

Instrukcja wykonywania testów podstawowych dla pantomografu Giano HR przy pomocy fantomów Pro-Dent.



Czemu należy wykonywać testy podstawowe?

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 grudnia 2022 roku, załącznik nr 1

I. 1. Testy podstawowe „Urządzenia stosowane w stomatologii”...

URZĄDZENIA STOSOWANE W STOMATOLOGII (aparaty do zdjęć wewnątrzustnych, pantomograficznych oraz cefalometrii)				
Lp.	Nazwa testu	Zakres		Częstotliwość
		Opis testu	Kryteria	
1.	Rozdzielczość wysoko- i niskokontrastowa	Na obrazie obiektu testowego zawierającego wzory do oceny rozdzielczości uzyskanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, rozdzielczość wysoko- i niskokontrastowa wizualnie jest nie gorsza niż wartość odniesienia	-	Co 6 miesięcy
2.	Powtarzalność zacierzenia obrazu	Na obrazie fantomu schodkowego uzyskanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, przesunięcie zacierzenia odpowiednich schodków obrazu fantomu względem obrazu odniesienia może się różnić maksymalnie o jeden schodek	-	Co miesiąc

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 grudnia 2022 roku, załącznik nr 1 punkt 32...

„wartość odniesienia – średnia parametru wyznaczona przez użytkownika z pomiarów przeprowadzonych przez pięć kolejnych dni pracy całkowicie sprawnego aparatu rentgenowskiego, bezpośrednio po wykonaniu testów odbiorczych oraz każdorazowo po każdej istotnej naprawie. Dla testów takich jak rozdzielczość wysokokontrastowa obrazu, progowy kontrast obrazu oraz powtarzalność zacierzenia obrazu, wartości odniesienia mogą być określone na podstawie pojedynczego pomiaru. Testy, w których do określenia wyniku stosuje się wartość odniesienia, należy wykonywać w tej samej geometrii i dla tych samych warunków ekspozycji co pomiar wartości odniesienia.”

Podstawowe elementy z zestawu **Pro-Dent** wykorzystywane do wykonania poniższych testów.

1. Fantom Pro-Dent α (alfa)
2. Fantom Pro-Dent γ (gamma)
3. Miedziany filtr



Rysunek 1. Elementy zestawu Pro-Dent wykorzystywane w testach podstawowych.

Pantomograf (Giano HR)

1. Powtarzalność zaciernienia obrazu.

Test należy wykonać co miesiąc.

1) Ustawienie fantomu oraz filtra miedzanego.

Za pomocą taśmy lub plastra samoprzylepnego zamocować dodatkowy filtr miedziany na obudowie lampy RTG (Rys.2). Filtr miedziany dołączony jest do zestawu Pro-Dent.



Rysunek 2. Płytkę miedzianą służącą jako filtr, przyklejona plastrem samoprzylepnym.

Wyciągnąć gryzak, a podpórkę na brodę pozostawić w pozycji jak najbardziej opuszczonej. Fantom Pro-Dent Alpha (Rys. 1 nr 1) ustawiamy na podpórce okrągłym frezem w stronę panelu wyboru. Fantom powinien być w pozycji jak najbardziej prostopadłej do podłogi, a ścięty róg znajdować się po prawej stronie względem panelu sterowania (rys.3).



Rysunek 3. Prawidłowo ustawiony fantom. Ścięty róg znajduje się po prawej stronie (zielona strzałka).

2) Wybór badania oraz parametrów ekspozycji.

Kolejnym krokiem jest wybranie odpowiedniego badania do przeprowadzenia testów podstawowych.

Po uruchomieniu programu wyświetla nam się panel, na którym wybieramy badanie 2D.

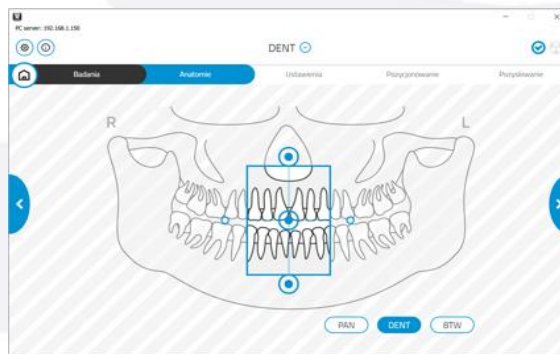


Rysunek 4. Okno wyboru w programie NNT.

Następnie wybieramy rodzaj wykonywanego zdjęcia (np.: DENT) oraz pole obrazowania owego badania.



Rysunek 5. Pole wyboru badania.



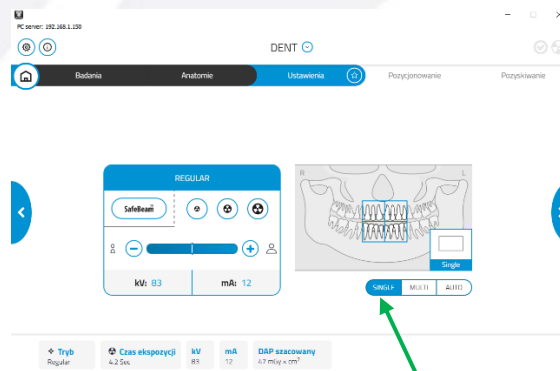
Rysunek 6. Pole wyboru obszaru obrazowania.

Kolejnym krokiem jest wybranie odpowiednich parametrów (*np.*: 83 kV, 12 mA, 4,2 s). Jest to istotny krok, ponieważ przy kolejnych testach należy wprowadzić te same wartości co dla pierwszego testu.



Rysunek 7. Widok z programu na etapie ustawiania parametrów emisji generowanego przez aparat promieniowania.

Dla ułatwienia analizy otrzymanego zdjęcia należy zmienić na panelu tryb „Multi” na „Single” w celu otrzymania jednego zdjęcia do analizy. W przeciwnym razie w trybie „Multi” otrzymamy zdjęcie z warstwami.



Rysunek 8. Widok z ekranu w programie po wprowadzeniu wszystkich danych i zmianie liczby zdjęć na „Single”.

Linie kła (za pomocą strzałek bocznych na panelu) ustawić możliwie jak najbliżej środka bocznej ściany fantomu Pro-Dent Alpha. Jeśli linia nie znajduje się na środku, a urządzenie przesunięto do oporu, można spróbować ręcznie przestawić fantom na podpórcie uważając, żeby fantom nie spadł i pozostał w stabilnej pozycji (rys. 8).

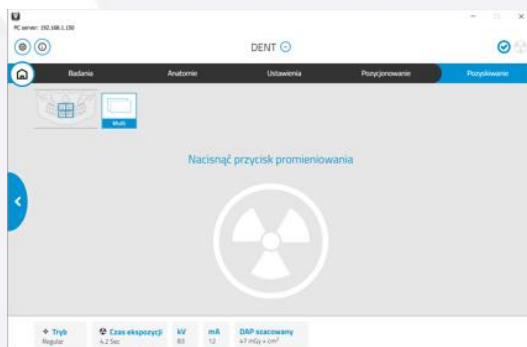


Rysunek 9. Prawidłowo ustawiony fantom z naniesionymi liniami kła.

Gdy wszystkie parametry są wprowadzone, a fantom prawidłowo ustawiony można przystąpić do wykonania ekspozycji.

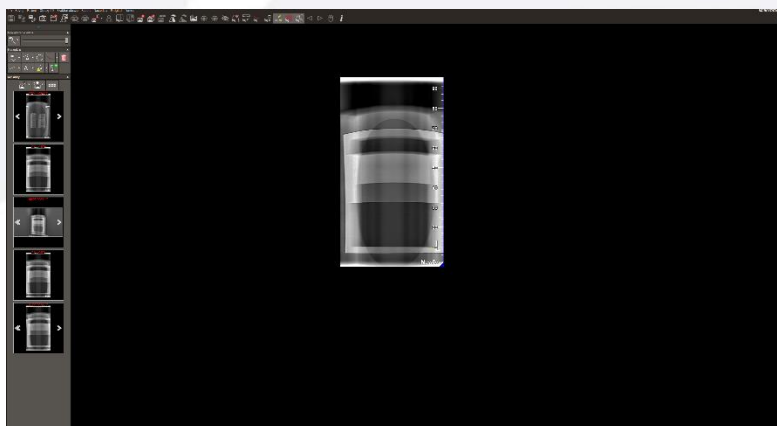
3) Wykonanie ekspozycji

Gdy wszystkie parametry zostały już wprowadzone, a fantom jest prawidłowo ustawiony, po naciśnięciu na kolejne okno wyświetli nam się panel sygnalizujący o gotowości do wykonania ekspozycji z widocznymi wcześniej wprowadzonymi parametrami oraz wybranym badaniem.



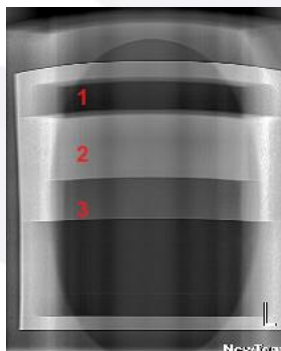
Rysunek 10. Ekran programu sygnalizujący o gotowości do wykonania ekspozycji.

Po wykonaniu ekspozycji na ekranie wyświetli się w programie NNT otrzymane zdjęcie.



Rysunek 11. Obraz z ekranu po wykonaniu ekspozycji.

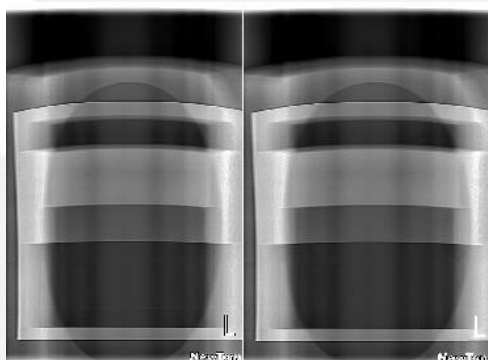
Po wykonaniu ekspozycji otrzymany obraz zapisujemy jako **test bazowy**. Na jego podstawie co miesiąc porównuje się kolejne uzyskane obrazy.



Rysunek 12. Test bazowy z zaznaczonymi schodkami zaczerwienienia obrazu.

W każdym kolejnym miesiącu, wykonując testy należy porównywać otrzymany obraz z obrazem testu bazowego.

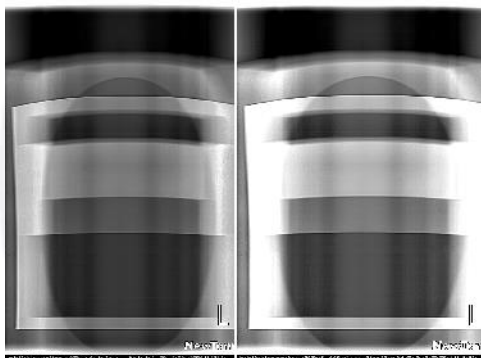
Jeżeli zaciemnienie kolejnych schodków obrazu testowego odpowiada zaciemnieniu kolejnych schodków obrazu bazowego to test wynik testu jest **pozytywny**.



Rysunek 13. Porównanie testu bazowego z obrazem otrzymanym podczas kolejnej ekspozycji.

Rys. 12 przedstawia porównanie testu bazowego (po lewej stronie) do testu wykonanego w kolejnym miesiącu (po prawej stronie). Oba obrazy są identyczne – wynik testu uznaje się za **pozytywny**.

Natomiast, jeśli schodki testowe różnią się od **testu bazowego** należy powtórzyć pomiar, ze szczególnym zwróceniem uwagi na to czy wprowadzone parametry są takie same jak te podczas wykonywania **testu bazowego**.



Rysunek 14. Porównanie testu bazowego z testem wykonanym w kolejnym miesiącu.

Rys. 13 przedstawia porównanie testu bazowego (po lewej - stronie) do wykonanego w kolejnym miesiącu badania (po prawej stronie). Otrzymane obrazy różnią się od siebie. Test uznaje się za **negatywny**.

Jeśli zdjęcie wykonano ponownie, a otrzymany obraz różni się od **testu bazowego**, wyniki testów uznajemy za **negatywny**.

Należy wtedy skontaktować się z serwisem, ponieważ mogło dojść do uszkodzenia lampy lub awarii sensora.

2. Rozdzielczość wysoko i niskokontrastowa.

Test należy wykonać co 6 miesięcy.

1) Ustawienie fantomu oraz filtra miedzianego.

Za pomocą taśmy lub plastra samoprzylepnego zamocować dodatkowy filtr miedziany na obudowie lampy RTG, tak samo jak w przypadku testów na zaczerwienie obrazu (Rys.2). Wyciągnąć gryzak, a podpórkę na brodę pozostawić w pozycji jak najbardziej opuszczonej.

Fantom Pro-Dent Gamma (Rys. 1 nr 2) ustawiamy z około 2 cm przesunięciem względem środka podpórki i jak najbliżej panelu wyboru. Fantom powinien być w pozycji jak najbardziej prostopadłej do podłogi, a ścięty róg znajdować się po prawej stronie (rys.14).



Rysunek 15. Fantom Pro-Dent Gamma w prawidłowej ustawionej pozycji do testów.

Linie kła (za pomocą strzałek bocznych na panelu) ustawić możliwie jak najbliżej przezroczystej/lustrzanej części fantomu Pro-Dent Gamma. Jeśli linia nie znajduje się na środku, a urządzenie przesunięto do oporu, można spróbować ręcznie przestawić fantom na podpórce uważając, żeby fantom nie spadł i pozostał w stabilnej pozycji (rys. 14).



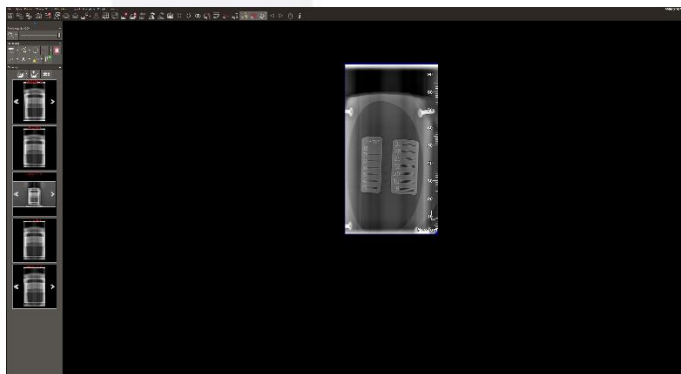
Rysunek 16. Prawidłowo ustawiony fantom z naniesionymi liniami kła.

2) Wybór badania oraz parametrów ekspozycji.

Rodzaj badania jest identyczny jak w przypadku badania dla powtarzalności, włączając wybór parametrów.

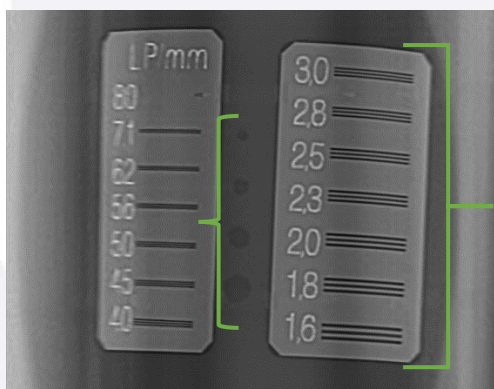
3) Wykonanie ekspozycji.

Otrzymany obraz zapisać jako **test bazowy**. Rys. 16 przedstawia ekran w programie NNT po wykonaniu ekspozycji.



Rysunek 17. Ekran programu po wykonaniu ekspozycji.

Otrzymany obraz powiększyć i ocenić największą rozróżnialną ilość par linii (rozdzielczość przestrzenna powinna zawierać się między 1,6 a 3,0) oraz ilość obiektów widocznych po ich lewej stronie (rys.17). Wartość rozdzielczości powinna być stała przy każdorazowym wykonaniu testu.



Rysunek 18. Test bazowy na rozdzielczość wysoko i niskokontrastową. Po lewej – elementy służące do oceny niskiego kontrastu, po prawej – elementy służące do oceny rozdzielczości przestrzennej.

Testy wykonywane co pół roku poddaje się porównaniu z **testem bazowym**.

Jeśli otrzymane parametry odczytane ze zdjęcia różnią się od siebie, ekspozycję wykonuje się ponownie zwracając uwagę, aby parametry przy obu pomiarach były identyczne. Jeśli wyniki testu dalej się różnią, test uznaje się za **negatywny** i niezwłocznie należy powiadomić serwis.



STERN WEBER POLSKA

ul. Kosmatki 26
03-982 Warszawa
tel. 22 395 56 00
sternweber@sternweber.pl
www.sternweber.pl
www.facebook.com/sternweberpolska