiekt z jego ust, który może wpłynąć na jakość obrazu.

 Ryzyko nadmiernej ekspozycji pacjenta na promieniowanie jonizujące.

 Rekomenduje się założyć fartuch ochronny wraz z kołnierzem osłaniającym okolice tarczycy, o minimalnej ochronie porównywalnej z 0,25 mm ołowiu i unikać, tak jak jest to możliwe, sytuacji, gdy pacjent trzyma palcami odbiornik podczas naświetlania.

Odbiornik obrazu

Ustaw odbiornik obrazu w anatomicznym obszarze zainteresowania i odpowiednio ustaw głowicę lampy.


 Unikaj dotykania pacjenta podczas trzymania głowicy lampy.


Technika kąta prostego

Gdy jest to możliwe stosuj technikę kąta prostego przy następujących ustawieniach:

- 30 cm (12") SSD aby zmniejszać powiększenie i zniekształcenia.
- Prostokątny BLD pasujący do wymiaru czynnego odbiornika obrazu.
- Właściwy uchwyt do utrzymania odbiornika na miejscu. Niektóre z najbardziej popularnych posiadają XCP (ustawianie rozciągnięcia stożka) z pierścieniami lokalizującymi.

 Ryzyko częściowej ekspozycji.

 Obróć prostokątny BLD dookoła OSI WIĄZKI PROMIENI celem dopasowania do właściwej orientacji odbiornika obrazu.

 Ryzyko niewłaściwego DAP ze względu na niewłaściwą konfigurację.

 Po zmianie BLD, uaktualnij parametry systemu przez Menu Użytkownika.

Wskazana wartość DAP musi być skorygowana poprzez sprawdzenie tabeli DAP zamieszczonej w niniejszej instrukcji lub przez wyświetlenie matrycę 6 DAP jako część parametrów systemu.

Metoda bisekcji

W wypadku zastosowania metody bisekcji, po prostu umieść odbiornik obrazu tam, gdzie jest to konieczne, uważając, aby umieścić głowicę lampy zgodnie z pożądanym kątem.

Metoda bisekcji powinna być stosowana, gdy technika kąta prostego nie może być wykorzystana.

Zgięcie poziome

Ustaw poziomo dla właściwego ukazania zęba, głównie w interproksymalnych obszarach naświetlenia skrzydłowo-zgryzowego.

Zgięcie pionowe (kąty nachylenia)

W zależności od obszaru do naświetlenia, źródło promieniowania musi być zorientowane dookoła osi poziomej, aby uzyskać odpowiednie kąty dla płaszczyzny okluzyjnej. Dobre dopasowanie może być wykonane przy pomocy celowniczego kręgu XCP.

Górna szczęka	Zęby trzonowe	+ 35°
	Kły/ Zęby przedtrzonowe	+ 45°
	Siekacze (przednie)	+ 55°
	Skrzydłowo-zgryzowe	+ 10°
Żuchwa	Skrzydłowo-zgryzowe	0
	Siekacze (przednie)	- 20°
	Kły/ Zęby przedtrzonowe	- 10°

	Zęby trzonowe	- 05°
--	---------------	-------

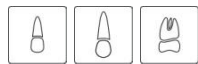
Przesunięcie

 Ryzyko rozmycia ruchem  Utrzymaj okrąg w odstępniku/ kolimatorze (zastosowana część) zgodnie z kręgiem XCP uchwytu odbiornika obrazu lub pacjentem celem uniknięcia rozmycia.

5.4 Ustawianie parametrów naświetlenia

5.4.1 Wybór anatomicznego obszaru

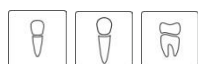
Wciśnij klawisz odpowiadający pożądanemu obszarowi anatomicznemu, aby automatycznie ustawić wartość naświetlenia, w powiązaniu z rodzajem odbiornika, wartości kV, budowy pacjenta oraz dystansowi robocznemu (SSD). Wybór jest wskazany przez zielone światło na ikonie.



Klawisze dla wyboru obszaru szczęki:
górne SIEKACZE, KŁY/ PRZEDTRZONOWCE, TRZONOWCE



Klawisze dla wyboru obszarów okluzyjnych:
GÓRNY/DOLNY ŁUK,
KORONY ZĘBÓW PRZEDTRZONOWYCH, KORONY ZĘBÓW TRZONOWYCH



Klawisze dla wyboru obszaru szczęki:
dolne SIEKACZE, KŁY/ PRZEDTRZONOWCE, TRZONOWCE

1.40 mAs
70 kV 7 mA
AP 3.16 $\mu\text{Gy m}^2$

0.200 mAs
70 kV 7 mA
AP 3.16 $\mu\text{Gy m}^2$

Wartość naświetlenia dla wybranego obszaru anatomicznego z uwzględnieniem skonfigurowanych parametrów systemowych (SSD i wskaźnik naświetlenia) pojawi się na

wyświetlaczu.

Na dole znajduje się, jeżeli przedstawienie DAP zostanie wybrane, odpowiednia wartość DAP w zależności od zadeklarowanych parametrów roboczych (SSD i kształt BLD)

Tryb manualny

Wybrane wartości naświetlenia w s lub mAs mogą być skorygowane klawiszami PLUS lub MINUS aby odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć proponowaną wartość.

Zielone światło na obszarze anatomicznym jest wyłączone (OFF), gdy użytkownik wprowadzi ustawienia w trybie manualnym.

5.4.2 Wybór rodzaju odbiornika

Wciśnij klawisz odpowiadający odbiornikowi obrazu, który zostanie wykorzystany. Zielone światło w pobliżu symbolu wskazuje wybór.

Dla właściwego użytkownika, stosowany wskaźnik naświetlenia powinien być wcześniej wprowadzony.

W wypadku, gdy wartość musi zostać zmieniona, cofnij się do Menu Użytkownika do sekcji konfiguracji systemu.

Błona rtg.



Wybierz tę ikonkę, jeżeli odbiornikiem obrazu jest błona (dla obróbki chemicznej).

Płytki fosforowa



Wybierz tę ikonkę, jeżeli odbiornikiem obrazu jest płytka fosforowa.

Czujnik cyfrowy



Wybierz tę ikonkę, jeżeli odbiornikiem obrazu jest cyfrowy czujnik.

5.4.3 Wybór wartości kV



Wciśnij klawisz kV aby ewentualnie zmienić wyświetlaną wartość na 60 lub 70 kV.



Przy 60 kV radiogramy są tworzone przy kontraście wyższym niż przy 70 kV.

Przy 70 kV wiązka promieniowania jest bardziej penetrująca niż przy 60 kV.

5.4.4 Wybór budowy pacjenta



Wciśnij ten klawisz, aby wybrać małego pacjenta (DZIECKO).



Wciśnij ten klawisz, aby wybrać dużego pacjenta (DOROSŁY).

5.4.5 Klavisze Plus/Minus








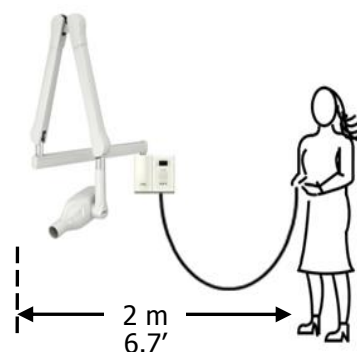
Wciśnij ten klawisz, aby wzmocnić czas naświetlania w s lub odpowiednim iloczynie czasu i natężenia prądu w mAs, aż pożądana wartość zostanie osiągnięta.



Wciśnij ten klawisz, aby zmniejszyć czas naświetlania w s lub odpowiednim iloczynie czasu i natężenia prądu w mAs, aż pożądana wartość zostanie osiągnięta.

5.5 Rozpoczynanie naświetlanie

Sprawdzenie parametrów systemu	<p>Sprawdź wartości naświetlania na wyświetlaczu.</p> <p>Poprzez wciśnięcie klawiszy MENU i DZIECKO w tym samym czasie, aktywuje się funkcję wyświetlenia aktualnie konfigurowanych parametrów systemu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wskaźnik naświetlania każdego odbiornika obrazu, • SSD określona jako 20 cm/8" lub 30 cm/ 12"), • Okrągły kształt BLD, prostokątny rozmiar 2 dla Dorosłego lub 0 dla Dziecka <p>Odnieś się do sekcji 5.1.2, Wyświetlanie parametrów systemu i matrycy DAP, dla dalszych szczegółów.</p>
Zamknięte drzwi	Zamknij drzwi gabinetu, jeżeli przełącznik drzwi jest zainstalowany.
Nieruchomy pacjent	Rekomenduje się, aby pacjent pozostał nieruchomo.
Ochrona operatora przez dystans	<p> Ryzyko ekspozycji operatora na promieniowanie, jeżeli jest blisko pacjenta.</p> <p> Trzymaj ręczny przełącznik naświetlania i przesuń się przynajmniej na 2 m (6,7') od pacjenta, poza ścieżką wiązki promieniowania, tak aby ochronić się przed odbitym lub ubocznym promieniowaniem.</p>
Napromieniowanie	<p> Wciskaj przycisk naświetlania, aż żółte światło i brzęczyk wyłączą się (OFF) wskazując zakończenie naświetlania.</p> <p>Żółte światło i brzęczyk wskazują na emisję promieniowania.</p>
Przedwczesne zakończenie	<p> Ryzyko większej ekspozycji pacjenta na promieniowanie.</p> <p> Zwolnij klawisz naświetlania przed właściwym czasem tylko jeżeli zajdzie taka konieczność: emisja promieniowania jest natychmiast zakończona i odpowiedni alarm uruchomiony.</p> <p>Jeżeli zakończenie nastąpi podczas nagrzewania żarnika, promieniowanie nie wystąpi i odbiornik obrazu nie zostanie naświetlony.</p>
Obróbka	Gdy promieniowanie zostanie zakończone, odstaw ręczny przełącznik naświetlania i poddaj obróbce naświetlony odbiornik obrazu.
Błąd/ alarm	W wypadku wystąpienia błędu lub alarmu, jest to sygnalizowane czerwonym światłem i kodem błędu na wyświetlaczu panelu sterowania.
Chłodzenie	<p>Po każdym naświetlaniu, uchwyty urządzenia wymagają chłodzenia zgodnie z określonym cyklem pracy, przy minimalnym czasie oczekiwania 3 sekund.</p> <p>Podczas czasu oczekiwania na ochłodzenie, system jest zatrzymany i zielone światło na szczycie panelu sterowania mruga.</p> <p>Pod koniec czasu oczekiwania na ochłodzenie, zielone światło przestaje mrugać i świeci się ciągle wskazując na gotowość systemu.</p>
DAP	Jeżeli prezentacja DAP została wybrana, wartość DAP odpowiadająca naświetleniu i deklarowanym parametrom systemu (SSD i kształt BLD) jest pokazana na dole wyświetlacza.
Matryca DAP	Funkcja użytkownika dostępna do wyświetlenia parametrów systemu oraz matryca DAP mogą być wykorzystane do weryfikacji z jednej strony, aktualizacji deklarowanej konfiguracji systemu i, z drugiej strony, aby szybko odzyskać właściwe wartości DAP w wypadku tymczasowej zmiany ustawień roboczych, przy SSD lub kształcie BLD odmiennych od bieżącej konfiguracji.



5.6 Wylączenie jednostki (OFF)





Wylączenie jednostki (OFF)	<p>Jeżeli system nie będzie dłużej używany, może zostać wyłączony (OFF).</p> <p>Przełącznik ON/OFF znajduje się poniżej panelu sterowania.</p> <p>Z pozycji I (ON) przejdź do pozycji 0 (wciskając OFF).</p>
----------------------------	--

6. Iloczyn dawki ekspozycyjno- powierzchniowej (DAP)






Tabele DAP	Dwie tabele na ostatnich stronach zawierają wartości DAP dla SSD przy 20 cm (8") lub 30 cm (12"0 dla każdego naświetlania przy 60 lub 70 kV.
obliczanie wartości DAP	Wartości DAP zostają osiągnięte przy dawce promieniowania w mikroGy wytworzonej przy wskazanym poziomie kV i przy wskazanym dystansie zwiększone przez obszar w metrach kwadratowych bieżącego okna wyjściowego, okrągłym lub prostokątnym dla błony rozmiaru 2 lub 0.
DAP na wyświetlaczu	<p>Prosimy zauważyć, że wartości DAP są również dostępne na wyświetlaczu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bieżące wartości DAP odpowiadające wybranym czynnikom technicznym (kV, mA, s lub mAs) i skonfigurowanym parametrom (SSD, wskaźnik naświetlania odbiornika obrazu) są pokazane na dole wyświetlacza przedstawiającego DAP, który został wybrany. • Matryca DAP z wybranymi 6 wartościami odpowiadającymi wybranym czynnikom technicznymi jest pokazana jako druga strona funkcji użytkownika, aby wyświetlić parametry systemu.
Jednostka miary	Wartości DAP są wyrażone w mikroGy m ² (μGy m ²).
Tolerancja	Tolerancja 20% musi być rozważona do skompensowania w wypadku błędu pomiaru, jak i dla odchylen występujących w systemie i urządzeniu.

7. PIELEGNACJA POWIERZCHNI

7.1 Czyszczenie

-  Ryzyko porażenia prądem.  Zawsze należy odłączyć system od zasilania (wyłączając główny przełącznik w pokoju) przed czyszczeniem.
-  Ryzyko korozji.  Nie wolno rozlewać płynów na sprzęt.
 - Użyj delikatnego mydła do usunięcia odcisków palców lub innych śladów brudu, uważając, aby ciekłe substancje nie wniknęły do maszyny.
 - Plastikowe powłoki mogą być czyszczone miękką szmatką i delikatnym detergentem.

7.2 Dezynfekcja

-  Ryzyko porażenia prądem.  Zawsze należy odłączyć system od zasilania (wyłączając główny przełącznik w pokoju) przed dezynfekcją.
-  Ryzyko korozji.
-  Nie wolno rozlewać płynów na sprzęt.
-  Nie używaj rozpuszczalników lub substancji wywołujących korozję.

Części, które wchodzi w kontakt z pacjentem muszą być oczyszczone przed każdym użyciem przy pomocy detergentu (np. 2% roztworem amoniaku) oraz zdezynfekowane.

Lista zalecająca środki do dezynfekcji różnych marek została podana niżej:

- Alpro: MinutenSpray-classic, MinutenWipes, CidWipes eco, PlastiSept, PlastiSept-Wipes.
- Schülke & Mayr: Mikrozid sensitive Liquid, Mikrozid sensitive Wipes.
- Henry Schein: Maxima 9006281.
- Dürr: FD 333, FD 312, FD 366 sensitive.
- Kerr Corporation: CaviCide (USA), CaviWipes (USA).



8. KONTROLA I KONSERWACJA

Kontrola i konserwacja profilaktyczna muszą mieć miejsce regularnie celem ochrony bezpieczeństwa i zdrowia pacjentów, użytkowników i stron trzecich.

Profilaktyczna i naprawcza konserwacja muszą być wykonywane przez wykwalifikowany i przeszkolony, autoryzowany personel.

Kontrola	<p>Rekomenduje się, aby kontrola urządzenia medycznego FONA XDC została przeprowadzana każdego roku przez użytkownika, lub przez inną osobę celem sprawdzenia następujących kwestii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dostępność instrukcji. • Brak uszkodzeń mechanicznych. • Obecność i czytelność naklejek. • Właściwe funkcjonowanie klawiszy panelu sterowania. • Właściwe funkcjonowanie wskaźników świetlnych na panelu sterowania. • Właściwe funkcjonowanie wskaźników światła i dźwięku w trakcie naświetlania. • Właściwe funkcjonowanie dobrowolnego zakończenia naświetlania (tryb pracy awaryjnej).
Konserwacja prewencyjna	<p>Zaleca się, aby poza rocznymi grafikami kontroli, konserwacja profilaktyczna względem urządzenia medycznego FONA XDC powinna być wykonana przez technika serwisowego po 4, 7 i 10 latach od daty instalacji, a następnie co dwa lata w zakresie następujących aspektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruchy części mechanicznych. • Ścisłe połączenie zielono-żółtych kabli pełniących funkcję ochronnego uziemienia (PE). • Prawidłowe napięcie anodowe. • Prawidłowe natężenie anodowe. • Prawidłowy czas naświetlania. • Prawidłowy poziom promieniowania.
Instrukcje	<p>Aby przeprowadzać kontrolę oraz naprawy okresowe i korygujące, postępuj zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w Podręczniku Serwisu i Instalacji.</p>
Części oryginalne	<p>Gdy części wpływające na bezpieczną obsługę systemu stają się wadliwe, muszą zostać wymienione na oryginalne.</p>
Sprawozdanie z serwisu	<p>Gdy prace konserwacyjne zostaną wykonane, zaleca się, aby technik przygotował sprawozdanie ze szczegółami wykonanych czynności, listą wymienionych części, jeżeli miało to miejsce, zmiany w parametrach systemu, jeżeli miały miejsce, nazwę i adres klienta oraz nazwę firmy wykonującej usługę oraz datą i podpisem.</p>

9. ZGODNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA

9.1 Emisja elektromagnetyczna

FONA XDC jest odpowiednie do użycia w odpowiednim środowisku elektromagnetycznym. Nabywca lub użytkownik FONA XDC musi być pewien, że korzysta z niego w środowisku elektromagnetycznym opisanym niżej.

Test emisyjny	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne
Odporność na zaburzenia radioelektryczne wprowadzane do przewodów oraz na pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych CISPR 11	Grupa 1	FONA XDC korzysta z energii RF tylko dla swoich wewnętrznych funkcji. A zatem emisja RF jest bardzo niska i nie wywołuje żadnych zakłóceń w funkcjonowaniu pobliskiego sprzętu elektronicznego.
	Klasa B	FONA XDC jest odpowiednie do użytku w środowisku domowym i w otoczeniu bezpośrednio podłączonym do sieci niskiego napięcia, które zaopatruje budynki wykorzystywane przez gospodarstwa domowe.
Emisje harmoniczne EN 61000-3-2	Zgodny Klasa A	
Wahania napięcia/emisje migotania EN 61000-3-3	Zgodny	

9.2 Odporność elektromagnetyczna

FONA XDC jest odpowiednie do użycia w odpowiednim środowisku elektromagnetycznym. Nabywca lub użytkownik FONA XDC musi być pewien, że korzysta z niego w środowisku elektromagnetycznym opisanym niżej.


Test odporności na zaburzenia	Poziom testu EN 60601-1-2	Poziom zgodności	Środowisko Elektromagnetyczne
Wyładowanie elektromagnetyczne (ESD) EN 61000-4-2	6 kV kontakt 8 kV powietrze	Poziom testu EN 60601-1-2	Rezydencyjny/ Szpital
Odporność na pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych EN 61000-4-3 Odporność na zaburzenia radioelektryczne wprowadzane do przewodów EN 61000-4-6	Sprzęt niepodtrzymujący funkcji życiowych: 3 V/m 80MHz do 2,5GHz. Sprzęt podtrzymujący funkcje życiowe: 10 V/m 80 MHz do 2,5 GHz. Sprzęt niepodtrzymujący funkcji życiowych: 3V _{eff} 150kHz do 80MHz Sprzęt podtrzymujący funkcje życiowe: 3V _{eff} poza zakresem ISM, 10V _{eff} w ramach zakresu ISM	Poziom testu EN 60601-1-2	Rezydencyjny/ Szpital
Szybkochwonne zaburzenia przejściowe EN 61000-4-4	2 kV dla przewodów układu zasilającego 1 kV dla przewodów wejścia/wyjścia > 3m	EN 6060 1-1 -2 Poziom testu	Rezydencyjny/ Szpital
Przebieżenie EN 61000-1-5	1 kV prąd różnicowy 2 kV prąd wspólny	Poziom testu EN 60601-1-2	Rezydencyjny/ Szpital
Zapady napięcia, krótkie przerwy oraz wahania napięcia na liniach wejściowych zasilania EN 61000-4-11	0% U _T dla 0,5 cyklu 40 % U _T dla 5 cykli 70 % U _T dla 25 cykli 0% U _T dla 5s	Poziom testu EN 60601-1-2	Rezydencyjny/ Szpital
Częstotliwość zasilania (50/60 Hz) pola magnetycznego EN 61000-4-8	3 A/m	Poziom testu EN 60601-1-2	Rezydencyjny/ Szpital

9.3 Sprzęt niepodtrzymujący funkcji życiowych:

FONA XDC jest odpowiednio do użycia w odpowiednim środowisku elektromagnetycznym określonym niżej. Nabywca lub Użytkownik FONA XDC musi być pewien, że korzysta z niego w środowisku elektromagnetycznym opisanym niżej.

Test odporności na zaburzenia	Poziom testu EN 60601-1-2	Poziom zgodności	Środowisko Elektromagnetyczne
Odporność na pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych EN 61000-4-3	3V/m: 80MHz do 2,5GHz	3 V/m	Przenośny i mobilny sprzęt łącznościowy RF nie powinien być używany na mniejszym dystansie od FONA XDC, łącznie z okablowaniem, niż wskazany, oddzielający dystans obliczony z równania stosowanego do częstotliwości nadajnika. Zalecany dystans oddzielający $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz do 800MHz $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ 800MHz do 2,5GHz
Odporność na zaburzenia radioelektryczne wprowadzane do przewodów EN 61000-4-6	3V: 150kHz do 80MHz	3V	

Gdzie P jest najwyższą mocą znamionową nadajnika w watach (W) określoną przez producenta nadajnika, a d jest zalecanym dystansem oddzielającym w metrach (m).

Natężenie pola dla stałego nadajnika RF, jak określono w pomiarze poziomu zakłóceń elektromagnetycznych w miejscu montażu, powinny być niższe niż poziom zgodności w każdym zakresie częstotliwości. 

Zakłócenia mogą wystąpić w pobliżu sprzętu oznaczonego symbolem.

9.4 Dystans oddzielający dla sprzętu niepodtrzymującego funkcji życiowych

FONA XDC jest przeznaczone do użycia w środowisku elektromagnetycznym, w którym zaburzenia odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych są kontrolowane. Nabywca lub użytkownik FONA XDC może pomóc zapobiegać zakłóceniom elektromagnetycznym poprzez utrzymanie minimalnej odległości pomiędzy przenośnym i mobilnym sprzętem łącznościowym RF (nadajnikiem) a FONA XDC zgodnie z poniższymi zaleceniami dotyczącymi maksymalnej mocy wyjściowej sprzętu łącznościowego.

Znamionowa najwyższa moc wyjściowa nadajnika (W)	Dystans oddzielający zgodnie z częstotliwością nadajnika (m)		
	150kHz do 80MHz $d = 1,2 \times \sqrt{P}$	80MHz do 800MHz $d = 1,2 \times \sqrt{P}$	800MHz do 2,5GHz $d = 2,3 \times \sqrt{P}$
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

Dla nadajników o maksymalnej mocy wyjściowej, które nie zostały wymienione niżej, zalecany dystans oddzielający d w metrach (m) może być określony równaniem stosowanym dla częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną znamionową moc wyjściową nadajnika w watach (W) zgodnie z zaleceniami producenta.

Nota:

- (1) przy 80MHz i 800MHz, stosuje się dystans dla wyższej częstotliwości
- (2) Te wskazówki nie są stosowane we wszystkich sytuacjach, na rozchodzenie elektromagnetyczne wpływa absorpcja i odbicie od struktur, obiektów i ludzi.

10. USUWANIE PRZESTARZAŁEGO SPRZĘTU

System radiologiczny jest wykonany z różnych materiałów, które zawierają różne rodzaje metali (żelazo, aluminium, ołów, miedź i innych), materiały plastikowe, komponenty elektroniczne oraz olej dielektryczny w zbiorniku lampy.



Symbol "przekreślonego kosza na kółkach" na produkcie wskazuje, że produkt pod koniec użyteczności nie może być wyrzucony do nieposortowanych odpadów komunalnych, ale musi zostać oddany do wyrzucenia oddzielnie i dostarczony do wyspecjalizowanych operatorów zajmujących się recyklingiem lub unieszkodliwianiem zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) zgodnie ze stosowanym

prawem.

W ten sposób zapobiega się negatywnemu wpływowi na ludzkie zdrowie i środowisko naturalne, a recykling złożonych materiałów ulega promocji.

Kary są stosowane w wypadku niedozwolonego usuwania.

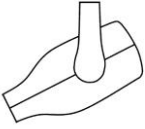






FONA i jego lokalni Dilerzy zobowiązują się do przestrzegania obowiązków odnoszących się do postępowania zgodnie z WEEE, zgodnie z przepisami dyrektyw europejskich 2002/96/WE oraz 2003/108/WE.

11. WIADOMOŚCI BŁĘDU

Celem możliwego zapewnienia zwykłego funkcjonowania, gdy tylko błąd został wykryty, wymaga się, aby wiadomość generowana została potwierdzona zarówno przez naciśnięcie jak i zwolnienie klawisza promieniowania lub poprzez wyłączenie i ponowne włączenie jednostki.

Kod	Rodzaj	Przyczyna	Srodek zaradczy
E01	Błąd	Wciśnięty klawisz promieniowania	Spróbuj ponownie i wezwij obsługę techniczną jeżeli stan się utrzymuje
E08	Błąd	Naświetlenie przerwane przez operatora	Spróbuj ponownie
E09	Niepowodzenie	Naświetlenie przerwane przez zapasowy licznik czasu	Wyłącz system i wezwij obsługę techniczną
E13	Niepowodzenie	Błąd zasilania żarnika	Wyłącz system i wezwij obsługę techniczną
E14	Błąd	Klawisz wciśnięty przy włączonym zasilaniu	Usuń przyczynę i spróbuj ponownie
E15	Niepowodzenie	Błąd regulacji wysokiego napięcia	Wyłącz system i wezwij obsługę techniczną
E16	System	RS485 błąd łączności	Spróbuj ponownie i wezwij obsługę techniczną jeżeli stan się utrzymuje
E17	Błąd	Otwarte drzwi	Usuń przyczynę i spróbuj ponownie
E18	System	Błąd EEPROM	Spróbuj ponownie i wezwij obsługę techniczną jeżeli stan się utrzymuje
E19	System	Niezgodna konfiguracja	Spróbuj ponownie i wezwij obsługę techniczną jeżeli stan się utrzymuje

Tabela FONA XDC DAP
[$\mu\text{Gy m}^2$]

60 kV			SSD 20 cm (8")		70 kV		
Okrągła średnica 5,8 cm	Prostokąt Rozmiar 2 Dorosły	Prostokąt Rozmiar 0 Dziecko			Okrągła średnica 5,8 cm	Prostokąt Rozmiar 2 Dorosły	Prostokąt Rozmiar 0 Dziecko
			s	mAs			
0,27	0,14	0,07	0,010	0,070	0,32	0,17	0,09
0,31	0,16	0,08	0,011	0,080	0,37	0,20	0,10
0,34	0,18	0,09	0,012	0,090	0,42	0,22	0,11
0,38	0,20	0,10	0,014	0,100	0,46	0,25	0,12
0,42	0,22	0,11	0,016	0,110	0,51	0,27	0,13
0,48	0,25	0,13	0,018	0,125	0,58	0,31	0,15
0,54	0,28	0,14	0,020	0,140	0,65	0,34	0,17
0,61	0,32	0,16	0,022	0,160	0,74	0,39	0,20
0,67	0,36	0,18	0,025	0,175	0,81	0,43	0,21
0,77	0,41	0,20	0,028	0,200	0,92	0,49	0,25
0,84	0,45	0,22	0,032	0,220	1,02	0,54	0,27
0,96	0,51	0,25	0,036	0,250	1,16	0,61	0,31
1,07	0,57	0,28	0,040	0,280	1,29	0,69	0,34
1,22	0,65	0,32	0,045	0,320	1,48	0,78	0,39
1,38	0,73	0,37	0,050	0,360	1,66	0,88	0,44
1,53	0,81	0,41	0,056	0,400	1,85	0,98	0,49
1,68	0,89	0,45	0,063	0,440	2,03	1,08	0,54
1,91	1,02	0,51	0,071	0,500	2,31	1,23	0,61
2,14	1,14	0,57	0,080	0,560	2,59	1,37	0,69
2,41	1,28	0,64	0,090	0,630	2,91	1,54	0,77
2,68	1,42	0,71	0,100	0,700	3,23	1,72	0,86
3,06	1,62	0,81	0,110	0,800	3,70	1,96	0,98
3,37	1,79	0,89	0,125	0,880	4,07	2,16	1,08
3,83	2,03	1,02	0,140	1,000	4,62	2,45	1,23
4,29	2,27	1,14	0,160	1,120	5,17	2,74	1,37
4,79	2,54	1,27	0,180	1,250	5,78	3,06	1,53
5,36	2,84	1,42	0,200	1,400	6,47	3,43	1,72
6,12	3,25	1,62	0,220	1,600	7,39	3,92	1,96
6,70	3,55	1,78	0,250	1,750	8,09	4,29	2,14
7,66	4,06	2,03	0,280	2,000	9,24	4,90	2,45
8,57	4,55	2,27	0,320	2,240	10,3	5,49	2,74
9,57	5,08	2,54	0,360	2,500	11,6	6,13	3,06
10,7	5,68	2,84	0,400	2,800	12,9	6,86	3,43
12,2	6,50	3,25	0,450	3,200	14,8	7,84	3,92
13,4	7,11	3,55	0,500	3,500	16,2	8,58	4,29
15,3	8,12	4,06	0,560	4,000	18,5	9,80	4,90
17,1	9,09	4,55	0,630	4,480	20,7	10,98	5,49
19,1	10,2	5,08	0,710	5,000	23,1	12,25	6,13
21,4	11,4	5,68	0,800	5,600	25,9	13,72	6,86
24,1	12,8	6,39	0,900	6,300	29,1	15,44	7,72
26,8	14,2	7,11	1,000	7,000	32,3	17,15	8,58
30,6	16,2	8,12	1,100	8,000	37,0	19,60	9,80
33,5	17,8	8,88	1,250	8,750	40,4	21,44	10,7
38,3	20,3	10,2	1,400	10,00	46,2	24,50	12,3
42,9	22,7	11,4	1,600	11,20	51,7	27,44	13,7
47,9	25,4	12,7	1,800	12,50	57,8	30,63	15,3
53,6	28,4	14,2	2,000	14,00	64,7	34,30	17,2
61,2	32,5	16,2	2,200	16,00	73,9	39,20	19,6

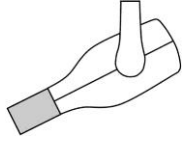
67,0	35,5	17,8
76,6	40,6	20,3
85,7	45,5	22,7

2,500	17,50
2,800	20,00
3,200	22,40

80,9	42,88	21,4
92,4	49,00	24,5
103	54,88	27,4

FONA XDC Instrukcja Obsługi- Edycja angielska 140901

Tabela FONA XDC DAP
[$\mu\text{Gy m}^2$]

60 kV			SSD 30 cm (12")		70 kV		
Okrągła średnica 5,8 cm	Prostokąt Rozmiar 2 Dorosły	Prostokąt Rozmiar 0 Dziecko	 s mAs		Okrągła średnica 5,8 cm	Prostokąt Rozmiar 2 Dorosły	Prostokąt Rozmiar 0 Dziecko
0,12	0,06	0,03	0,010	0,070	0,14	0,08	0,04
0,14	0,07	0,04	0,011	0,080	0,16	0,09	0,04
0,15	0,08	0,04	0,012	0,090	0,18	0,10	0,05
0,17	0,09	0,05	0,014	0,100	0,21	0,11	0,05
0,19	0,10	0,05	0,016	0,110	0,23	0,12	0,06
0,21	0,11	0,06	0,018	0,125	0,26	0,14	0,07
0,24	0,13	0,06	0,020	0,140	0,29	0,15	0,08
0,27	0,14	0,07	0,022	0,160	0,33	0,17	0,09
0,30	0,16	0,08	0,025	0,175	0,36	0,19	0,10
0,34	0,18	0,09	0,028	0,200	0,41	0,22	0,11
0,37	0,20	0,10	0,032	0,220	0,45	0,24	0,12
0,43	0,23	0,11	0,036	0,250	0,51	0,27	0,14
0,48	0,25	0,13	0,040	0,280	0,57	0,30	0,15
0,54	0,29	0,14	0,045	0,320	0,66	0,35	0,17
0,61	0,32	0,16	0,050	0,360	0,74	0,39	0,20
0,68	0,36	0,18	0,056	0,400	0,82	0,44	0,22
0,75	0,40	0,20	0,063	0,440	0,90	0,48	0,24
0,85	0,45	0,23	0,071	0,500	1,03	0,54	0,27
0,95	0,51	0,25	0,080	0,560	1,15	0,61	0,30
1,07	0,57	0,28	0,090	0,630	1,29	0,69	0,34
1,19	0,63	0,32	0,100	0,700	1,44	0,76	0,38
1,36	0,72	0,36	0,110	0,800	1,64	0,87	0,44
1,50	0,79	0,40	0,125	0,880	1,81	0,96	0,48
1,70	0,90	0,45	0,140	1,000	2,05	1,09	0,54
1,91	1,01	0,51	0,160	1,120	2,30	1,22	0,61
2,13	1,13	0,56	0,180	1,250	2,57	1,36	0,68
2,38	1,26	0,63	0,200	1,400	2,87	1,52	0,76
2,72	1,44	0,72	0,220	1,600	3,29	1,74	0,87
2,98	1,58	0,79	0,250	1,750	3,59	1,91	0,95
3,40	1,80	0,90	0,280	2,000	4,11	2,18	1,09
3,81	2,02	1,01	0,320	2,240	4,60	2,44	1,22
4,25	2,26	1,13	0,360	2,500	5,13	2,72	1,36
4,76	2,53	1,26	0,400	2,800	5,75	3,05	1,52
5,44	2,89	1,44	0,450	3,200	6,57	3,48	1,74
5,95	3,16	1,58	0,500	3,500	7,19	3,81	1,91
6,81	3,61	1,80	0,560	4,000	8,21	4,36	2,18
7,62	4,04	2,02	0,630	4,480	9,20	4,88	2,44
8,51	4,51	2,26	0,710	5,000	10,3	5,44	2,72
9,53	5,05	2,53	0,800	5,600	11,5	6,10	3,05
10,7	5,68	2,84	0,900	6,300	12,9	6,86	3,43
11,9	6,32	3,16	1,000	7,000	14,4	7,62	3,81
13,6	7,22	3,61	1,100	8,000	16,4	8,71	4,36
14,9	7,89	3,95	1,250	8,750	18,0	9,53	4,76
17,0	9,02	4,51	1,400	10,00	20,5	10,9	5,44
19,1	10,1	5,05	1,600	11,20	23,0	12,2	6,10
21,3	11,3	5,64	1,800	12,50	25,7	13,6	6,81
23,8	12,6	6,32	2,000	14,00	28,7	15,2	7,62
27,2	14,4	7,22	2,200	16,00	32,9	17,4	8,71
29,8	15,8	7,89	2,500	17,50	35,9	19,1	9,53
34,0	18,0	9,02	2,800	20,00	41,1	21,8	10,9
38,1	20,2	10,1	3,200	22,40	46,0	24,4	12,2

Zastrzegamy sobie prawo od zmian, które mogą być wymagane ze względu na kliniczne poprawy.

FONA Dental s.r.o.
Stefanikova 7 SK-811 06
Bratislava,
Slovakia www.fonadental.com

FONA S.r.l.
Via Galileo Galilei 11
20090 Assago (MI)
Włochy
www.fonadental.it

GB 955170110*