



Prawdziwa pewność diagnostyczna

Dane techniczne tomografu komputerowego Ingenuity
Core¹²⁸ firmy Philips

PHILIPS

sense and simplicity

Spis treści

1.	Wprowadzenie	3	10.6	Wielosegmentowa rekonstrukcja obrazu	12
2.	Imaging 2.0	4	10.7	Polewidzeniowa rekonstrukcja	12
3.	Seria Ingenuity	5	10.8	Matryca obrazu	12
4.	Technika DAS w tomografach Ingenuity	5	10.9	Rekonstrukcja off-line	12
5.	Kontrola dawki	6	10.10	iDose ⁴	12
5.1	Automatyczny dobór natężenia prądu DoseRight	6	10.11	Fastpreview	12
5.2	Kątowa modulacja dawki DoseRight	6	11.	Funkcja Metal Artifact Reduction redukująca artefakty wywołane przez implanty ortopedyczne (O-MAR) (opcja)	13
5.3	DoseRight Z-DOM	6	12.	Results Driven Scanning (opcja)	13
5.4	Dedykowane protokoły pediatryczne	6	12.1	Karty ExamCard	13
5.5	Zabezpieczenie hasłem protokołów skanowania	6	12.2	ScanRuler	13
5.6	Komunikaty ostrzegawcze dotyczące dawki	6	12.3	SyncRight	13
5.7	Funkcja DoseCheck	6	13.	Pracownia archiwizacji danych	14
5.8	Tabela zestawienia dawek	6	13.1	Pracownia	14
5.9	Funkcja raportów strukturalnych w standardzie DICOM	6	13.2	DICOM	14
5.10	Dane dotyczące dawek promieniowania	6	13.3	Archiwizacja danych	14
5.11	Funkcja DoseRight 3D-DOM	6	13.4	Nagrywanie DVD/CDDICOM	14
5.12	Funkcja DoseRight Index	6	13.5	Trybilmowy	14
6.	Gantry	7	14.	Rozszerzenia pakietów klinicznych	15
6.1	Gantry	7	14.1	Bolustracking	15
6.2	Panel sterowania aobudowie gantry	8	14.2	Spiral AutoStart (SAS)	15
6.3	Panel sterowania konsoli operatora	8	14.3	Ułożenie pacjenta na obrazie podglądowym	15
6.4	Automatyczne komunikaty głosowe	8	14.4	Aplikacje kliniczne, w standardzie	15
7.	Stół pacjenta	9	14.5	Rateresponsive CV Toolkit	15
7.1	Standardowy stół pacjenta	9	14.6	Step & Shoot Cardiac	15
7.2	Długisty stół (z przedłużeniem)	9	14.7	CT Interventional	15
7.3	Stół bariatryczny	9	14.8	Aplikacje kliniczne, opcjonalne	15
8.	Akcesoria	10	14.9	Jog Scan	15
8.1	Akcesoria standardowe	10	15.	Portal IntelliSpace (opcja)	16
8.2	Akcesoria opcjonalne	10	16.	Jakość obrazu	17
9.	Skanowanie i akwizycja obrazu	11	16.1	Rozdzielczość przestrzenna	17
9.1	Generator	11	16.2	Szum	17
9.2	Lampa RTG	11	16.3	Rozdzielczość i skok kontrastowa	17
9.3	Detektor	11	16.4	Inne	17
10.	Rekonstrukcja obrazu	12	17.	Lista funkcji	18
10.1	RapidView IR	12	18.	Planowanie instalacji w pracowni tomograficznej	18
10.2	Ewolucja obrazów	12	18.1	Wymagania dotyczące zasilania	18
10.3	Rekonstrukcja z projekcji wykonanych przy użyciu stożkowej wiązki promieniowania	12	18.2	Zasilacz bezprzewodowy (UPS) konsoli	18
10.4	Rekonstrukcja ClearRay	12	18.3	Wymagania środowiskowe	18
10.5	Filtry adaptacyjne	12	18.4	Wymagania systemowe	19
			18.5	Wymiary i masy*	19

1. Wprowadzenie

Przedstawiamy nowy model tomografu komputerowego umożliwiający skanowanie 128-warstwowe, wyższą rozdzielczość przestrzenną oraz zaawansowane funkcje kliniczne. Istotną cechą aparatu jest możliwość zastosowania niższej dawki promieniowania przy zachowaniu wysokiej jakości obrazów, a także znakomita szybkość rekonstrukcji i wymiany danych z portalem IntelliSpace. W miarę wzrostu potrzeb placówki tomograf można również rozbudować w ramach pracowni TK do modelu Ingenuity CT.

Wysoka rozdzielczość – wysoka pewność diagnostyczna

Tomograf Ingenuity Core firmy Philips zapewnia 4-centymetrowy zasięg skanowania i został wyposażony w wyjątkową iteracyjną technologię rekonstrukcji i Dose firmy Philips. Mając na względzie integrację systemów klinicznych w współpracę między specjalistami i korzyści dla pacjentów oraz większą wartość ekonomiczną inwestycji, stworzyliśmy rozwiązanie zapewniające wyższą jakość obrazów przy niskiej dawce promieniowania oraz poprawę rozdzielczości przestrzennej nawet do 57%¹ możliwości dostosowywania jakości obrazów do potrzeb obrazowania pacjentów już przy niewielkiej dawce promieniowania. Tomograf Ingenuity Core z technologią iDose⁴ zapewnia również rekordowo krótkie czas rekonstrukcji, które wykonywane są w ciągu sekund zamiast minut. Istnieje także możliwość pełnej rozbudowy tomografu Ingenuity Core¹²⁸ do modelu Ingenuity CT w ramach pracowni TK, pozwalającą uzyskać wysoką bezkompromisową wydajność skanowania.

Integracja systemów klinicznych i współpraca między specjalistami

- 33% poprawa wizualizacji siatek ze 128 warstwami
- Ultrawysoka rozdzielczość zapewniająca znakomitą wizualizację przestrzenną
- Jakość obrazu dostosowana do potrzeb pacjenta przy niskiej dawce promieniowania

Korzyści dla pacjenta

- Wysoka jakość obrazu przy niskiej dawce promieniowania
- Niska dawka, mniejsze zużycie energii
- Możliwość dostosowania dawki do szerokiej grupy pacjentów

Wyższa wartość ekonomiczna

- Rekonstrukcja większości protokołów fabrycznych przy wsparciu technologii iDose⁴ w czasie krótszym niż minuta
- Lampy rentgenowskie MRC Ice gwarantujące niezawodność i szybkie chłodzenie
- Możliwość pełnej rozbudowy do modelu Ingenuity CT bez konieczności deinstalacji sprzętu



Efektywność mocy opcji iDose	105kW
Warstwy	128
Zasięg skanowania	40 mm
Maksymalny zakres skanowania	2100 mm
Średnica tunelu	700 mm
Prędkość rekonstrukcji opcji iDose	18 ips
Prędkość rekonstrukcji bez opcji iDose	25 ips
Pojemność ciepła równoważnej anody z opcją iDose ⁴ **	30MHU

* Opis znajdziesz w części 9.1 Generator.

** Opis znajdziesz w części 9.2 Lampa RTG.

Tomograf komputerowy Ingenuity Core firmy Philips zapewnia prawdziwą pewność diagnostyczną.

2. Imaging 2.0

Serwisy internetowe Web 2.0 ukazują ewolucję sieci internetowej od środowiska opartego przede wszystkim na wymianie danych do kreowanego przez użytkowników. Ewolucja ta zmieniła sposób, w jaki użytkownicy kontaktują się ze sobą, dzielą się informacjami i korzystają z Internetu. Dokładnie taką samą rolę pełni rozwiązanie Imaging 2.0, oferując całkowicie nowe możliwości w dziedzinie radiologii. Wśród nich należy wymienić integrację systemów klinicznych, współpracę pomiędzy specjalistami, nową jakość opieki nad pacjentem oraz bezpieczeństwo, które mogą pomóc lekarzom osiągnąć to, co zaledwie kilka lat temu było niewyobrażalne.

Pierwszą siecią w platformie medycznej to Imaging 2.0! Bezprecedensowy nakład wysiłku i czasu w innowacyjne rozwiązania w dziedzinie radiologii to Imaging 2.0! Całkowicie nowe podejście do obrazowania to Imaging 2.0! Lepsza integracja pomiędzy systemami klinicznymi to większe skoncentrowanie się na potrzebach pacjentów, a także wzrost wartości ekonomicznej narzędzi, z których codziennie korzystasz? Odpowiedź na każde z tych pytań jest rozwiązaniem Imaging 2.0 firmy Philips.

Wyobraź sobie, że możesz jeszcze więcej

Większa integracja pomiędzy systemami klinicznymi

W miarę wzrostu złożoności rozwiązań klinicznych oraz dostępności coraz nowszych aplikacji do obsługi obrazowania ule głazmianietradycyjnara radiolog obecnie kluczem do osiągnięcia jak najwyższej jakości obrazowania jest naturalny sposób łączenia innowacji, by pomóc w osiągnięciu tego celu.irma Philips wprowadza postępowe rozwiązania w niemal każdej dziedzinie radiologii.

Więcej możliwości współpracy i więcej korzyści dla pacjenta

Efektów współpracy z naszymi klientami jest skuteczniejsza integracja systemów klinicznych, większe zadowolenie pacjentów w opiece oraz więcej korzyści z inwestycji. W tym systemie obrazowania nowej generacji zastosowaliśmy zaawansowaną technologię, aby ułatwić współpracę pomiędzy radiologami i lekarzami kierującymi badaniami. Wszystkie to, by zapewnić skuteczną i indywidualizowaną opiekę nad pacjentem.

Większa przydatność kliniczna każdego obrazu

Nasze klienci będą mieli okazję skorzystać z systemów hybrydowych, budując wartość swojej inwestycji z pomocą Philipsa dzięki ulepszeniom procedur roboczych oraz łatwiejszemu wdrażaniu najnowszych rozwiązań. Wierzymy przedwzaminowe perspektywy, aby możliwe było wykonywanie badań, które są mniej inwazyjne i kosztowne, a zarazem zapewniają wszystkie potrzebne informacje.

Więcej powodów, by uwierzyć

Imaging 2.0 to nasz sposób na współpracę pomiędzy specjalistami, integrację systemów klinicznych, więcej korzyści dla pacjentów, bezpieczeństwo i wzrost wartości ekonomicznej inwestycji. Pracujemy po to, by pomóc radiologom osiągnąć sukces w nowych realiach współczesnej medycyny.

Tworzymy inteligentne rozwiązania, które dostosowują się do potrzeb pacjentów, zapewniając im wyjątkowy poziom komfortu i bezpieczeństwa. Opracowujemy niezawodne narzędzia, które podnoszą wartość inwestycji dzięki krótszemu okresowi przestoju i łatwiejszej rozbudowie oraz elastycznym aplikacjom.

Zmyśl o ludziach. Prostsza opieka zdrowotna.

Celem firmy Philips jest poznawanie wyzwań, przed którymi stają nasi klienci i pomoc w prostaniu im każdego dnia. Wierzymy, że lepsza współpraca, możliwa dzięki zaawansowanej technologii, jest podstawą rewolucyjnych zmian w dziedzinie obrazowania, prowadzących do osiągnięcia lepszych wyników i niższych kosztów. Misją personelu medycznego jest zapewnianie pacjentom najlepszej możliwej opieki zdrowotnej. Nam przyświeca taki sam cel!

3. Seria Ingenuity

Firma Philips opracowała serię produktów zapewniających niskodawkowe skanowanie w wysokiej rozdzielczości, lepszą integrację systemów klinicznych i współpracę pomiędzy specjalistami, usprawnioną opiekę nad pacjentem i wyższą wartość ekonomiczną, a także możliwość rozbudowy sprzętu wraz ze wzrostem potrzeb placówki.

Prawdziwa pewność diagnostyczna

Wysoka jakość bez kompromisów

Ingenuity CT

Tomograf Ingenuity CT zapewnia wysoką jakość bez kompromisów. Umożliwia on wybór żądanej jakości obrazu i korzystanie z zalet iteracyjnej rekonstrukcji oraz doskonałej szybkości wykonywania badań.

Najważniejsze zalety

- Iteracyjna technika rekonstrukcji iDose⁴ - w standardzie
- Results driven scanning – w standardzie
- O-MAR – w standardzie

Z myślą o przyszłych potrzebach

IngenuityCore¹²⁸

Opracowany na miarę przyszłych potrzeb tomograf Ingenuity Core zapewnia lepszą jakość obrazu z zasięgiem obrazowania 4 cm, dostosowaną do pacjenta oraz

możliwość pełnej rozbudowy do modelu Ingenuity Core lub Ingenuity CT.

Najważniejsze zalety

- Większe możliwości kliniczne dzięki wykorzystaniu 64 kanałów i zasięgu obrazowania 4 cm
- Możliwość rozbudowy

Tomograf komputerowy Ingenuity Core¹²⁸ zapewnia prawdziwą pewność diagnostyczną dzięki skanowaniu 128-warstwowemu, dostosowaniu dawki do pacjenta i

możliwość pełnej rozbudowy do modelu Ingenuity CT.

Najważniejsze zalety

- Kliniczne korzyści tomografii 128-warstwowej z 33% poprawą wizualizacji osi Z
- Możliwość rozbudowy

4. Technika DAS w tomografach Ingenuity

Pragnąc zapewnić pewność diagnostyczną przy zastosowaniu niskiej dawki promieniowania, firma Philips wykorzystuje w swoich rozwiązaniach zbiór powiązanych ze sobą technik. Jedną z nich, w którą wyposażono tomografy z serii Ingenuity, jest Ingenuity Data Acquisition and Sampling (DAS) pozwalająca uzyskać cienkie, 128-warstwowe rekonstrukcje o wysokiej rozdzielczości.



Bez użycia techniki Ingenuity DAS

Z użyciem techniki Ingenuity DAS

5. Kontrola dawki

DoseWise obejmuje zestaw technik, programów i praktyk zapewniających optymalną jakość obrazów przy jednoczesnej dbałości o ochronę pacjenta przed środowiskiem promieniowania RTG. Został on oparty na zasadzie ALARA (As Low As Reasonably Achievable – możliwie najniższa dawka, niezbędna do uzyskania zamierzonego efektu) stosowanej na każdym etapie projektowania sprzętu, koncentrując się na trzech obszarach: kontrola wiązki promieniowania RTG, krótszy czas promieniowania i więcej informacji o dawce.

5.1 Automatyczny dobór natężenia prądu DoseRight

Dostosowuje dawkę promieniowania dla każdego pacjenta na podstawie planu badania przez sugerowanie najniższego ustawienia mAs pozwalającego na uzyskanie stałej jakości obrazu w całym zakresie badania przy niskiej dawce promieniowania.

5.2 Kątowa modulacja dawki DoseRight

Kontroluje w sposób automatyczny prąd lampy rentgenowskiej zgodnie z jej ruchem rotacyjnym. Zwiększa moc promieniowania w obszarach jego większego tłumienia (projekcja boczna) i zmniejsza ją w obszarach mniejszego tłumienia (projekcja AP).

5.3 DoseRightZ-DOM

(modulacja dawki wzdłuż obszaru skanowania)

Kontroluje w sposób automatyczny prąd lampy rentgenowskiej, dostosowując moc promieniowania wzdłuż obszaru skanowania. Zwiększa moc w obszarach większego tłumienia (ramiona, miednica) i zmniejsza ją w obszarach mniejszego tłumienia (szyja, kończyny dolne).

5.4 Dedykowane protokoły pediatryczne

Protokoły opracowane w współpracy z specjalistami zwiadających szpitali dziecięcych. Pozwalają uzyskać wysoką jakość obrazów przy zastosowaniu najniższej możliwej dawki promieniowania określonej na podstawie wieku i wagi dzieci oraz niemożliwość.

5.5 Zabezpieczenie hasłem protokołów skanowania

Spójność maza zasadnicze znaczenie dla ustanowienia wysokiego standardu opieki jej podstawę stanowią wykorzystanie właściwych protokołów skanowania. Obecnie protokoły skanowania można zabezpieczyć hasłem, aby zapobiegać nieautoryzowanym modyfikacjom.

5.6 Komunikaty ostrzegawcze dotyczące dawki

W przypadku gdy w badaniach perfuzji wartość $CTDI_{vol}$ przekroczy 250 mGy wyświetli się komunikat ostrzegawczy.

5.7 Funkcja DoseCheck

Obecnie istnieje możliwość dodania do każdej karty ExamCard powiadomienia operatora, które będzie wyświetlać się przed zaplanowaną wizycją oraz gdy przekroczone zostanie określona wartość $CTDI_{vol}$ lub DLP.

Dodatkowo alarm przekroczenia wartości progowej dawki można również skonfigurować w taki sposób, aby w przypadku gdy wartość $CTDI_{vol}$ lub DLP wzrośnie powyżej ustalonego poziomu operator był zobowiązany do prowadzenia swojej nazwy lub (jeśli zostało to ustawione) hasła. Brak spełnienia tego wymogu uniemożliwi kontynuowanie badania lub zmianę parametrów skanowania.

5.8 Tabele zestawienia dawek

Umożliwi gromadzenie informacji o dawce podanej danemu pacjentowi dla każdej pozycji serii i rejestrując całkowitą dawkę przyjętą podczas całego badania. Tabele zestawienia dawek można przesłać do systemu PACS lub stacji roboczej wraz z badaniem, gdzie będzie dostępne do wglądu radiologa.

5.9 Funkcja raportów strukturalnych w standardzie DICOM

Aparat tworzy raport strukturalny DICOM zawierający informacje o dawce, które można przesłać do systemów zewnętrznych, jak np. HIS/RIS oraz PACS, w celu uzyskania danych dotyczących dawki podanej określonymu pacjentowi.

5.10 Dane dotyczące dawek promieniowania

$CTDI_{vol}$	Pomiar
Głowa	12,9 mGy/100 mAs
Ciało	6,6 mGy/100 mAs

Przy użyciu fantomów zgodnych z normą IEC

Dostępne z opcją Results Driven Scanning*

5.11 Funkcja DoseRight3D-DOM

DoseRight3D-DOM łączy dane wewnątrz płaszczyzny z danymi wzdłuż obszaru skanowania obrazu podglądowego, umożliwiając modulowanie dawki podawanej pacjentowi zgodnie z trzema wymiarami.

5.12 Funkcja DoseRightIndex

DoseRightIndex (DRI) to narzędzie czwartej generacji przeznaczone do określania wymaganej jakości obrazu. W narzędziu tym wykorzystywane są zmierzone na obrazie podglądowym wymiary pacjenta, a także predefiniowana wartość DRI, ustalona przez placówkę służby zdrowia w celu podania pacjentowi takiej dawki promieniowania, jak zapewni żadaną jakość obrazu.

* Dostępne z opcją Results Driven Scanning @pisz najdziej się w części 12, Opcja Results Driven Scanning.

6. Gantry

6.1 Gantry

Charakterystyka	Opis
Średnica otworu gantry	700 mm
Odległość ognisko-izocentrum	570 mm
Odległość ognisko-detektor	1040 mm
Czasy obrotu	0,4,*0,50,75,1,1,5,2spryskanachpełnymkącie obrotu360°0,28,*0,33spryskanachniepełnymkącie obrotu240°Efektywnyczasobrotuwbadaniachserca0,3s*
Interkom	Połączeniedwukierunkowepomiędzygantryakonsolą
Kąt pochyleniagantry	-30°do+30°wodstępachco0,5°

* Czasy obrotu dostępne z zestawem narzędzi Rate Responsive Toolkit



6.2 Panel sterowania na obudowie gantry

Elementy sterujące:

- Sterowanie wielokierunkowe zapewniające szybki ruch
- Dokładne sterowanie ruchem stołu w przód/w tył
- Przycisk uruchomienia
- Przycisk pauzy
- Licznik czasu wyświetlany na ekranie
- Neutralne położenie stołu
- Wskaźnik laserowy

Powiadomienie dźwiękowe emitowane na 10 sekund przed włączeniem promieniowania RTG, umożliwiające operatorowi i personelowi opuszczenie sali badań.



6.3 Panel sterowania na konsoli operatora

Elementy sterujące:

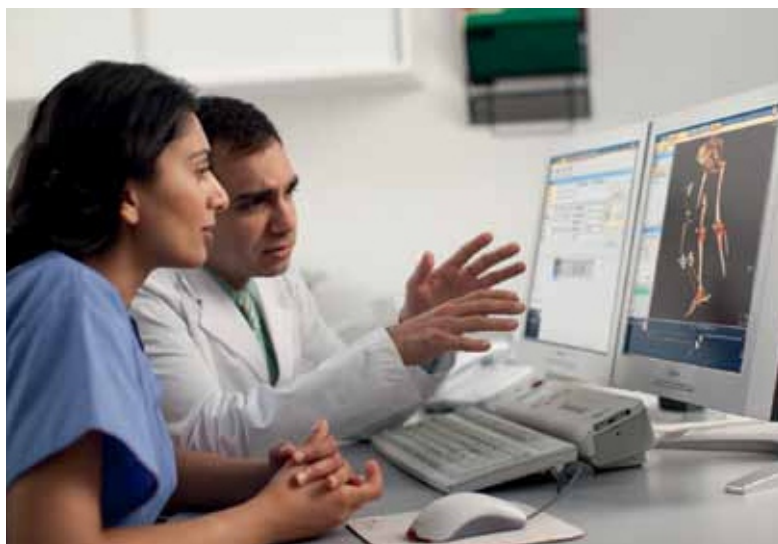
- Pochylenie
- Ruch stołu w przód/w tył oraz w górę/w dół
- Zatrzymanie awaryjne
- Wskaźnik promieniowania
- Przycisk uruchomienia
- Przycisk pauzy

6.4 Automatyczne komunikaty głosowe

Standardowe zestawy komunikatów głosowych emitowanych przed, w trakcie i po zakończeniu skanowania dostępne są w następujących wersjach językowych:

- | | | |
|--------------|-------------|---------------|
| • angielski | • hebrajski | • niemiecki |
| • francuski | • arabski | • duński |
| • hiszpański | • rosyjski | • szwedzki |
| • włoski | • gruziński | • chiński |
| • japoński | • turecki | • portugalski |

Możliwe jest także stworzenie komunikatów przez użytkownika.



7. Stół pacjenta

7.1 Standardowy stół pacjenta

Charakterystyka	Opis
Maksymalny zakres skanowania	1860 mm
Maksymalny wzdłużny przesuw stołu	1900 mm
Dokładność pozycjonowania w osi Z	+/-0,25 mm
Szybkość skanowania wzdłużnego	0,5–185 mm/s
Zakres ruchu pionowego	579 mm do 1022 mm od podłogi, regulacja 1,0 mm
Ruchomy blat stołu	Blat włóknawy węglowy z pedalem sterującym sterowaniem ręcznym umożliwiającym łatwe pozycjonowanie i szybkie zwalnianie stołu
Maksymalne obciążenie	204 kg



Opcja

7.2 Długisty (z przedłużeniem)

Charakterystyka	Opis
Maksymalny zakres skanowania	2100 mm
Maksymalny wzdłużny przesuw stołu	2160 mm
Dokładność pozycjonowania w osi Z	+/-0,25 mm
Szybkość skanowania wzdłużnego	0,5–185 mm/s
Zakres ruchu pionowego	579 mm do 1022 mm od podłogi, regulacja 1,0 mm
Ruchomy blat stołu	Blat włóknawy węglowy z pedalem sterującym sterowaniem ręcznym umożliwiającym łatwe pozycjonowanie i szybkie zwalnianie stołu
Maksymalne obciążenie	204 kg

7.3 Stół bariatryczny

Charakterystyka	Opis
Maksymalny zakres skanowania	1860 mm
Maksymalny wzdłużny przesuw stołu	1900 mm
Dokładność pozycjonowania w osi Z	+/-0,25 mm
Szybkość skanowania wzdłużnego	0,5–185 mm/s
Zakres ruchu pionowego	579 mm do 1022 mm od podłogi, regulacja 1,0 mm
Ruchomy blat stołu	Blat włóknawy węglowy z pedalem sterującym sterowaniem ręcznym umożliwiającym łatwe pozycjonowanie i szybkie zwalnianie stołu
Maksymalne obciążenie	295 kg

8. Akcesoria

8.1 Akcesoria standardowe

- Podpórki pod ramiona
- Podkładki i nakładki
- Podwyższana podpórka głowy
- Wieszaki na kroplówki
- Zestaw do unieruchomienia pacjenta
- Przedłużenie stołu
- Materac



Podpórki pod ramiona



Podkładki i nakładki



Podwyższana podpórka głowy



Podpórka głowy i podkładki



Wieszaki na kroplówki



Zestaw do unieruchomienia pacjenta



Przedłużenie stołu



Materac

8.2 Akcesoria opcjonalne

- Kołyska do badań niemowląt
- Płaska podpórka głowy
- Pedał sterujący ruchem stołu
- Zestaw przyborów radiologicznych na blat płaski
- Blat terapeutyczny
- CCT/Sterowanie narzędziami interwencyjnymi



Kołyska do badań niemowląt



Płaska podpórka głowy



Pedały sterujące ruchem stołu



Zestaw przyborów radiologicznych na blat płaski



Blat stołu terapeutycznego (dostępny wyłącznie ze stołem bariatrycznym)

9. Skanowanie i akwizycja obrazu

9.1 Generator

Charakterystyka	Opis
Efektywna moc z opcją Dose	105kW
Moc znamionowa	80kW
Ustawienia kVp	80, 100, 120, 140
Zakres mA (wielkość regulacji)	20–665 (regulacja co 1mA)

Efektywną moc oblicza się, korzystając z pełnej mocy generatora (80 kW) w połączeniu z opcją iDose. Zapewnia to zwiększenie mocy tomografu Ingenuity Core

9.2 Lampa RTG

Charakterystyka	Opis
Wielkość ogniska, zgodnie z normą IEC 336/93	Małe: 0,5mm x 1,0mm Duże: 1,0mm x 1,0mm
Pojemność ciepła równoważna do z opcją iDose	30MHU
Pojemność ciepła anody	8,0MHU
Maksymalna prędkość chłodzenia anody	1608kHU/min
Średnica anody	200 mm
Prędkość obrotowa anody	105Hz (6300 obr./min)
Kąt	7 stopni



Płynne chłodziwo odprowadza ciepło od lampy rentgenowskiej MRC Ice, dzięki czemu aparat Ingenuity CT jest gotowy do wykonywania najbardziej wymagających skanów jeden po drugim.

9.3 Detektor

Charakterystyka	Opis
Tworzywo	GO Spółprzewodnikowy, 43008 elementów
Zakres dynamiczny	1,000,000:1
Pierścień transferu danych	Optyczny prędkość transmisji 5,3Gb/s
Częstotliwość próbkowania danych	Do 4640 projekcji/obrót/element
Dostępne warianty kolimacji	64(128)x0,625mm=40mm 40(80)x0,625mm=25mm 32(64)x1,25mm=40mm 16(32)x2,5mm=40mm 2(4)x0,5mm=1mm 2(4)x0,625=1,25mm 12(24)x0,625=7,5mm 12(24)x1,25=15mm 20(40)x0,625=12,5mm 16(32)x0,625=10mm
Grubość warstwy (tryb spiralny)	0,55mm–5mm
Grubość warstwy (tryb aksjalny)	0,5mm–12,5mm
Kąt skanowania	240°, 360°, 420°
Pole obrazowania	250mm, 500mm

10. Rekonstrukcja obrazu

Charakterystyka	Opis
Prędkość rekonstrukcji z opcją iDose 18ips	
Prędkość rekonstrukcji bez opcji iDose 5ips	

10.1 RapidView IR

RapidView IR to technologia rekonstrukcji stworzona z myślą o wsparciu technologii iDose¹, a dokładniej, by zapewnić taką prędkość rekonstrukcji (mierzoną w obrazach na sekundę), która zagwarantuje rutynowe stosowanie tej iteracyjnej techniki rekonstrukcji w warunkach szpitalnych, ambulatoryjnych i na oddziałach ratunkowych. Przy wsparciu technologii iDose¹ rekonstrukcja większości protokołów fabrycznych zajmuje mniej niż minutę.

10.2 Ewolucja obrazów

Rekonstrukcja obrazu zużyciem matrycy 256 w czasie rzeczywistym i wyświetlanie obrazów uzyskanych zużyciem skanowania spiralnego lub w trybie off-line. Przed rekonstrukcją zużyciem większej matrycy istnieje możliwość dostosowania obrazów pod względem szerokości i poziomu, powiększenia i przesunięcia. Po zakończeniu akwizycji wszystkie obrazy są aktualizowane pod kątem wybranych ustawień wyświetlania.

10.3 Rekonstrukcja z projekcji wykonanych przy użyciu stożkowej wiązki promieniowania

Opatentowany przez firmę Philips algorytm rekonstrukcji obrazu z projekcji wykonanych przy użyciu stożkowej wiązki promieniowania (COBRA - Cone Beam Reconstruction Algorithm) umożliwia trójwymiarową akwizycję i rekonstrukcję danych w skanowaniu spiralnym.

10.4 Rekonstrukcja ClearRay

Rewolucyjne rozwiązanie pozwalające uporać się z artefaktem twarzenia i rozpraszania wiązki. Ta technologia modelowania i symulacji wstępnie oblicza zapis w bazie danych korekty twarzenia i rozpraszania, a następnie wykorzystuje je, aby stworzyć korektę dostosowaną do określonego pacjenta. Pełna trójwymiarowość techniki pozwala również zachować stabilność skali kontrastu niezależnie od budowy ciała pacjenta, poprawiając jednorodność oraz zapewniając sztywne z wizualizację granic

10.5 Filtry adaptacyjne

Odpowiedni, automatyczny dobór filtrów zmniejsza poziom typowych szumów (smug) w obszarach o jednej jednorodnej gęstości, podnosząc ogólną jakość obrazów.

10.6 Wielosegmentowa rekonstrukcja obrazu

Dane obrazu mogą być bramkowane prospektywnie lub oznaczone retrospektywnie. Wielosegmentowa rekonstrukcja obrazu firmy Philips zapewnia automatycznie najlepszą możliwą rozdzielczość czasową (wynoszącą zaledwie 53ms).

10.7 Pole widzenia rekonstrukcji

- od 50 do 500 mm (płynna regulacja)
- od 25 do 250 mm (tryb ultra wysokiej rozdzielczości)

10.8 Matryca obrazu

- 512x512
- 768x768
- 1024x1024

10.9 Rekonstrukcja off-line

Rekonstrukcja obrazu w trybie off-line wybranej przez użytkownika grupy plików zawierających nieprzetworzone dane, za pomocą automatycznego zapisu obrazów.

Opcja

10.10 iDose¹

iDose¹ jest zaawansowaną iteracyjną techniką rekonstrukcji czwartej generacji, stworzoną z myślą o poprawie rozdzielczości przestrzennej przy zastosowaniu niskiej dawki promieniowania. W połączeniu z zaawansowanymi technologiami aparatu Ingenuity Core¹² zapewnia najważniejsze elementy opieki nad pacjentem – niskie zużycie energii, niewielką dawkę promieniowania oraz możliwość wykonywania skanów bez konieczności wstrzykiwania dużej ilości środka kontrastowego.

Dostępne z opcją Results Driven Scanning*

10.11 Fast preview

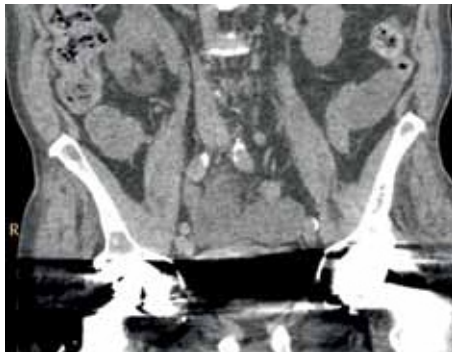
Rekonstrukcja obrazu zużyciem matrycy 512 w czasie rzeczywistym i wyświetlanie sąsiadujących z sobą warstw 5mm x 5mm podczas akwizycji spiralnej w czasie rzeczywistym lub off-line. Przed rekonstrukcją zużyciem większej matrycy istnieje możliwość dostosowania obrazów pod względem szerokości i poziomu, powiększenia i przesunięcia. Po zakończeniu akwizycji wszystkie obrazy są aktualizowane pod kątem wybranych ustawień wyświetlania.

* Dostępne z opcją Results Driven Scanning. Opcja Results Driven Scanning.

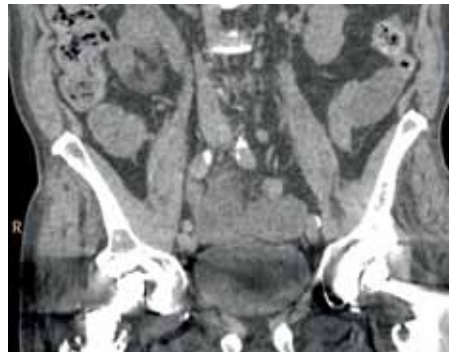
11. Funkcja Metal Artifact Reduction redukująca artefakty wywołane przez implanty ortopedyczne (O-MAR) (opcja)

Artefakty, których źródłem są duże metalowe obiekty, takie jak implanty ortopedyczne, mogą stanowić problem w diagnostyce tomograficznej i planowaniu leczenia, ponieważ utrudniają precyzyjne konturowanie struktur anatomicznych i zwiększają ryzyko konieczności ich ręcznej kompensacji w planie. Z tego względu tomograf Ingenuity Core²⁸ został wyposażony w funkcję Metal Artifact Reduction i rmy Philips która izoluje wpływ dużych metalowych obiektów na dane obrazu, redukując związane z tym artefakty.

System automatycznie tworzy konwencjonalne obrazy, których redukuje artefakty wywołane przez metalowe przedmioty na obrazach zawierających implanty ortopedyczne. Może to pomóc w wizualizacji badanych struktur i objętości.



Bez funkcji O-MAR



Z funkcją O-MAR

12. Results Driven Scanning

(opcja)

Aparat Ingenuity Core²⁸ można wyposażyć w opcję Results Driven Scanning, dostępną wyłącznie w tomografach komputerowych irmy Philips. W ciągu ostatniego dziesięciolecia aparaty TK uległy znaczącym udoskonaleniom, natomiast sposób obsługi pozostaje właściwie taki sam. Opcja Results Driven Scanning, która ogranicza liczbę podejmowanych decyzji, automatyzuje rutynowo wykonywane zadania oraz dostosowuje się do sposobu pracy operatora, to absolutny przełom w tym zakresie.

12.1 Karty ExamCard

Karty ExamCard to wyższy poziom protokołów skanowania. Inaczej niż w tradycyjnym badaniu TK, karty ExamCard umożliwiają planowanie wyników, a nie akwizycji. Pozwalają na ograniczenie liczby podejmowanych decyzji, oszczędzając czas i wpływając pozytywnie na spójność wyników badań niezależnie od wykonującego go operatora. Karty ExamCard mogą zawierać wyniki skanowań osiowych, czołowych, strzałkowych, MPR, MIPS oraz innych. Wszystkie z nich są automatycznie rekonstruowane i można je wysłać do lokalizacji, w której zostaną odczytane bez konieczności wykonania dodatkowej pracy przez operatora.

12.2 ScanRuler

Interaktywny wykres czasowy badania, który zapewnia operatorowi szybki ogląd ważnych elementów badania i obraz podglądowy, akwizycji, a także interaktywne narzędzie do regulacji kontrastu i automatyczne komunikaty głosowe oraz wstrzykiwanie środka kontrastowego.

Opcjonalne z opcją Results Driven Scanning

12.3 SyncRight

SyncRight jest funkcją dostępną z opcją Results Driven Scanning. Umożliwia on nowy sposób wzajemnej komunikacji pomiędzy tomografem a wstrzykiwaczem. Dzięki niej operatorzy mogą zobaczyć postęp wstrzykiwania kontrastu i akwizycję natychmiast na ekranie placówki opieki zdrowotnej i zapisać protokoły wstrzykiwania w kartach ExamCard, co pozwala na załadowanie protokołu wstrzykiwania i skanowania jednym kliknięciem myszy. Ponadto operatorzy mają możliwość programowania wstrzykiwacza bezpośrednio z poziomu konsoli, a system może informować operatora o konieczności zakończenia wstrzykiwania w przypadku zakończenia skanowania.

Opcja Results Driven Scanning dostępna jest wyłącznie w tomografach komputerowych irmy Philips.

13. Praca w sieci i archiwizacja danych

13.1

Tomograf komputerowy Ingenuity Core może pracować w sieciach o szybkości 10/100/1000 Mb/s (10/100/1000 BaseT). Aby zapewnić wysoką wydajność, firma Philips zaleca korzystanie z łącza o minimalnej prędkości transmisji równej 100 Mb/s (preferowaną prędkość 1 Gb/s) oraz utworzenia dla tomografu wydzielonej sieci, niezależnej od sieci szpitalnej.

13.2 DICOM

Tomograf komputerowy Ingenuity Core spełnia wymagania HE dotyczące wymiany danych w standardzie DICOM i może współpracować z systemami PACS, skanerami, stacjami roboczymi i drukarkami zgodnymi ze standardem DICOM 3.0. Spełnia również wymagania HE dotyczące planowania procedur roboczych oraz innych procesów i integracji z deiniowanymi świadczeniami HE.

Tomograf komputerowy Ingenuity Core obsługuje następujące funkcje DICOM:

- Service class user and profile (CT, MR, NM, Secondary Capture)
- DICOM Print
- DICOM Modality Worklist
- Query/Retrieve User and Provider
- Modality Performed Procedure Step User
- Storage Commitment User
- Removable Media
- Structured Reports

13.3 Archiwizacja danych

Zastosowanie tomografa Ingenuity CT protokołu komunikacyjnego DICOM 3.0 umożliwia podłączenie skanerów, stacji roboczych oraz drukarek zgodnych ze standardem DICOM 3.0; system spełnia wymagania HE dla wymiany danych w standardzie DICOM.

13.4 Nagrywarka DVD/CDDICOM

Opcjonalna nagrywarka DVD/CDDICOM umożliwia zapis obrazów DICOM wraz z odpowiednim oprogramowaniem do ich przeglądania na płytach DVD/CD. Zapisane obrazy można następnie przeglądać i poddawać obróbkom na komputerach w podstawowej konfiguracji. Nagrywarka doskonale sprawdza się w indywidualnej archiwizacji badań i prowadzeniu ewidencji przez lekarzy kierujących badaniami.

13.5 Trybilmowy

Funkcja ta umożliwia konfigurację i zapis parametrów wilmowania. Istnieje również możliwość ustawienia wstępnych protokołów wilmowania automatycznego. Nagrywanie można włączyć bezpośrednio po akwizycji pojedynczego obrazu, wykonaniu serii obrazów lub po zakończeniu badania w celu wykonywania obrazów przed wydrukowaniem. Dostępna jest także funkcja automatycznego nagrywania badania w trzech różnych krokach oraz funkcja fuzji obrazów do obsługi dużych zestawów danych. Dostępne są dwie opcje drukowania: w podstawowej skali szarości i kolorowej w standardzie DICOM.

Typ	Dysk twardy		DVD	CD	DVDRAM
Pojemność	262GB	262GB	4,7GB	700MB (cały dysk)	4,7GB
Obrazy przybliżone	473 000	826 000	8500	1240	15 000
	(skompresowane)				
Pacjenci	1577	2755	28	4	50
Liczba obrazów/ badanie	300	300	300	300	300

14. Rozszerzenia pakietów klinicznych

14.1 Bolus tracking

Technika automatycznego planowania iniekcji, która monitoruje napływ środka kontrastowego i rozpoczyna skanowanie po osiągnięciu określonego poziomu wysycenia.

14.2 SpiralAutoStart(SAS)

Funkcja SpiralAutoStart pozwala na komunikację wstrzykiwacza z tomografem. Umożliwia technikowi monitorowanie wstrzykiwania kontrastu i rozpoczęcie skanowania (z zaprogramowanym opóźnieniem) w pracowni.

14.3 Ułożenie pacjenta na obrazie podglądowym

Właściwe ułożenie pacjenta jest jednym z najważniejszych czynników gwarantujących uzyskanie obrazu wysokiej jakości. Zwykle ułożenie pacjentów odbywa się z pomocą światła laserowych gantry. Ta funkcja pozwala na poprawę ułożenia pacjenta przy użyciu poprzecznego obrazu podglądowego dzięki informacjom uzyskiwanym w czasie rzeczywistym.

14.4 Aplikacje kliniczne, w standardzie

- Przeglądarka CTVIEWER
- Trybilmowy

Opcjonalne rozszerzenia pakietów klinicznych

14.5 RateresponsiveCVToolkit

Umożliwia obrazowanie serca i obejmuje następujące funkcje: monitorowanie EKG, Retrospective Tagging, Prospective Gating, Cardiac Viewer, Heartbeat-CSI CT Reporting. Dzięki dostępności w wyłącznym produkcie firmy Philips algorytmowi wielosegmentowej rekonstrukcji obrazu poprawia rozdzielczość przestrzenną. Zawiera funkcję automatycznego wykrywania arytmii i obsługi zapisu EKG z poziomu konsoli.

14.6 Step&ShootCardiac

Wysokiej jakości obrazowanie serca przy użyciu niskiej dawki promieniowania. Jest to technika akwizycji aksjalnej wykorzystująca perspektywne ramkowanie EKG. Pozwala na obrazowanie całego serca z submilimetrową rozdzielczością izotropową przy krótkim wstrzymaniu oddechu. Automatycznie wykrywa arytmie i koryguje wykonanie badania.

14.7 CTInterventional

Rozszerzenie CT Interventional obejmuje aplikację CT Fluoroscopy oraz Continuous CT (CCT) i jest dostępne w wersji montowanej na wózek lub podsuwowej. Aplikacja CT Fluoroscopy zapewnia informacje w czasie rzeczywistym pomocne podczas zabiegów interwencyjnych. Natomiast tryb biopsji CCT pozwala lekarzom na wykonywanie skanów w pomieszczeniu gantry z pomocą pedału oraz wyświetlanie informacji na zdalnym monitorze.

Opcja ta obejmuje również sterowanie stołem przeznaczonym do zabiegów interwencyjnych. Poprawia on wydajność pracy podczas zabiegów interwencyjnych wykonywanych pod kontrolą TK dzięki możliwości sterowania wzdłużnym ruchem stołu podczas pozycjonowania pacjenta z poziomu stołu.

14.8 Aplikacje kliniczne, opcjonalne

CT Reporting
Calcium Scoring
Cardiac Viewer
Brain Perfusion
AV Stenosis
Dental
Bone Mineral Analysis

Opcjonalne z pakietem Brain Perfusion

14.9 JogScan

Aplikacja JogScan poszerza obszar obrazowania do 80 mm w badaniach perfuzyjnych. Tomograf wykonuje wąski obszar zainteresowania z objętościami (40 mm każdy), wykonując przesunięcie stołu do tyłu i do przodu, co podwaja standardowy zakres obrazowania.

15. Portal IntelliSpace

(opcja)

Portal IntelliSpace to konsola robocza pracująca w trybie serwera przeznaczona do przeglądania obrazów wykonanych różnymi metodami obrazowania, która znacząco ułatwia współpracę pomiędzy radiologami lekarzami kierującymi badaniami, a także skraca czas ich uzyskania. Aby uprościć kooperację specjalistów, wykorzystano nie tylko zaawansowane funkcje sieciowe, ale wszystko po to, by przyspieszyć obsługę i podnieść poziom opieki nad pacjentami.

Torowizjanie pozwala zmienić niemal każdy komputer PC w zaawansowany wielomodalny system obrazowania, spełniający wymagania radiologów, kardiologów, onkologów oraz lekarzy innych specjalności. Pozwala radiologom oraz lekarzom kierującym badaniami – których harmonogramy prac czynią często zgodne – na przeglądanie wyników badań uzyskanych za pomocą różnych systemów obrazowania w dogodnym czasie i miejscu przez bezpieczną, interaktywną przeglądarkę internetową. Wcześniej najbardziej zaawansowane stacje robocze do wizualizacji obrazów znajdowały się w zwykłej oddziałach radiologii, co muszało lekarzom kierującym badaniami udania się tam, aby przejrzeć obraz i pozwołać na trafną diagnozę.

Portal IntelliSpace oferuje kilka wyjątkowych funkcji:

- Architekturę Thin Client, która umożliwia udostępnienie wszystkich obrazów w danych TK, MRI i NM w niemal każdym miejscu
- Nagradzane i prosty w obsłudze aplikacje (oparte na najlepszym w swojej klasie rozwiązaniu Brilliance Workspace)
- Narzędzia umożliwiające prostą komunikację pomiędzy lekarzami i tematami wyników wizualizacji
- Integrację z systemem archiwizacji obrazów i komunikacji (PACS) firmy Philips
- Politykę „otwartej integracji” firmy Philips, zapewniającą synchronizację portalu IntelliSpace z kilkoma rozwiązaniami innych firm zgodnych z standardami obrazowania cyfrowego i komunikacji w medycynie (DICOM)
- Aplikację do śledzenia progresji guza na podstawie obrazów uzyskanych różnymi metodami obrazowania, która zapewnia automatyczną segmentację zmian od momentu wykrycia nowotworu do czasu rozpoczęcia leczenia, a także dostarcza ustandaryzowanych informacji o zmianach w różnych funkcjonalnych poszczególnych zmianach, według kryteriów RECIST, WHO, PERCIST

Portal IntelliSpace oferuje jeszcze szereg możliwości wizualizacji, jak i kolonoskopia wirtualna TK, analiza blaszki miażdżycowe serca, ocena guz płuc, a także w przyszłości wykorzystywanie nowożytnych technik i KiMR, jak analiza



perfuzji i dyfuzji, ocenach rzęstkioraz angiograia TK i MR. Ilościowa aplikacja kliniczna portalu IntelliSpace ułatwia uzyskiwanie spójnych i dozwolonych obrazów i wyników niezależnie od użytkownika.

Web Collaboration to nasz zapierający się medyczna platforma sieciowa, która umożliwia współpracę pomiędzy radiologami i lekarzami kierującymi badaniami przy użyciu portalu IntelliSpace. Platforma Web Collaboration pozwala lekarzom na:

- udostępnianie obrazów w danych;
- omawianie przypadków medycznych w czasie rzeczywistym za pomocą używanych codziennie narzędzi komunikacyjnych, jak poczta e-mail i rozmowy;
- zapraszanie kolegów-specjalistów na wirtualne spotkania w celu wspólnego przeglądania obrazów pacjentów.

16. Jakość obrazu

16.1 Rozdzielczość przestrzenna

Rozdzielczość przestrzenna	Cut-off(+/-2lp/cm)
Tryb ultrawysokiej rozdzielczości(lp/cm)	24
Tryb wysokiej rozdzielczości(lp/cm)	16
Tryb standardowy(lp/cm)	13

16.2 Szum

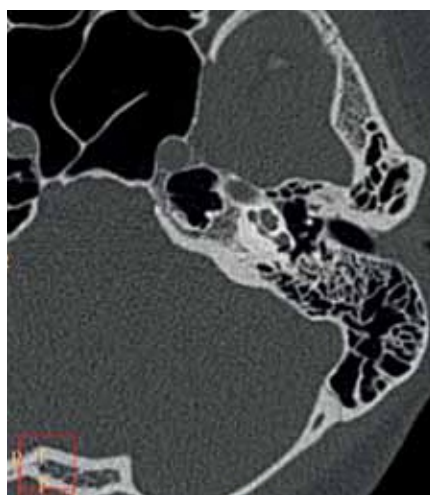
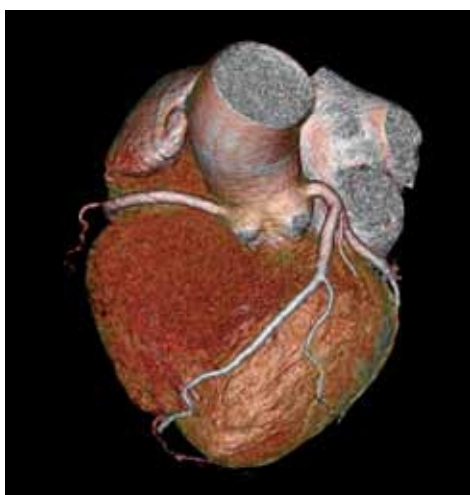
Charakterystyka	Opis
Szum	0,27%[120kVp,250mAs,10mm,0,75s,FOV250mm,iltrUA,fantom odpowiadający wodzie o głębokości 21,6cm]

16.3 Rozdzielczość niskokontrastowa

Charakterystyka	Opis
Rozdzielczość niskokontrastowa	4,0mm przy 0,3%[120kVp,250mAs,10mm,0,75s,FOV250mm,iltrUA,64x0,625,matryca 512,16,4mGy przy powierzchni fantomu 32cm]

16.4 Inne

Charakterystyka	Opis
Zakres absorpcji	-1024 do +3071 jednostek Hounsfielda



17. Lista funkcji

Kluczowe funkcje aparatu Ingenuity Core to prawdziwa pewność diagnostyczna.

Ingenuity Core ¹²⁸
Automatyczny dobór prądu DoseRight
Kątowa regulacja wiązki DoseRight
Modulacja dawki w dużym obszarze skanowania DoseRight Z-DOM
DoseRight do zastosowań pediatrycznych
Zestawienie dawek w postaci tabeli
Komunikaty ostrzegawcze dotyczące dawki
DoseCheck*
DICOM structured reporting*
Ochrona protokołów skanowania hasłem
Ewolucja obrazów
Technika Ingenuity Data Acquisition and Sampling
Rekonstrukcja ClearRay

* dostarczane wszystkim klientom (jeśli jest dostępna)

Opcja

iDose⁴
Rate Responsive CV Toolkit
Protokół Step & Shoot Cardiac
Jog Scan
O-MAR
SyncRight*
Results Driven Scanning

Dostępne z opcją Results Driven Scanning

DoseRight 3D-DOM
Karty Exam Card
Scan Ruler
Fast Preview
DoseRight index

* Wymaga opcji Results Driven Scanning