



## uCT 780

System rentgenowskiej tomografii komputerowej

Shanghai United Imaging Healthcare Co. Ltd.

Ogólne informacje o produkcie		Stół pacjenta	21
Specyfikacja	2	Monitor parametrów życiowych (VSM)*	22
Ogólne informacje o produkcie	4	Skanowanie osiowe i spiralne	22
		Jakość obrazu	24
Precyzyjne rozwiązania do zastosowań klinicznych		Konfiguracja sprzętu	25
Precyzyjna akwizycja	6		
Precyzyjna rekonstrukcja	7	Przegląd i obróbka końcowa obrazów	
Precyzyjne obrazowanie serca	10	Przegląd i obróbka końcowa obrazów	26
Precyzyjna opieka	12		
		Wymagania środowiskowe	
Wysoka wydajność pracy		Wymagania środowiskowe	29
uAI Vision: system nawigacji wspomagany przez sztuczną inteligencję*	14	Wymiary produktu i planowanie miejsca instalacji	
Platforma Easy-logic	15	Wymiary produktu	30
Szybki przepływ danych – akwizycja danych	15	Planowanie miejsca instalacji	30
Szybki przepływ danych – rekonstrukcja obrazu	16		
Szybki przepływ danych – zarządzanie danymi	17	Gwarancja i zgodność z przepisami	
		Gwarancja	32
Specyfikacja systemu		Zgodność z przepisami	32
Z-Detector™	18		
Lampa rentgenowska i generator wysokiego napięcia	19		
Gantry	20		

## Specyfikacja systemu

Konfiguracja systemu	Jakość obrazu	Zarządzanie dawką	Wydajność pracy
Z-Detector™: 80 rzędów	✓	✓	✓
Minimalna grubość warstwy: 0,5 mm	✓		
Maksymalna liczba warstw generowanych przy jednym obrocie: 160	✓	✓	✓
Matryca rekonstrukcji o wysokiej rozdzielczości*: 768 x 768, 1024 x 1024	✓		
Maksymalna prędkość obrotowa: 0,3 s*/360°	✓	✓	✓
Lampa rentgenowska o pojemności cieplnej 7,5 MHU	✓	✓	✓
Generator wysokiego napięcia 100 kW*	✓	✓	✓
Tryb skanowania przy napięciu lampy 70 kV	✓	✓	✓
Rekonstrukcja wiązki stożkowej Real 3D	✓		
Algorytm iteracyjnej rekonstrukcji z redukcją szumów KARL 3D®*	✓	✓	✓
MAC® metal artifact calibration algorithm*	✓	✓	✓
Precyzyjny skoordynowany system sterowania	✓	✓	✓
Karta akceleratora rekonstrukcji GWB™*	✓		✓

\*: Opcjonalnie

## Specyfikacja systemu

Konfiguracja systemu	Jakość obrazu	Zarządzanie dawką	Wydajność pracy
uAI Vision*	✓	✓	✓
EasyRange	✓	✓	✓
CardioXphase*	✓	✓	✓
Perfuzja z przesuwem w przód i w tył*	✓		
Skanowanie dwuenergetyczne*	✓		
Real Time 3D*	✓		
Online MPR*			✓
Auto ALARA mA*	✓	✓	✓
Auto ALARA kVp*	✓	✓	✓
Zabieg*	✓	✓	✓
Sterowanie wstrzykiwaczem*	✓		✓

\*: Opcjonalnie

## Ogólne informacje o produkcie

Dostarczająca innowacyjnych profesjonalnych rozwiązań w zakresie opieki zdrowotnej firma Shanghai United Imaging Healthcare (UIH) prezentuje 160-rzędowy tomograf komputerowy uCT 780.

### Precyzyjna akwizycja

Tomograf uCT 780 został wyposażony we w pełni zintegrowany, opracowany przez UIH detektor pracujący w osi Z.

Wynoszący 0,5 mm rozmiar elementu detektora pracującego w osi Z zapewnia optymalną równowagę między rozdzielczością obrazu a stosunkiem sygnału do szumu (SNR). Ta konstrukcja zasadniczo poprawia dokładność próbkowania w kierunku Z i zapewnia wysoką precyzję obrazów przy niskiej dawce.

### Precyzyjna rekonstrukcja

Wykorzystując obraz o grubości warstwy 0,5 mm, uCT 780 łączy matrycę rekonstrukcji o wysokiej rozdzielczości (1024 x 1024)\* z MAC Metal Artifact Calibration Algorithm\* - algorytmem wspomagającym przetworzenie obrazu pod kątem zakłóceń pochodzących od metalowych elementów.

### Precyzyjna synchronizacja

Będący wynikiem wieloletnich zaawansowanych badań precyzyjny, skoordynowany system sterowania zaprojektowano tak, aby umożliwić równoczesne sterowanie wieloma elementami, w tym detektorem, lampą, generatorem wysokiego napięcia, gantry i stołem pacjenta\*, zapewniając przy tym w pełni dokładny i niepodlegający kompromisom przesył danych w każdych warunkach. Dzięki temu system pozwala uzyskiwać obrazy kliniczne o wysokiej precyzji, a zarazem spełnia wymagania kliniczne.

Bazujący na wyjątkowym łańcuchu obrazowania tomograf uCT 780 może wykonać pełny obrót w czasie zaledwie 0,3 s\*, zapewniając zarazem wysoki komfort pacjenta i większą wydajność pracy.

Cechujący się najwyższą wydajnością i przepustowością tomograf uCT 780 może być wykorzystywany w pełnym zakresie zastosowań klinicznych, do badania pacjentów w każdym wieku.

## Precyzyjne obrazowanie serca

Wyjątkowo krótki czas obrotu uCT 780 wynoszący 0,3 s\* zapewnia lepszą rozdzielczość czasową przy badaniu serca.

Sięgająca 0,3 s\*/360° prędkość obrotowa skraca całkowity czas akwizycji i zwiększa rozdzielczość czasową, poprawiając tym samym jakość obrazu. Wynosząca 100 kW\* moc generatora wysokiego napięcia zapewnia więcej informacji w przypadku pacjentów z wysokim wskaźnikiem BMI. Algorytm CardioXphase\* może zapewnić wyższą jakość obrazu w porównaniu z obrazowaniem w domyślnej fazie. Jego dynamiczna charakterystyka jest wystarczająco elastyczna, aby uzyskać dobre wyniki nawet u pacjentów o zmiennej częstotliwości akcji serca. Ponadto pozwala on wyeliminować interakcję z użytkownikiem niezbędną przy ręcznym wyborze najlepszej fazy. W trakcie analizy czynnościowej serca po przetworzeniu danych możliwe jest automatyczne wyodrębnienie tętnic wieńcowych.

## Troska o pacjenta

Dzięki połączeniu wielu technologii, w tym algorytmu iteracyjnej rekonstrukcji z redukcją szumów KARL 3D<sup>®</sup>\*, inteligentnego sterowania prądem lampy Auto ALARA mA\*, sterowania napięciem lampy Auto ALARA kVp\* oraz trybu skanowania przy napięciu 70 kV, tomograf uCT 780 zapewnia wysoką jakość obrazów klinicznych przy wyraźnej redukcji dawki zgodnie z zasadą orientacji na pacjenta i projektowania przyjaznego ludziom.

## Wysoka wydajność pracy

Różne cechy tomografu, takie jak uAI Vision\*, EasyRange\*, Real Time 3D\*, Online MPR\*, możliwość skanowania w nagłej sytuacji, funkcja sortowania protokołów, domyślna pozycja pacjenta, platforma Easy-logic i akcelerator GWB\*, skracają czas pracy użytkownika oraz czas oczekiwania pacjenta, umożliwiając wysoką wydajność pracy.

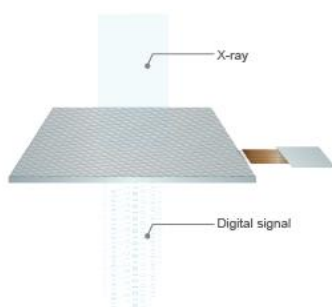
\*: Opcjonalnie

## Precyzyjna akwizycja

### Optymalna integracja

Konwencjonalny detektor składa się z przetwornika fotoelektrycznego w postaci matrycy i przetwornika analogowo-cyfrowego (ADC) połączonych centymetrowej długości przewodami, co nieuchronnie skutkuje zakłóceniami sygnału oraz szumem elektronicznym, a także tłumieniem sygnału ze względu na długi tor jego przesyłu.

Z-Detector wprost integruje przetwornik analogowo-cyfrowy z wysokowydajną przelotową techniką krzemową (TSV), co skraca drogę sygnału z centymetrów (jak w detektorze konwencjonalnym) do mikrometrów.

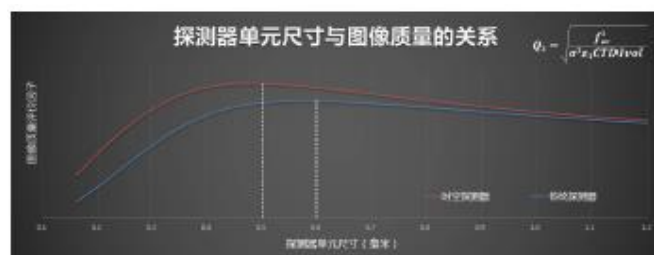


MHRA, *Imaging Performance Assessment of CT Scanners (ImPACT) Report*

Dzięki swojej w pełni zintegrowanej architekturze detektor generuje bezpośrednio niemal bezstratny sygnał cyfrowy. Dzięki temu można znacznie zredukować szumy obrazu, a jego właściwa jakość jest zapewniona przy niższej dawce promieniowania.

### Elementy detektora o wielkości 0,5 mm

Według miar oceny jakości obrazu Z-Detector cechuje się lepszymi parametrami od konwencjonalnego detektora. Wynoszący 0,5 mm rozmiar elementu detektora zasadniczo poprawia dokładność próbkowania w kierunku Z, co zapewnia obrazy kliniczne o lepszej rozdzielczości i większej liczbie informacji diagnostycznych, ułatwiając badanie drobnych zmian chorobowych oraz niewielkich naczyń krwionośnych.



\* $\sigma$ : Szum obrazu

f oraz z oznaczają rozdzielczość przestrzenną w płaszczyźnie X-Y

z: płaszczyzna i oś Z

CTDI<sub>vol</sub>: objętościowy tomograficzny indeks dawki

## Precyzyjna rekonstrukcja

Tomograf uCT 780 generuje obraz o grubości warstwy 0,5 mm oraz wykorzystuje algorytm Real 3D, matrycę o wysokiej rozdzielczości 1024 x 1024\* i algorytm MAC<sup>®</sup>\*, które łącznie zapewniają bardzo precyzyjną rekonstrukcję.

### Grubość warstwy 0,5 mm

Minimalna grubość warstwy wynosząca 0,5 mm nie tylko poprawia rozdzielczość przestrzenną rekonstrukcji w dowolnej płaszczyźnie w przypadku przewodu słuchowego wewnętrznego, klatki piersiowej i niewielkich stawów, ale także daje doskonałej jakości obraz trójwymiarowy.

### Algorytm rekonstrukcji wiązki stożkowej Real 3D

Wykorzystująca rzut rzeczywistej trójwymiarowej wiązki stożkowej konwencjonalna rekonstrukcja wiązki wachlarzowej skutkuje nieuchronnym zniekształceniem wynikającym z interpolacji. Wraz ze wzrostem kąta nachylenia źródła

promieniowania rentgenowskiego i liczby rzędów detektora może pojawić się więcej artefaktów, co zmniejsza rozdzielczość przestrzenną w osi Z, jak również pogarsza jakość rekonstruowanego obrazu.

Trójwymiarowa wiązka stożkowa jest szczególną cechą spiralnej wielowarstwowej tomografii komputerowej. Chroniony patentem algorytm rekonstrukcji wiązki stożkowej Real 3D wykorzystuje bezpośrednio dane z projekcji wstecznej trójwymiarowej wiązki stożkowej i uwzględnia kąty padania stożka w konfiguracji projekcji, co pozwala zapobiec błędnemu umiejscowieniu wokseli i zniekształceniom trójwymiarowym podczas rekonstrukcji obrazu. Dlatego tomograf uCT 780 jest w stanie osiągnąć rozdzielczość wynoszącą nawet 0,25 lp/cm.

Wykorzystując zaawansowaną technikę przyspieszania rekonstrukcji, tomograf uCT 780 jest w stanie zaspokoić zwiększone zapotrzebowanie na moc obliczeniową, co poprawia wydajność i zapewnia odpowiednią jakość obrazu trójwymiarowego bez spadku szybkości rekonstrukcji.

\*: Opcjonalnie



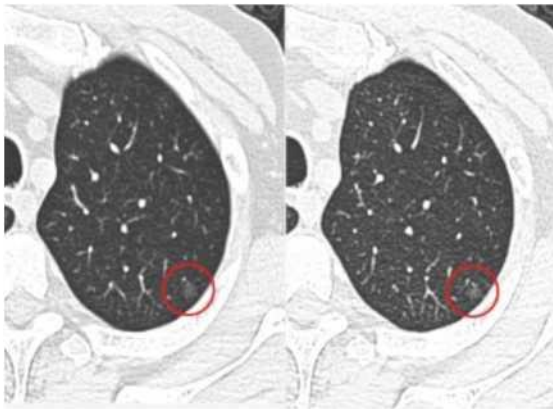
## Precyzyjna rekonstrukcja

Matryca rekonstrukcji o wysokiej rozdzielczości\* (768 x 768 i 1024 x 1024)

Matryca rekonstrukcji o wysokiej rozdzielczości\* poprawia rozdzielczość przestrzenną i pozwala ujawnić więcej szczegółów na obrazach klinicznych (np. przewodu słuchowego wewnętrznego, stawów międzywyrostkowych, płuc w jakości HD itp.)



Obrazy przewodu słuchowego wewnętrznego zrekonstruowane przy użyciu matrycy 1024 x 1024



Obrazy płuc zrekonstruowane przy użyciu różnych matryc

\*: Opcjonalnie

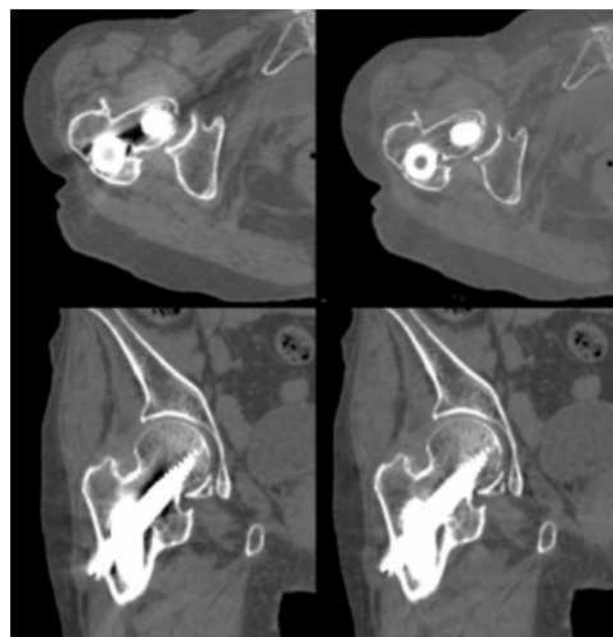
## MAC® Metal Artifact Calibration Algorithm\*

Wraz z rozwojem technologii medycznej coraz częściej stosowane są metalowe implanty. W związku z tym rosną też wymagania dotyczące redukcji artefaktów generowanych przez metalowe przedmioty w diagnostyce obrazowej.

MAC® pozwala zredukować artefakty wynikające z obecności metalowych przedmiotów oraz poprawić jakość obrazu przy jednoczesnym zachowaniu szczegółów strukturalnych i anatomicznych.

Algorytm kalibracji zachowuje nieobrobione dane niezniekształcone obecnością metalowych przedmiotów, natomiast zawierające informacje o tych przedmiotach sygnały wysokiej i niskiej częstotliwości są niezależnie ekstrahowane oraz wykorzystywane do odtworzenia danych. Przy ważeniu danych obrazu wykorzystywany jest, w zależności od kształtu metalowych przedmiotów, sygnał mniej zniekształcony ich obecnością.

Dzięki wykorzystaniu algorytmu MAC® uCT 780 jest w stanie redukować artefakty wynikające z obecności metalowych przedmiotów, spełniając wymagania diagnostyczne w przypadku pacjentów z metalowymi implantami, takimi jak sztuczne kończyny lub protezy.



Przed użyciem MAC

Po użyciu MAC

\*: Opcjonalnie

## Precyzyjne obrazowanie serca

Większa prędkość obrotowa zasadniczo poprawia jakość obrazu przy wyższych wartościach tętna. Zaawansowane aplikacje do badania serca z funkcją automatycznej ekstrakcji naczyń wieńcowych ułatwiają późniejszą obróbkę obrazów kardiologicznych.

### Skanowanie osiowe z prospektywnym bramkowaniem EKG

Dzięki wyzwoleniu ekspozycji w chwili wykrycia załamka R w zapisie EKG pacjenta technika skanowania osiowego z prospektywnym bramkowaniem EKG pozwala uzyskać wysokiej jakości obrazy serca przy niskiej dawce w interesującej operatora fazie, gdy serce jest względnie nieruchome.

W przypadku wystąpienia pobudzenia ektopowego system może automatycznie wykryć nieregularny zapis EKG i powtórzyć skanowanie w tej samej pozycji.

### Skanowanie spiralne z retrospektywnym bramkowaniem EKG

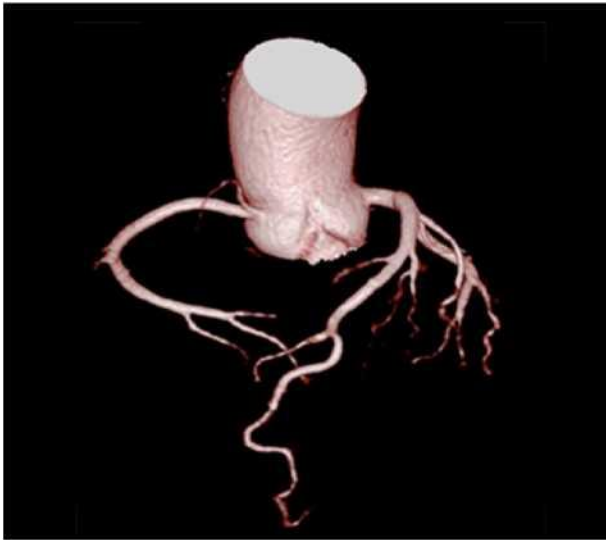
W technice skanowania z retrospektywnym bramkowaniem EKG dane dotyczące objętości serca są pozyskiwane w sposób ciągły w trybie spiralnym, jak również w sposób ciągły rejestrowany jest zapis EKG pacjenta. Następnie można dokonać rekonstrukcji obrazów w pożądanym fazach cyklu serca.

W przypadku retrospektywnego skanowania serca można zastosować modulację dawki bramkowaną EKG w celu dostosowania prądu lampy do zapisu EKG pacjenta, co pozwala na utrzymanie pożądanego prądu lampy tylko w fazie zdefiniowanej przez operatora i zmniejszenie prądu lampy w pozostałej części cyklu pracy serca.

### CardioXphase\*

Algorytm ten automatycznie analizuje i ocenia ruch tętnic wieńcowych, a następnie dokonuje bezpośredniej rekonstrukcji obrazów serca w optymalnej fazie.

\*: Opcjonalnie



## Precyzyjna opieka

Zgodnie z zasadą ALARA (najniższego racjonalnie osiągalnego poziomu dawki) tomograf uCT 780 precyzyjnie zarządza dawką, redukując ją do właściwego poziomu, co pozwala zoptymalizować ochronę przed promieniowaniem. Wykorzystując inteligentne sterowanie prądem lampy Auto ALARA mA\*, sterowanie napięciem lampy Auto ALARA kVp\*, algorytm KARL 3D\* oraz tryb skanowania przy napięciu 70 kV, tomograf uCT 780 zapewnia wysoką jakość obrazów klinicznych przy wyraźnej redukcji dawki.

### Auto ALARA mA\*

Auto ALARA mA\* to funkcja automatycznej kontroli ekspozycji, której celem jest dostosowanie dawki promieniowania do danego pacjenta w zależności od jego budowy ciała, tłumienia, badanej części ciała i poziomu jakości wymaganego przez użytkownika. W oparciu o szacowany rozmiar i poziom tłumienia różnych płaszczyzn w zakresie skanowania funkcja Auto ALARA mA\* generuje optymalny rozkład dawki oraz dokonuje trójwymiarowego dostosowania wartości prądu lampy w celu osiągnięcia wymaganej jakości.

**Funkcja Auto ALARA mA dostosowuje prąd lampy do poszczególnych narządów, wykorzystując technologię głębokiego uczenia się opartą na sztucznej inteligencji\***

Połączone badanie klatki piersiowej i jamy brzusznej jest wymagane w wielu scenariuszach klinicznych, takich jak obrazowanie urazów oraz kontrola pacjentów onkologicznych. Jako że tolerowane klinicznie poziomy szumów obrazu są inne w przypadku klatki piersiowej i jamy brzusznej, zastosowanie tych samych parametrów oraz oczekiwanego kryterium jakości do celów modulacji dawki może skutkować niewystarczającą ekspozycją jamy brzusznej lub nadmierną ekspozycją klatki piersiowej.

Program Auto ALARA mA\* można dodatkowo zoptymalizować dzięki automatycznemu rozpoznawaniu klatki piersiowej i jamy brzusznej na skanie poglądowym (*scout*) z wykorzystaniem technologii głębokiego uczenia się opartej na sztucznej inteligencji. Pozwala to odpowiednio zoptymalizować parametry modulacji dawki dla klatki piersiowej i jamy brzusznej. Funkcja ta zapewnia bardziej precyzyjną modulację dawki przy zachowaniu oczekiwanej jakości obrazu i niższej dawce otrzymywanej przez pacjenta.

\*: Opcjonalnie

## Auto ALARA kVp\*

Auto ALARA kVp\* to funkcja automatycznego dostosowania napięcia szczytowego lampy do danego pacjenta w zależności od jego budowy ciała, badanej części ciała i rodzaju badania klinicznego. Funkcję Auto ALARA kVp można wykorzystywać łącznie z funkcją Auto ALARA mA\* w celu optymalizacji dawki i jakości obrazu, a także ograniczenia potrzeby ręcznego dostosowywania dawki w przypadku pacjentów o różnej budowie ciała.

## Algorytm iteracyjnej rekonstrukcji z redukcją szumów KARL 3D\*

Algorytm iteracyjnej rekonstrukcji KARL 3D\* o dostosowywanych parametrach pozwala utrzymać stałą jakość obrazu przy zmniejszonej dawce w porównaniu z konwencjonalną filtrowaną projekcją wsteczną. Przy stałej dawce rekonstrukcja obrazów z wykorzystaniem KARL 3D\* może zaś zmniejszyć szumy i poprawić jakość obrazu. KARL 3D\* umożliwia wykonywanie badań fizykalnych z użyciem niewielkich dawek promieniowania.

Algorytm KARL 3D\* wykorzystuje uogólnioną metodę gradientową Newtona, jak również informacje o anatomii ludzkiej w celu dokonania iteracyjnej rekonstrukcji, co pozwala przyspieszyć rekonstrukcję dzięki szybkiej zbieżności do wartości docelowej w procesie optymalizacji, a tym samym zmniejszeniu liczby kroków iteracji wymaganych do rekonstrukcji obrazu. W związku z tym KARL 3D\* nie ma niekorzystnego wpływu na szybkość rekonstrukcji obrazu.

\*: Opcjonalnie

Tomograf uCT 780 nie tylko dostarcza użytkownikom wysokiej jakości obrazy, ale także zapewnia efektywny przepływ pracy.

### uAI Vision: system nawigacji wspomagany przez sztuczną inteligencję\*

System uCT 780 z systemem nawigacji uAI Vision\* zapewnia efektywne, ustandaryzowane, a zarazem spersonalizowane badanie każdego pacjenta.

- Mechanizm uAI Vision\* 3D Camera pozwala budować w czasie rzeczywistym cyfrowe modele każdego pacjenta, wykorzystując technologię głębokiego uczenia się opartą na sztucznej inteligencji.
- Struktury anatomiczne pacjenta można zidentyfikować w dowolnej pozycji.

- W przypadku niezgodności między rzeczywistą pozycją pacjenta, a pozycją wskazaną w protokole technik otrzymuje natychmiastowe automatyczne powiadomienie.
- Funkcja EasyPositioning umożliwia pozycjonowanie pacjenta jednym kliknięciem oraz precyzyjne określenie zakresu skanowania w oparciu o wybrany protokół.
- Funkcja EasyISO zapewnia prawidłowe ustawienie izocentrum po naciśnięciu przycisku, co pozwala zoptymalizować jakość obrazu i dawkę otrzymywaną przez pacjenta.
- Funkcja EasyRange\* pozwala automatycznie ustawić zakres skanowania na obrazie ze skanowania pogładowego (*scout*), wykorzystując technologię rozpoznawania narządów opartą na głębokim uczeniu z wykorzystaniem sztucznej inteligencji.

\*: Opcjonalnie



## Platforma Easy-logic

Platforma Easy-logic obsługuje proces rejestracji pacjenta, jego pozycjonowania i skanowania, pozwalając w ten sposób operatorom zaoszczędzić wiele czasu. Dzięki szybkiemu przepływowi danych użytkownik otrzymuje środowisko kliniczne, w którym możliwa jest ich akwizycja i przesyłanie oraz rekonstrukcja obrazu bez akumulacji dużych ilości danych. Połączenie inteligentnego oprogramowania i sprzętu o wysokiej wydajności znacząco zwiększa liczbę badanych pacjentów oraz zapewnia pacjentom komfortowe warunki badania, a operatorom efektywny przepływ pracy.

Platforma Easy-logic optymalizuje rejestrację pacjentów, gdyż jej działanie można dostosować do przyzwyczajeń użytkowników. Platforma inteligentnie przewiduje dalsze działania użytkownika, inicjując z wyprzedzeniem przygotowanie systemu, wstępnie ustawiając położenie lampy i wstępnie rozpędzając silnik. Dzięki tym wzajemnie powiązanym działaniom proces skanowania przebiega płynnie.

## Szybki przepływ danych – akwizycja danych

System automatycznie inicjuje przygotowanie do skanowania podczas rejestracji pacjenta, co znacznie skraca czas oczekiwania operatora i przyspiesza badanie.

\*: Opcjonalnie



## Szybki przepływ danych – rekonstrukcja obrazu

### Karta akceleratora rekonstrukcji GWB™\*

Dzięki zupełnie nowej, wysoce zrównoleglonej architekturze obliczeniowej GWB\* uCT 780 umożliwia wyjątkową wydajność rekonstrukcji (do 60 obrazów na sekundę).

### Tryby rekonstrukcji

Rekonstrukcja do celów podglądu.

Równolegle ze skanowaniem przeprowadzana jest rekonstrukcja do celów podglądu. Podgląd może być wyświetlany w układzie wielokomórkowym, co ułatwia lekarzowi potwierdzenie prawidłowości zakresu skanowania.

### Real Time 3D\*

Real Time 3D to innowacyjne rozwiązanie, które pozwala automatycznie uzyskać podczas akwizycji podgląd MPR (rekonstrukcji w dowolnej płaszczyźnie) lub VR (rekonstrukcji objętościowej) w czasie rzeczywistym wraz z obrazami podglądu z badania osiowego. Funkcja ta może pomóc technikowi w potwierdzeniu, że żądany obszar anatomiczny został zobrazowany i/lub ułatwić ocenę skuteczności podania bolusa kontrastowego.

### Rekonstrukcja po podglądzie

Obrazy z podglądu mogą być modyfikowane w celu zmiany pola widzenia (FOV) rekonstrukcji, szerokości/poziomu okna, powiększenia i pomniejszenia oraz przesunięcia. W rezultacie ostateczne obrazy będące wynikiem rekonstrukcji mogą zostać zoptymalizowane zgodnie ze zmianami wprowadzonymi przez operatora.

### Online MPR\*

Funkcja Online MPR może automatycznie generować obrazy MPR (rekonstrukcji w dowolnej płaszczyźnie) / MIP (projekcji największej wartości natężenia) / minIP (projekcji najmniejszej wartości natężenia) przy prospektywnych ustawieniach protokołów. Na podstawie automatycznego rozpoznawania na obrazie bocznego skanowania poglądowego (*scout*) można wygenerować przekształcone obrazy przestrzeni międzykręgowych. Obrazy te mogą być automatycznie przesyłane do systemu PACS.

\*: Opcjonalnie

## Szybki przepływ danych – zarządzanie danymi

### DICOM

Tomograf uCT 780 jest w pełni zgodny z protokołem komunikacyjnym DICOM 3.0, co umożliwia łączność ze zgodnymi z DICOM 3.0 systemami PACS, stacjami roboczymi, drukarkami itp., a także obsługuje odczyt/zapis, przesyłanie i drukowanie danych w formacie DICOM.

### Praca w sieci

Praca w sieci o prędkości 10/100/1000 Mb/s.

### Archiwizacja na płytach DVD/CD

Zapis obrazów, informacji i oprogramowania do wyświetlania obrazów na nośnikach DVD/CD.

### Druk na kliszy

- Dowolne pozycjonowanie i edycja zdjęć na kliszy.
- Konfigurowalny układ kliszy i konfigurowalny opis tekstowy.
- Dokumentacja na kliszy cyfrowej.

### MPPS\*

Mechanizm MPPS umożliwia wymianę informacji o stanie badania w jego trakcie. Przekazuje on informacje, takie jak działania podejmowane przez użytkownika na początku, na końcu lub w trakcie badania, do administratora i systemu PACS lub RIS. Umożliwia to uzyskanie informacji zwrotnych w czasie rzeczywistym i efektywne zarządzanie.

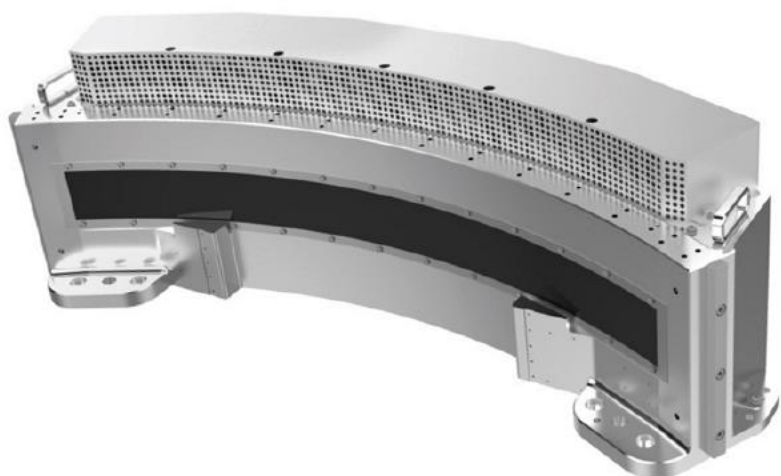
\*: Opcjonalnie

## Z-Detector™

Tomograf uCT 780 jest wyposażony w opracowany przez UIH Z- detektor. Dzięki swojej doskonałej charakterystyce szumów (o natężeniu mniejszym od pojedynczego fotonu promieniowania rentgenowskiego) detektor ten znacznie poprawia ogólne parametry tomografu komputerowego już na samym początku łańcucha obrazowania, optymalizując w ten sposób dawkę promieniowania i jakość obrazu.

### Z- Detektor

Materiał	Półprzewodnikowy GOS, 74 880 elementów
Liczba rzędów detektora	80
Rozmiar elementu detektora w płaszczyźnie Z	0,5 mm
Liczba elementów w rzędzie	936
Maksymalna liczba warstw generowanych podczas obrotu	160
Minimalna grubość warstwy	0,5 mm
Maksymalna częstotliwość próbkowania	4800/360°



## Lampa rentgenowska i generator wysokiego napięcia

Tomograf uCT 780 jest wyposażony w lampę rentgenowską o pojemności cieplnej 7,5 MHU i wysokiej szybkości chłodzenia

1386 kHU/min, co zapewnia płynny przebieg pracy klinicznej również w placówkach przyjmujących wielu pacjentów.

Konstrukcja z dwoma ogniskami o wymiarach 0,7 mm x 0,7 mm i 1,0 mm x 1,0 mm nie tylko chroni lampę rentgenowską, ale również zapewnia lepszą rozdzielczość przestrzenną.

Precyzyjny generator wysokiego napięcia pozwala dawkować promieniowanie rentgenowskie podczas skanowania z dokładnością do milisekundy.

Dzięki wielu poziomom napięcia lampy i konstrukcji umożliwiającej wykorzystanie bardzo niskich wartości mA uCT 780 pozwala na wykonywanie badań TK przy niewielkich dawkach promieniowania, zapewniając elastyczność w zależności od wymagań klinicznych.

### Lampa rentgenowska i generator wysokiego napięcia

Pojemność anody lampy rentgenowskiej	7,5 MHU
Maksymalna szybkość chłodzenia	1386 kHU/min
Rozmiar ogniska (PN-EN 60336)	0,7 mm x 0,7 mm, 1,0 mm x 1,0 mm
Maksymalna moc generatora wysokiego napięcia	80 kW; 100 kW*
Ustawienia napięcia	70 kV, 80 kV, 100 kV, 120 kV, 140 kV
Zakres prądu lampy rentgenowskiej	6–667mA; 6–833 mA* (z krokiem 1 mA)



\*: Opcjonalnie

## Gantry

Konstrukcja gantry uCT 780 umożliwia osiągnięcie prędkości obrotu nawet  $0,3 \text{ s}^*/360^\circ$ , co pozwala skrócić całkowity czas akwizycji, zwiększyć rozdzielczość czasową, skrócić czas wstrzymania oddechu i zmniejszyć objętość wstrzykiwanego kontrastu.

Pierścień ślizgowy umożliwia przesył danych z prędkością  $6,25 \text{ Gb/s}$ , aby zapewnić stabilne i niezawodne działanie przy dużych prędkościach obrotowych.

Gantry jest wyposażone w wyjątkowy cyfrowy panel wyświetlacza (DDP) o wysokiej rozdzielczości, który ułatwia operatorowi przegląd informacji o pacjencie oraz zapisu EKG w gabinecie rentgenowskim.

Łatwy do odczytu dla pacjenta wbudowany wyświetlacz instrukcji oddechu wykorzystuje podświetlaną ikonę i odliczanie czasu. Standardowy zestaw głośów w wielu językach (z możliwością dostosowania) pomaga pacjentom zrelaksować się w komfortowym otoczeniu oraz prawidłowo wykonać instrukcje dotyczące oddechu podczas badania.

Cztery panele sterujące są umieszczone symetrycznie po obydwu stronach w przedniej i tylnej części gantry, co umożliwia operatorowi dokładne spozycjonowanie pacjenta z dowolnego miejsca. Dzięki specjalnie zaprojektowanym, konfigurowalnym przyciskom pozycji A/B, jak również funkcji zwalniania jednym przyciskiem tomograf uCT 780 zapewnia płynne i efektywne pozycjonowanie oraz zwolnienie pacjenta.

Dwie grupy wewnętrznych/zewnętrznych wskaźników laserowych pozwalają określić wewnętrzne i zewnętrzne płaszczyzny skanowania z dokładnością  $\pm 1 \text{ mm}$ .

### Gantry

Otwór	Ø70 cm
Prędkość obrotowa	obróć o $360^\circ$ – $0,3 \text{ s}^*$ , $0,35 \text{ s}$ , $0,38 \text{ s}$ , $0,5 \text{ s}$ , $0,6 \text{ s}$ , $1,0 \text{ s}$ , $1,5 \text{ s}$ , $2,0 \text{ s}$ / skanowanie $360^\circ$
Nachylenie	$\pm 30^\circ$ ze skokiem $0,5^\circ$
Odległość ogniska od detektora	1060 mm
Odległość ogniska od izocentrum	570 mm
Pierścień ślizgowy	prędkość przesyłu $6,25 \text{ Gb/s}$

\*: Opcjonalnie

## Stół pacjenta

Niezwykle cichy przesuw stołu zapewnia pacjentom spokojne środowisko skanowania oraz pomaga przezwyciężyć strach i niepokój.

Mechanizm hamujący z szybkim, ciśnieniowym sprzężeniem zwrotnym i wyjątkowa ochrona przed upadkiem zapobiegają sytuacjom awaryjnym, do jakich może dojść podczas obniżania stołu pacjenta, skutecznie niwelując zagrożenia wynikające z błędów w eksploatacji oraz zapewniając bezpieczeństwo lekarzom i pacjentom.

Do tomografu pasują dwa stoły. Dostępny jest stół o dużej nośności\* 318 kg i prędkości przesuwu 260 mm/s. Ułatwia to skanowanie pacjentów o dużych rozmiarach, umożliwia szybkie badanie różnych części ciała oraz pomaga zminimalizować artefakty ruchowe u pacjentów, którzy nie są w stanie kontrolować oddechu.

Stół pacjenta	Standardowy stół	Stół o dużej nośności*
Długość stołu	3000 mm	3044 mm*
Szerokość stołu	600 mm	560 mm*
Zakres skanowania	1700 mm	2000 mm*
Zakres ruchu poziomego	0–2180 mm	0–2500 mm*
Prędkość ruchu poziomego	2–200 mm/s	2–260 mm/s*
Zakres ruchu pionowego	480–950 mm od posadzki	480–950 mm od posadzki*
Prędkość ruchu pionowego	40 mm/s	55 mm/s*
Dokładność pozycjonowania	±0,25 mm	±0,25 mm*
Maksymalne obciążenie stołu	205 kg	318 kg*
Płaski blat stołu zgodny z normą TG-66*	Tak	Tak
Szerokość płaskiego blatu stołu*	514 mm*	514 mm*
Długość płaskiego blatu stołu*	2060 mm*	2060 mm*
Nośność stołu wraz z płaskim blatem*	187 kg*	300 kg*

\*: Opcjonalnie

## Monitor parametrów życiowych (VSM)\*

Tomograf uCT 780 jest zintegrowany z monitorem parametrów życiowych służącym do akwizycji sygnałów EKG wykorzystywanych podczas skanowania serca. Zapis EKG jest wyświetlany na cyfrowym panelu wyświetlacza i konsoli operatora.

## Skanowanie osiowe i spiralne

### Skanowanie osiowe

Stół pacjenta przesuwany jest między kolejnymi skanami. Przy każdym obrocie można uzyskać do 40 mm ciągłego pokrycia osiowego, przy czym czas między skanami jest ustawiany przez operatora.

FOV skanowania	500 mm 40–500 mm
FOV rekonstrukcji	40–600 mm z rozszerzeniem FOV*
Maksymalna długość skanowania	1700 mm, 2000 mm*
Matryca rekonstrukcji obrazów	512 x 512, 768 x 768*, 1024 x 1024*
Grubość warstwy rekonstrukcji	0,5–10 mm

### Skanowanie spiralne

Jednoczesna akwizycja wielu warstw przy ciągłym ruchu stołu podczas skanowania.

Skok	0,1–2,0
FOV skanowania	500 mm 40–500 mm
FOV rekonstrukcji	40–600 mm z rozszerzeniem FOV*
Maksymalna długość skanowania	1700 mm, 2000 mm*
Maksymalny czas ciągłej ekspozycji	100 s
Matryca rekonstrukcji obrazów	512 x 512, 768 x 768*, 1024 x 1024*
Grubość warstwy rekonstrukcji	0,5–10 mm

Pokrycie	Grubość warstwy
40 mm	0,5
20 mm	0,5
10 mm	0,5
5 mm	0,5

\*: Opcjonalnie



## Dynamiczne badanie perfuzji\*

System uCT 780 umożliwia dynamiczne badanie perfuzji w trybie spiralnym, w którym stół porusza się w przód i w tył ze zmiennym skokiem. W tym trybie skanowania uCT 780 oferuje maksymalny zakres wynoszący 400 mm.

Użytkownik systemu uCT 780 może określić elastyczną częstotliwość próbkowania podczas badania perfuzji. Oprócz oceny perfuzji ten tryb skanowania może również służyć do określenia dynamiki przepływu krwi lub funkcji kinematycznych stawów.

## Skanowanie dwuenergetyczne\*

System uCT 780 umożliwia uzyskanie dwóch obrazów TK w tej samej lokalizacji anatomicznej przy użyciu różnych napięć i prądów lampy. Ustawienia 80 kVp oraz 140 kVp są używane do obrazowania nisko- i wysokoenergetycznego z oddzielną regulacją prądu. Obrazy uzyskane przy użyciu dwóch różnych wartości energii można łączyć i wykorzystywać do wizualizacji oraz dalszej analizy struktur anatomicznych i patologicznych.

## Tryby wyzwiania dla skanowania kontrastowego

Bolus Tracking: wartość CT kontrastu w zdefiniowanym przez użytkownika ROI (obszarze zainteresowania) jest śledzona i mierzona w czasie rzeczywistym przy kolejnych skanowaniach po rozpoczęciu wstrzykiwania kontrastu. Po osiągnięciu pożądanej wartości w obrębie ROI inicjowane jest automatycznie lub ręcznie (w zależności od preferencji technika) główne skanowanie z kontrastem.

Test Bolus: po lokalizacji ROI (obszaru zainteresowania) technik może obserwować krzywą wzmocnienia kontrastowego w określonym z góry okresie skanowania po podaniu niewielkiej dawki kontrastu. Na podstawie analizy czasu do szczytu stężenia kontrastu można określić opóźnienie po wstrzyknięciu i wykorzystać tę informację przy głównym skanowaniu z kontrastem.

## CT Interventional\*

Opcja CT Interventional umożliwia ciągłą fluoroskopię w czasie rzeczywistym (12 IPS) z podglądem w pomieszczeniu i ręczną kontrolą promieniowania rentgenowskiego. Dzięki możliwości montażu wyświetlacza na wózku lub pod sufitem, system zapewnia pewność i spójność kliniczną oraz umożliwia użytkownikowi dostosowanie konwencji wyświetlania lub parametrów skanowania oraz przełączanie trybów skanowania w trakcie badania. Planowanie ścieżki wejścia jest oparte na obrazach 2D i 3D. Przy każdym skanowaniu dostępna jest funkcja Auto ALARA mA, modulacja dawki w czasie rzeczywistym podczas interwencji pod kontrolą CT.

Udostępniona przez UIH opcja sterowania stołem zabiegowym zwiększa efektywność pracy podczas zabiegów wykonywanych pod kontrolą tomografii komputerowej. Port do skanowania interwencyjnego fluoroskopii automatycznie aktualizuje się za każdym razem, gdy ekspozycja jest wykonywana za pomocą pedału nożnego.

Tryby skanowania: pojedynczy osiowy, pojedynczy spiralny, ciągły, fluoroskopia

Działanie w czasie rzeczywistym

Nominalne opóźnienie obrazu: 0,2 s

\*: Opcjonalnie



## Jakość obrazu

### Rozdzielczość przestrzenna

---

20,0 lp/cm przy MTF 0%

16,5 lp/cm przy MTF 10%

11,5 lp/cm przy MTF 50%

Catphan 700, 120 kV, 230 mAs, czas obrotu 2 s; pole widzenia rekonstrukcji 50 mm

### Wykrywalność zmian przy niskim kontraście

---

2 mm przy 0,3%; 27 mGy

3 mm przy 0,3%; 16 mGy

4 mm przy 0,3%; 9,9 mGy

napięcie 120 kV, czas obrotu 2 s, fantom wodny o średnicy 180 mm

### CTDI<sub>vol</sub> (mGy/100 mAs)

---

Fantom głowy 16,7 mGy

Fantom tułowia 8,7 mGy

Do pomiarów użyto standardowego fantomu CTDI.

### Szum obrazu

---

Testy przeprowadzono na fantomie wodnym o średnicy 180 mm. Zmierzony poziom szumów obrazu wyniósł nie więcej niż 3,5 HU przy napięciu 120 kV, grubości warstwy 5 mm i dawce 29,1 mGy.

### Zakres wyświetlanej liczby CT

---

-1024HU ~ +8191HU

## Konfiguracja sprzętu

### Konsola i system rekonstrukcji

Pozycja	Komputer konsoli	Komputer rekonstrukcyjny
Procesor	Intel Xeon E5, 3,5 GHz, 4 rdzenie (lub lepsza konfiguracja)	Intel Xeon E5, 2,2 GHz, 10 rdzeni * 2 (lub lepsza konfiguracja)
Pamięć RAM	24 GB	32 GB
Dysk twardy	1 TB + 480 GB Możliwość przechowywania do 960 000 nieskompresowanych obrazów DICOM (512 x 512)	1 TB + 2 TB
System operacyjny	Windows 10	Windows 10
Monitor	24-calowy monitor LCD (1920 x 1200)	
Maksymalna szybkość rekonstrukcji		60 obrazów na sekundę*

## Przegląd i obróbka końcowa obrazów

### Przegląd/edycja obrazów 2D i 3D

#### Przegląd obrazów

- Swobodna regulacja szerokości/poziomu okna
- Ustawienia okna dla poszczególnych organów
- Przegląd obrazów w trybie Cine
- Linia odniesienia wyświetlana na obrazie ze skanowania pogładowego (*scout*)
- Wyświetlanie krzyża pozycjonującego i skali
- Szybki zapis obrazu i druk na kliszy

#### Obróbka obrazów 2D i 3D

- Powiększanie i pomniejszanie, przesuwanie oraz odbicie lustrzane obrazu
- Dwuwymiarowy/trójwymiarowy obrót obrazu
- Wirtualny skalpel do cięcia tkanki
- Automatyczne usuwanie stołu pacjenta

- Odejmnowanie i dodawanie obrazów
- Inwersja skali szarości
- Wyświetlanie w pseudokolorach
- Powiększanie obszaru zainteresowania (ROI)
- Opis tekstowy obrazu i etykiety

#### Narzędzia do oceny

- Ocena statystyczna obszaru zainteresowania (ROI) i profilu, w tym wartość CT, obszar/objętość, odchylenie standardowe, wartość średnia, wartości minimalne/maksymalne i histogram
- Pomiar odległości i kątów

## Aplikacje kliniczne 3D

### Rekonstrukcja obrazów 3D

- Trójwymiarowe renderowanie objętościowe (VR) z obszernym zestawem szablonów dla różnych zastosowań klinicznych
- Rekonstrukcja w dowolnej płaszczyźnie (MPR)
- Projekcja największej/najmniejszej wartości natężenia (MIP/MinIP)
- Rekonstrukcja powierzchniowa (SSD)
- Rekonstrukcja płaszczyznowa krzywoliniowa (CPR)
- Rekonstrukcja wsadowa równoległa/styczna

### Obróbka końcowa obrazów 3D

- Sonda
- Automatyczne usuwanie kości z tułowia
- Automatyczne usuwanie kości z głowy i karku\*
- Zarządzanie tkankami: rozrost i analiza objętości
- Wspomaganie obserwacji z użyciem wirtualnej endoskopii

\*: Opcjonalnie



## Wymagania środowiskowe

### Pokój badań

Temperatura	18–24°C
Wilgotność	30–70% (bez kondensacji)
Ciśnienie atmosferyczne	70–106 kPa

### Pomieszczenie sterownicze

Temperatura	15–30°C
Wilgotność	30–70% (bez kondensacji)
Ciśnienie atmosferyczne	70–106 kPa

### Pokój badań

Rodzaj zasilania	Trójfazowe
Napięcie	380 VAC 90–110% lub 400 VAC 90–110%
Częstotliwość	50±1 Hz/60±1 Hz
Zasilanie	≥160 kVA



## Wymiary produktu

### Wymiary produktu

---

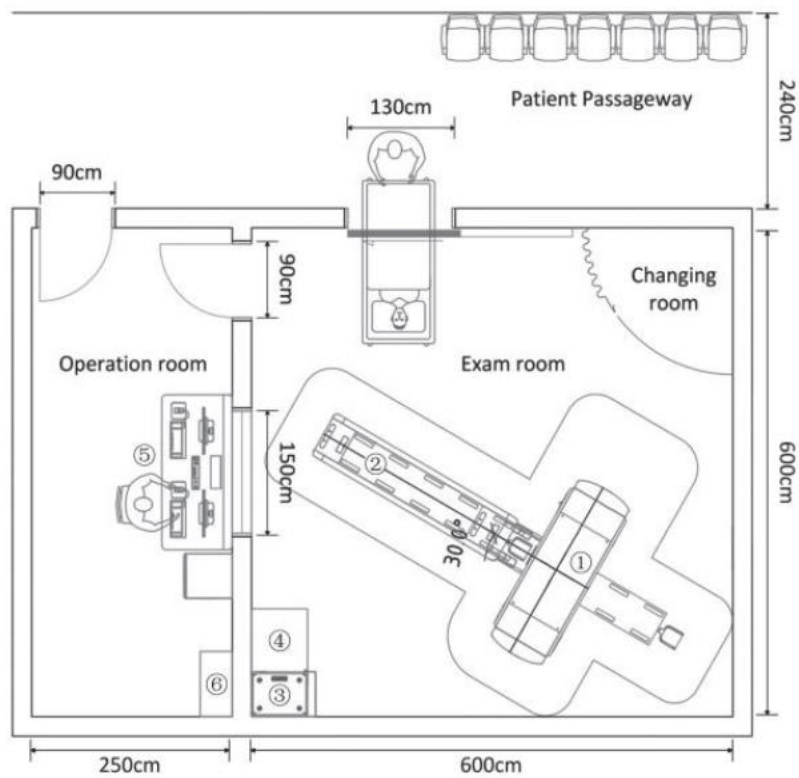
Gantry	2330 mm x 800 mm x 1975 mm
Konsola	1200 mm x 880 mm x 800 mm
Szafka komputera konsoli	800 mm x 880 mm x 800 mm
Szafka zasilania	700 mm x 550 mm x 1400 mm
Szafka na akcesoria	1155 mm x 550 mm x 995 mm

## Planowanie miejsca instalacji

### Planowanie miejsca instalacji

---

Minimalna wymagana powierzchnia gabinetu rentgenowskiego to 30 m<sup>2</sup>



1. Gantry
2. Stół pacjenta
3. Szafka zasilania
4. Szafka na akcesoria
5. Konsola
6. Rozdzielnica (dostarczana przez użytkownika)



## Gwarancja

Szanowny Kliencie!

Zastosowanie mają opublikowane warunki gwarancji firmy obowiązujące w dniu wysyłki.  
Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian.

## Zgodność z przepisami

Produkt ten został zaprojektowany i wyprodukowany oraz jest serwisowany zgodnie z normą PN-EN ISO 13485; spełnia on wszystkie normy bezpieczeństwa dla urządzeń medycznych, takie jak PN-EN 60601-1, oraz odpowiednie wymogi kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).



Identyfikator UIH w serwisie WeChat: lianyingyiliao  
Zeskanuj, aby obserwować UIH na WeChat



© 2018 Shanghai United Imaging Healthcare Co. Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.

No. 2258 Chengbei Rd, Jiading District, Shanghai, 201807.

Tel. +86 (21)-67076666

E-mail: [info.global@united-imaging.com](mailto:info.global@united-imaging.com)

[www.united-imaging.com](http://www.united-imaging.com)