

URZĄDZENIA STOSOWANE W STOMATOLOGICZNEJ TOMOGRAFII KOMPUTEROWEJ WIĄZKI STOŻKOWEJ				
<u>Uwaga:</u> Jeżeli chociaż jeden z poniższych testów nie może być wykonany ze względów technicznych, należy wykonać testy zgodne z zaleceniami producenta.				
Lp.	Nazwa testu	Zakres		Częstotliwość
		Opis testu	Kryterium	
1.	Artefakty	Na obrazie jednorodnego fantomu zobrazowanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, ocenianym przy wszystkich oknach stosowanych klinicznie, nie są widoczne żadne artefakty.		co miesiąc
2.	Wartość HU	2.1. Odchylenie średniej wartości HU zmierzonej w obszarze obrazu jednorodnego fantomu lub wykonanego z materiału ekwiwalentnego tkance miękkiej, uzyskanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, od wartości odniesienia wynosi maksymalnie	±10 %	co miesiąc
		2.2. Odchylenie średniej wartości HU zmierzonej w obszarze obrazu materiałów o różnej gęstości, uzyskanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, od wartości odniesienia wynosi maksymalnie	±10 %	
3.	Jednorodność obrazu	Różnica średnich wartości HU zmierzonych w obszarze centralnym i brzegowym obrazu jednorodnego fantomu dla ROI o średnicy około 10% średnicy fantomu, uzyskanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji od wartości odniesienia wynosi maksymalnie		co miesiąc
4.	Poziom szumu	Różnica standardowego odchylenia wartości HU zmierzonego w centralnym obszarze obrazu jednorodnego fantomu dla ROI o średnicy około 40 % średnicy fantomu, uzyskanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, od wartości odniesienia wynosi maksymalnie		co miesiąc

5.	Różniczość wysokokontrastowa	Różnica między rozdzielczością ocenioną wizualnie lub wyrażoną poprzez pomiar MTF_{50} wyznaczona przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji a wartością odniesienia wynosi maksymalnie	± 1 pl/cm lub $\pm 20\%$ wartości odniesienia	6 miesięcy po każdym testach specjalistycznych
6.	Geometryczna poprawność obrazu	Różnica między zmierzoną odległością a wartością nominalną na obrazie fantomu zawierającego struktury o znanych rozmiarach, uzyskanym przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, wynosi maksymalnie	$\pm 0,5$ mm	6 miesięcy po każdym testach specjalistycznych
URZĄDZENIA STOSOWANE W MAMMOGRAFII ANALOGOWEJ				
Lp.	Nazwa testu	Zakres		Częstotliwość
		Opis testu	Kryterium	
1.	System automatycznej kontroli ekspozycji (AEC)	<u>Uwaga:</u> Do wykonania testu należy stosować kasetę testową. Podczas wykonywania testu należy stosować zawsze tą samą komorę systemu AEC, która nie jest w obszarze fantomu zawierającego elementy do oceny jakości obrazu.		

		parametrów ekspozycji widoczne są wszystkie elementy imitujące masy lite o grubościach minimalnie		
URZĄDZENIA STOSOWANE W STOMATOLOGII (aparaty do zdjęć wewnątrzustnych, pantomograficznych oraz cefalometrii)				
Lp.	Nazwa testu	Zakres		Częstotliwość
		Opis testu	Kryterium	
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	<u>Uwaga:</u> Test należy wykonać przez ocenę wizualną.		
		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
3.	Proces wywoływania (tylko dla aparatów do zdjęć pantomograficznych oraz cefalometrii)	3.1. Gęstość minimalna Gęstość minimalna wynosi maksymalnie	0,30	w każdym dniu pracy wywoływarki

		<p>3.2. Wskaźnik światłoczułości Różnica pomiędzy wyznaczonym wskaźnikiem światłoczułości a wartością odniesienia wynosi maksymalnie</p>	±0,15	
		<p>3.3. Wskaźnik kontrastowości Różnica pomiędzy wyznaczonym wskaźnikiem kontrastowości a wartością odniesienia wynosi maksymalnie</p>	±0,20	
		<p>3.4. Temperatura wywoływacza Różnica pomiędzy zmierzoną temperaturą wywoływacza a wartością odniesienia wynosi maksymalnie</p>	±1,0 °C	
4.	Pomieszczenie ciemni (tylko dla aparatów do zdjęć pantomograficznych oraz cefalometrii)	<p><u>Uwaga:</u> Test należy wykonać z włączonym oświetleniem roboczym, jeżeli znajduje się na wyposażeniu ciemni. Test należy wykonać przy zastosowaniu błony rentgenowskiej naeksponowanej tak, aby gęstość optyczna na uzyskanym obrazie zawierała się w przedziale 0,9 – 1,4 (wliczając tło). Jako pomieszczenie ciemni uważa się również przestrzeń, gdzie pracuje się na nieosłoniętej błonie w wywoływarkach ręcznych i półautomatycznych umiejscowionych w pomieszczeniach ze światłem dziennym.</p>		
		Dodatkowe tło w ciągu 4 minut wynosi maksymalnie	0,1	co 6 miesięcy
5.	Warunki oceny zdjęć rentgenowskich (tylko dla aparatów do zdjęć)	<p><u>Uwaga:</u> Test należy przeprowadzić przez ocenę wizualną wszystkich negatioskopów.</p>		
		5.1. Powierzchnia negatioskopu nie jest zabrudzona, ani porysowana.	-	w każdym dniu korzystania z negatioskopu

		5.2. Negatoskop świeci stabilnym, równomiernym oraz jednakowym na całej powierzchni światłem.	-	
URZĄDZENIA STOSOWANE W DENSYTOMETRII KOSTNEJ				
Zgodnie z zaleceniami producenta. Testy wykonać za pomocą fantomów dostarczonych przez producenta zgodnie z zalecaną procedurą. W przypadku, gdy producent nie określił częstości – nie rzadziej niż co tydzień.				

Poza testami aparatury rentgenowskiej należy wykonać testy monitorów stosowanych do prezentacji obrazów medycznych oraz testy drukarek stosowanych do tworzenia kopii cyfrowych obrazów medycznych. Nie dotyczy monitorów stosowanych wyłącznie do prezentacji obrazów medycznych w zakresie stomatologii wewnątrzustnej.

MONITORY STOSOWANE W STACJACH PRZEGLĄDOWYCH I OPISOWYCH				
Lp.	Nazwa testu	Zakres		Częstotliwość
		Opis testu	Kryterium	
1.	Warunki oglądania obrazów	1.1. Powierzchnia monitora nie jest zabrudzona ani porysowana.	-	w każdym dniu wykorzystywania monitora przed rozpoczęciem pracy
		1.2. Na ekranie wyłączzonego lub uśpionego monitora nie są widoczne żadne odbicia źródeł światła ani odbicia pochodzące od innych obiektów.	-	
<u>Uwaga:</u> Przed przystąpieniem do wykonania poniższych testów, każdy testowany monitor powinien być włączony na czas zgodny z zaleceniami producenta lub, w przypadku braku takiej informacji, na około 30 min.				
2.	Jakość obrazu	2.1. Na wyświetlonym standardowym obrazie testowym nie są widoczne artefakty, uszkodzone piksele, migotania, drżenia ani przebarwienia.	-	w każdym dniu wykorzystywani a monitora przed rozpoczęciem pracy

		<p>2.2. Na wyświetlonym standardowym obrazie testowym we wszystkich wzorach do oceny rozdzielczości są wyraźnie rozróżnialne linie.</p> <p>2.3. Wyświetlony standardowy obraz testowy jest widoczny w całości.</p> <p>2.4. Na wyświetlonym standardowym obrazie testowym linie są proste, równej długości i rozmieszczone w równych odstępach.</p> <p>2.5. Na wyświetlonym standardowym obrazie testowym wszystkie pola skali szarości są rozróżnialne.</p> <p>2.6. Dla stanowisk wyposażonych w dwa lub więcej monitory przeznaczone do jednoczesnego wyświetlania obrazów: wygląd, wielkość, jasność i zabarwienie standardowego obrazu testowego wyświetlanego na każdym z monitorów są identyczne.</p>	-	
3.	<p>Progowy kontrast wyświetlonego obrazu</p>	<p>3.1. Na wyświetlonym standardowym obrazie testowym na każdym polu do oceny progowego kontrastu obrazu z napisem widoczna liczba liter jest nie mniejsza niż wartość odniesienia.</p> <p>3.2. Na wyświetlonym standardowym obrazie testowym na każdym polu do oceny progowego kontrastu obrazu, kwadraty są rozróżnialne.</p>	-	<p>w każdym dniu wykorzystywania monitora przed rozpoczęciem pracy</p>
4.	<p>Geometryczna poprawność obrazu (tylko dla monitorów kineskopowych)</p>	<p>4.1. Zniekształcenia geometryczne obrazu Na wyświetlonym standardowym obrazie testowym, w siatce pionowych i poziomych linii, różnica między najdłuższą i najkrótszą długością linii, w odniesieniu do najkrótszej ze zmierzonych długości, wynosi maksymalnie</p> <p>4.2. Zgodność wyświetlanego obrazu między monitorami Dla stanowisk wyposażonych w dwa lub więcej</p>	<p>2 % (dla monitorów opisowych), 5 % (dla monitorów przeglądowych)</p> <p>2 % (dla monitorów opisowych),</p>	<p>co 6 miesięcy</p>

		monitory przeznaczone do jednoczesnego wyświetlania obrazów: różnica między największą a najmniejszą długością tej samej linii standardowego obrazu testowego wyświetlona na każdym z monitorów, w odniesieniu do najkrótszej z wartości wynosi maksymalnie	5 % (dla monitorów przeglądowych)	
DRUKARKI STOSOWANE DO TWORZENIA KOPII CYFROWYCH OBRAZÓW MEDYCZNYCH				
Lp.	Nazwa testu	Zakres		Częstotliwość
		Opis testu	Kryterium	
1.	Jakość obrazu	1.1. Na wydrukowanym standardowym obrazie testowym nie są widoczne żadne artefakty, zabrudzenia ani rysy.	-	w każdym dniu wykorzystania drukarki przed rozpoczęciem pracy, ale nie częściej niż co tydzień
		1.2. Na wydrukowanym standardowym obrazie testowym są wyraźnie rozróżnialne linie we wszystkich wzorach do oceny rozdzielczości.	-	
		1.3. Wydrukowany standardowy obraz testowy jest widoczny w całości.	-	
		1.4. Na wydrukowanym standardowym obrazie testowym siatka pionowych i poziomych linii jest wyraźnie widoczna.	-	
		1.5. Na wydrukowanym standardowym obrazie testowym linie są proste, równej długości i rozmieszczone w równych odstępach.	-	
		1.6. Na wydrukowanym standardowym obrazie testowym wszystkie pola skali szarości są rozróżnialne.	-	
2.	Gęstości optyczne	<u>Uwaga:</u> Pola B_1 , B_2 i B_3 to pola obrazu testowego, dla których średnia gęstość optyczna podczas wyznaczania wartości odniesienia jest najbardziej zbliżona odpowiednio do wartości: $0,2 + D_{\min}$ (dla pola B_1), $1,0 + D_{\min}$ (dla pola B_2) i $1,75 + D_{\min}$ (dla pola B_3).		w każdym dniu wykorzystania drukarki przed rozpoczęciem pracy, ale nie częściej niż co tydzień
		2.1. Minimalna gęstość optyczna (D_{\min}) wynosi maksymalnie	0,25 (w mamмоgrafii), 0,30 (w pozostałych przypadkach)	
		2.2. Różnica między gęstością optyczną pola B_1 a wartością odniesienia wynosi maksymalnie	$\pm 0,05$	

		2.3. Różnica między gęstością optyczną pola B_2 a wartością odniesienia wynosi maksymalnie	$\pm 0,15$
		2.4. Różnica między gęstością optyczną pola B_3 a wartością odniesienia wynosi maksymalnie	$\pm 0,20$