



MAGNETOM Sola¹

System BioMatrix

Arkusz danych oparty na syngo MR XA11

[siemens.com/sola](https://www.siemens.com/sola)

SIEMENS
Healthineers

Bliżej ludzkiej natury dzięki BioMatrix

Każdy pacjent jest inny. Każdy z nich ma indywidualne, niepowtarzalne cechy. Różnice w budowie ciała i anatomii, ale również interakcja z pacjentem i z technologią są przyczynami niepożądanego zmienności wyników.

Te wyjątkowe cechy każdego człowieka (bioróżnorodność), stanowią poważne wyzwanie podczas obrazowania metodą RM, czego skutkiem mogą być: niespójne badania, słaba jakość obrazu, częstsza konieczność powtarzania badań, nieprzewidywalność i trudności planowania czasu badań. Wszystkie te kwestie mogą mieć negatywny wpływ na jakość i koszt opieki świadczonej przez Państwa placówkę.

Technologia BioMatrix pomaga pokonać te wyzwania za pomocą zupełnie nowego podejścia, które polega na otwarciu się na ludzką naturę. Zamiast wymagać, aby pacjenci dostosowali się do technologii, system BioMatrix automatycznie dostosowuje się do pacjenta. Czujniki, odbiorniki i interfejsy BioMatrix umożliwiają przewidywanie ruchu, adaptację do pacjenta i upraszczają oraz przyspieszają proces przygotowywania każdego pacjenta.

„Aby oferować naszym pacjentom zindywidualizowane leczenie, musimy być w stanie wykorzystać wszystkie dostępne informacje. W obrazowaniu oznacza to, że potrzebujemy solidnych, ustandaryzowanych i powtarzalnych danych obrazowych, o zawsze tej samej jakości, niezależnie od pacjenta lub od osoby obsługującej skaner. Technologia BioMatrix udostępnia nam dane o takiej jakości oraz kompleksowe informacje obrazowe oraz pomaga w naszej pracy w radiologii ilościowej.”

Profesor Konstantin Nikolaou, dr nauk med.
Szpital Uniwersytecki w Tübingen, Niemcy



Technologia BioMatrix



Wysoka jakość wyników dzięki przewidywaniu ruchu sensorów BioMatrix.



Możliwość dostosowywania się do skomplikowanej anatomii zapewniająca skuteczność badań, dzięki odbiornikom BioMatrix Tuners.



Zwiększenie wydajności, dzięki przyspieszeniu procesu przygotowywania pacjentów do badań, dzięki interfejsom BioMatrix

Technologia BioMatrix



Wysoka jakość wyników,
dzięki **przewidywaniu** ruchów.

Czujniki BioMatrix Sensors

Czujniki oddechowe Respiratory Sensors

Czujniki oddechowe automatycznie wykrywają rytm oddechu, gdy tylko pacjent zostanie ułożony na stole. Upraszcza to organizację pracy, ponieważ skanowanie bramkowanie oddechowe może być wykonywane bez dodatkowej interakcji użytkownika.

Czujnik kinetyczny

Czujnik kinetyczny (Kinetic Sensor) umożliwia operatorowi wizualne monitorowanie ruchów głowy podczas badań głowy. Jest to urządzenie w kształcie skrzydła, wyposażone w 4 kamery, o niewielkich wymiarach, które montuje się do sklepienia otworu gantry wewnątrz skanera RM, w pobliżu izocentrum.



Adaptacja do trudnych anatomii
zapewniając skuteczność badań

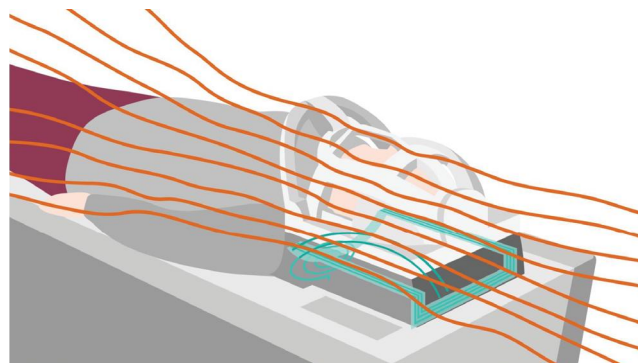
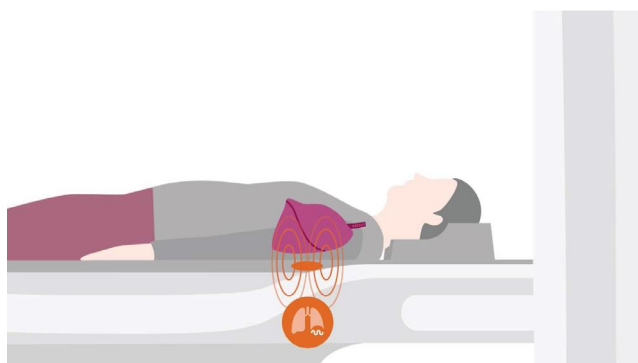
Odbiorniki BioMatrix Tuners

CoilShim

Zintegrowana z nowymi cewkami BioMatrix Head/Neck technologia CoilShim zwiększa jakość diagnostyczną i redukuje konieczność powtarzania badań, zapewniając lepszą saturację tłuszczu i lepszą jakość DWI w rejonie szyi. Technologia CoilShim zapewnia automatyczny i optymalny shimming tego trudnego obszaru, umożliwiając uzyskiwanie powtarzalnej jakości badań u każdego pacjenta.

SliceAdjust

Technologia SliceAdjust zapewnia wolne od zniekształceń skanowanie DWI całego ciała, a także pewną saturację tłuszczu dla sekwencji DWI i TSE. Pozwala uniknąć artefaktów nieciągłości kręgosłupa w badaniach DWI całego ciała, gwarantując doskonałą korelację ze skanami anatomicznymi.





Większa wydajność, dzięki **przyspieszeniu** procesu przygotowania pacjenta

Interfejsy BioMatrix

p.58

Select&GO

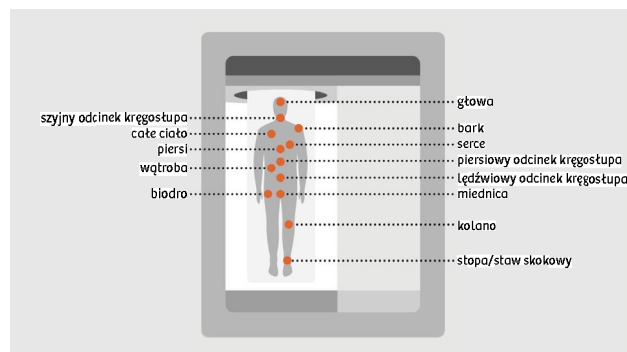
Dzięki jednoprzyciskowemu pozycjonowaniu na ekranie dotykowym Select&GO i wykorzystaniu elementów sztucznej inteligencji w modelu ciała BioMatrix, przyspieszono pozycjonowanie pacjenta nawet o 30%¹⁾. Umożliwia to uniknięcie opóźnień spowodowanych nieprawidłowym ułożeniem pacjenta. Użytkownik po prostu wybiera region lub narząd do skanowania na ekranie dotykowym, a pacjent jest automatycznie i precyzyjnie pozycjonowany przez urządzenie dla tego konkretnego badania.

- Select&GO podpowiada scenariusze skanowania dla zestawu podłączonych cewek.
- Precyzyjne pozycjonowanie zapewnia inteligentny, anatomiczny model ciała umożliwiający automatyczną lokalizację narządów.
- Przypadki użycia przewidują badania bez wcześniejszego dopasowywania położenia pacjenta.
- Krzywe fizjologiczne i wskazówki pomagające przygotowywanie urządzenia wyzwalającego.
- Wyniki planowania biopsji piersi mogą być wyświetlane zarówno dla metody grid, jak i post/pillar

Dodatkowa funkcjonalność:

- Wentylacja w tunelu (regulacja 6-stopniowa)
- Oświetlenie w tunelu (regulacja 6-stopniowa)
- Regulacja poziomu głośności słuchawek (regulacja 25-stopniowa)
- Regulacja poziomu głośności głośnika z pomieszczenia (regulacja 25-stopniowa)
- Rozpoczęcie skanowania
- Wyłączanie alarmów

p.53,
54



- Regulacja oświetlenia MoodLight dla systemu Sola
- Ciągłe ruchy stołu z dwiema predefiniowanymi poziomami prędkości
- Automatyczny transfer z dowolnego położenia pionowego do położenia spoczynkowego
- Automatyczne przejście do izocentrum
- Automatyczne przejście z dowolnego położenia poziomego do położenia spoczynkowego
- Lokalizacja światłem lasera, poziome ruchy stołu, regulacja oświetlenia i wentylacji mogą być również kontrolowane z poziomu konsoli

p.57

Technologia

Kolorowy TFT-LCD (podświetlenie LED), technika rzutowanego pojemnościowego wykrywania dotyku (PCAP - Projective Capacitive Touch Technology)

Wielkość ekranu

10,4 cala, 4 : 3

Rozdzielczość ekranu

1024 x 768 pikseli

Głębina kolorów

24 bity

Stół BioMatrix z możliwością dokowania z napędem eDrive²⁾

Stół BioMatrix z możliwością dokowania z obsługą eDrive udostępnia napęd umożliwiający bezwysiłkowe przemieszczanie nawet najcięższych pacjentów na stół i ze stołu

1) Dane w archiwum, możliwe jest uzyskanie innych wyników.
2) Opcja

Bliżej ludzkiej natury w polu 1,5T, dzięki MAGNETOM Sola

- Pierwszy system 1,5T BioMatrix redukujący wpływ niepożądanej zmienności
- Nowy magnes 1,5T, otwór 70 cm i duże pole obrazowania 50 x 50 x 50 cm³ FoV
- Nowe sensory BioMatrix zapewniające większą powtarzalność - rejestrujące ruchy oddechowe, serca i głowy
- Rozbudowane odbiorniki BioMatrix Tuners zapewniające doskonałą jednorodność - adaptujące się do zmiennych regionów ciała
- Udoskonalone interfejsy BioMatrix Interfaces ułatwiające proces przygotowywania pacjentów - umożliwiające nawet 30% szybsze pozycjonowanie pacjenta¹⁾
- Badania bez wstrzymywania oddechu z funkcją Compressed Sensing zwiększające komfort pacjenta
- Badania inicjowane przyciskiem i techniki GO wspierane sztuczną inteligencją, zwiększające liczbę badanych pacjentów
- Nowe przyspieszone aplikacje z funkcją Simultaneous Multi-Slice skracające czas skanowania nawet o 46% umożliwiające wykonywanie kompleksowych badań układu mięśniowo-szkieletowego¹⁾
- Nowe cewki adaptujące się do anatomii, podnoszące poziom komfortu pacjentów
- Nowe środowisko użytkownika syngo MR XA11 zapewniające intuicyjną obsługę
- Wydajne zarządzanie energią z funkcją EcoPower poprawiające ekonomikę eksploatacji

1) Dane w archiwum, możliwe jest uzyskanie innych wyników.



**Pierwszy na świecie
system BioMatrix 1,5T**

Technologia DirectRF

p.23,
24

Technika nadawcza		
Stabilność częstotliwości (5 min)	$\pm 2 \times 10^{-10}$	
Regulacja częstotliwości	32 bity (0,03 Hz)	
Regulacja fazy	16 bitów (0,006 stopnia)	
Cewka Body (do badań całego ciała)	Zintegrowana cewka nadawczo-odbiorcza niewymagająca przestrajania, z 16 segmentami Zoptymalizowana sprawność toru RF i lepszy stosunek sygnału do szumu (SNR) Pętla sprzężenia zwrotnego w czasie rzeczywistym zapewniająca wyjątkową stabilizację w paśmie RF	
Obwód nadajnika	Amplituda nadawania	Sterowanie 16-bitowe, rozdzielczość 25 ns
	Stabilność wzmacnienia (po pierwszej minucie)	< 0,1 dB (1 s) < 0,5 dB (5 min) z cewką Body
Wzmacniacz nadawczy	Chłodzony wodą wzmacniacz monolityczny o bardzo małych rozmiarach, zintegrowany z magnesem, jako element techniki DirectRF	
	Pasma wzmacniacza transmisji	500 kHz
	Moc szczytowa	29,2 kW

p.26

p.19

Technologia DirectRF

Technika odbiornika RF

System Total imaging matrix umożliwia optymalizację pozycjonowania cewki i praktycznie skraca do zera czas zmiany cewek. Udostępnia również technologię transmisji sygnału DualDensity Signal Transfer w lokalnych cewkach odbiorczych umożliwiającą konstruowanie cewek o wysokich gęstościach. Wszystkie cewki lokalne są cewkami niewymagającymi strojenia. Ponadto Tim 4G udostępnia funkcję AutoCoilSelect (automatycznego wyboru cewki) umożliwiającą automatyczny lub interaktywny wybór elementów cewki w polu obrazowania FoV.

Tor odbiorczy	Maksymalna liczba kanałów ¹⁾	204	
	Liczba niezależnych kanałów odbiornika, które mogą być używane jednocześnie w pojedynczym skanie i pojedynczym FoV, z których każdy generuje niezależny obraz cząstkowy	32, 48, 64 ²⁾	
	Demodulacja kwadraturowa i filtrowanie	Cyfrowe	p.22
	Pasma odbiornika	500 Hz -1 MHz (dla każdego kanału)	p.20
	Rozdzielczość sygnału odbiornika	32 bity	p.25
	Częstotliwość próbkowania przetwornika a-c	80 MHz	
	Współczynnik szumów przedwzmacniacza	<0,5 dB	
	Zakres dynamiki na złączu cewki (odniesiony do rozdzielczości pasma 1 Hz)	164 dB wartość chwilowa na odbiorniku 169 dB z automatyczną regulacją wzmocnienia, na lokalnym złączu cewki	

1) Kanały (elementy cewek), które można podłączyć jednocześnie

2) Opcja

Obsługa pacjenta

Informacje ogólne

Interfejsy BioMatrix, techniki Tim 4G oraz Dot pomagają w zwiększeniu komfortu pacjenta i usprawniają organizację zadań.

- Interfejsy BioMatrix upraszczają sposób interakcji użytkownika ze skanerem RM. Jednoprzyciskowe pozycjonowanie na ekranie dotykowym Select&GO z wykorzystaniem elementów sztucznej inteligencji w modelu ciała BioMatrix, przyspiesza pozycjonowanie pacjenta. Umożliwia to uniknięcie opóźnień spowodowanych nieprawidłowym ułożeniem pacjenta. Użytkownik po prostu wybiera region lub narząd do skanowania na ekranie dotykowym, a pacjent jest automatycznie i precyzyjnie pozycjonowany przez urządzenie dla tego konkretnego badania.
- Jednorazowe przygotowanie pacjenta, bez konieczności zmiany pozycji ciała i wymiany cewek
- Zakres skanowania wynoszący 205 cm pozwala na wykonywanie badań całego ciała z pełnym wykorzystaniem cewek powierzchniowych, jednak bez konieczności zmiany pozycji pacjenta.
- Obrazowanie za pomocą zoptymalizowanych, wysokoenergetycznych, ultra-lekkich cewek powierzchniowych
- Zdalne sterowanie ruchami stołu
- Większość badań można przeprowadzić zaczynając od stóp pacjenta (np. dotyczy to badań kardiologicznych, wątroby, górnej części brzucha, miednicy, kolonografii, angiografii ciała), co pozwala obniżyć poziom lęku doświadczanego przez pacjentów cierpiących na klaustrofobię.
- Technika DotGO prezentuje użytkownikowi porady podczas procesu pozycjonowania na monitorach Select&GO - co jest bardzo pomocne, na przykład w przypadku EKG

Akcesoria ułatwiające pozycjonowanie pacjenta

Standardowy zestaw poduszek umożliwiających wygodne i stabilne ułożenie pacjenta wraz z pasami bezpieczeństwa.

Stół

Komfortowy stół pacjenta, który umożliwia badanie osób o wadze do 250 kg i który zapewnia wsparcie pełnej wagi podczas ruchów pionowych i poziomych. Wbudowane cewki przyspieszające proces przygotowywania pacjenta do badania i zwiększające komfort użytkownika. Wbudowany wieszak na kroplówki oraz uchwyt na rolki papieru. Wbudowany wieszak na kroplówki oraz uchwyt na rolki papieru.

Maks. waga pacjenta dla ruchów pionowych i poziomych stołu 250 kg p.45

Maksymalny zakres skanowania 205 cm p.47
p.185

Użytkownicy mogą zmieniać prędkość stołu za pomocą dwóch przycisków przypisanych do predefiniowanych trybów prędkości lub płynnie zwiększać ją za pomocą pokrętła umieszczonego na pulpicie sterowania Select&GO Control Center.

Ruchy pionowe stołu	Zakres	52-97 cm + 5 cm ¹⁾ + 13 mm ²⁾
	Prędkość	32 mm/s; podnoszenie stołu jednym kliknięciem
Ruchy poziome stołu	Zakres maksymalny	2665 ±10 mm
	Szybkość maksymalna	200 mm/s
	Dokładność repozycjonowania ³⁾	±0,5 mm

Możliwość wykonywania ciągłego ruchu stołu podczas badania

1) Jeśli konieczne, z zestawem do zwiększania wysokości (Heightening Kit),

2) Zależnie od warunków stanu podłoża

3) Dokładność repozycjonowania z jednego kierunku

Obsługa pacjenta

Moduł Pomiarów Fizjologicznych (PMU - Physiological Measurement Unit) - Bezprzewodowe pomiary sygnałów fizjologicznych

Synchronizuje pomiary z cyklami fizjologicznymi (wyzwalanie minimalizujące artefakty ruchowe powodowane ruchami serca i układu oddechowego). Wyświetlacz Select&GO umożliwia wizualizację przebiegów fizjologicznych.

Czujniki bezprzewodowe	Bezprzewodowe czujniki EKG (Vector ECG)/czynności oddechowej ¹⁾ do obrazowania synchronizowanego sygnałami fizjologicznymi, zasilane akumulatorowo, co zapewnia optymalną obsługę pacjenta
Sygnały fizjologiczne	- EKG (3 kanały) - Tętno¹⁾ - Czynność oddechowa Wyzwalanie EKG: - Akwizycja wielu warstw, np. serca, w różnych fazach cyklu pracy serca. - Doskonała jakość obrazu dzięki możliwości synchronizacji akwizycji danych z ruchami serca Wyzwalanie tętnem obwodowym¹⁾: - Redukuje artefakty ruchowe spowodowane pulsacyjnym przepływem krwi - Doskonała jakość obrazu dzięki możliwości synchronizacji akwizycji z pulsacyjnym przepływem krwi Wyzwalanie akcją oddechową (Respiratory Triggering): - Doskonała jakość obrazu dzięki możliwości synchronizacji akwizycji danych z ruchami oddechowymi Wyzwalanie sygnałem zewnętrznym (External Triggering): - Interfejs wejściowy sygnału wyzwalającego ze źródeł zewnętrznych (np. generator impulsów) (np. z Systemu Monitoringu Pacjenta) wewnątrz sali badań - Interfejs wejściowy sygnału wyzwalającego ze źródeł zewnętrznych¹⁾ (np. generator impulsów, źródeł wyzwalania fMRI) poza salą egzaminacyjną - Optyczne wyjście wyzwalające dla fMRI Bramkowania retrospektywne EKG, tętnem obwodowym i zewnętrznym sygnałem wyzwalającym

p.48

p.104
, 105

Komunikacja z pacjentem

Ergonomicznie zaprojektowany moduł komunikacji z pacjentem - może zostać umieszczony w dowolnym, dogodnym dla użytkownika miejscu przy stole roboczym.

- Gruszka dla pacjenta umożliwiająca wezwanie obsługi
- Możliwość odpowiedzi na ściśnięcie gruszki przez pacjenta za pośrednictwem modułu komunikacji
- Zatrzymanie stołu
- Zatrzymanie sekwencji
- Regulacja poziomu głośności głośnika ze sterowni
- Regulacja poziomu głośności w pomieszczeniu badań, dla poleceń głosowych
- Podłączenie do zewnętrznego systemu audio
- Niezależne sterowanie głośnością głosu i muzyki
- System pneumatyczny i ergonomicznie zaprojektowane słuchawki
- Głośnik
- Mikrofon
- Automatyczne i dowolnie programowane polecenia głosowe do badań na wstrzymanym oddechu
- Automatyczne wyciszanie muzyki zapewniające prawidłową komunikację z pacjentem
- Dwukierunkowa komunikacja interkomowa, czyli pacjent i użytkownik w sterowni mogą rozmawiać ze sobą i słyszeć siebie jednocześnie

p.50
, 51

1) Opcja

Funkcje redukcji hałasu

Ogólne funkcje

- Akustycznie zoptymalizowane mocowania wszystkich komponentów, w tym cewki gradientowej i cewki do badań ciała
- Ograniczone do minimum przenoszenie hałasów generowanych przez urządzenie na konstrukcję budynku
- Tłumiąca hałas pianka umieszczona pomiędzy cewką gradientową, a pokrywą i pomiędzy magnesem, a pokrywą
- Odizolowanie elementów będących źródłem hałasu

p.16

Gradient

- Specjalna żywica epoksydowa i technologia odlewów zapewniająca tłumienie drgań i wibracji
- Ograniczenie pól rozproszonych gradientu pozwala zmniejszyć prądy wirowe
- Optymalizacja hałasu generowanego przez system RM za pomocą podatnych na fale akustycznie, ale mechanicznie sztywnych mocowań cewki gradientowej wewnątrz magnesu
- Kompensacja sił dla wszystkich osi

Magnes

- Zabudowa całego magnesu
- Skuteczna izolacja od podłogi pozwalająca na ograniczenie hałasów i drgań przenoszonych na konstrukcję budynku
- Zoptymalizowana pod kątem hałasu głowica chłodząca
- Wyjątkowa budowa ze zrównoważonych termicznie materiałów, ograniczająca do minimum fizyczną interakcję pomiędzy głównymi komponentami.
- Akustyczna izolacja magnesu i pokryw

Cewka do badań ciała

Materiał rury nośnej wspierającej cewkę do badań ciała zoptymalizowany jest pod kątem ograniczania wibracji i hałasów.

- Aby osiągnąć maksymalną redukcję hałasu, rura cewki ciała została przedłużona poza cewkę gradientową.
- Do rury wsunięto i przyklejono struktury miedziane, których zadaniem jest ograniczanie hałasów o wysokiej częstotliwości
- Cewka do badań ciała jest izolowana akustycznie za pomocą odpowiedniego zawieszenia

Ogólna konfiguracja sekwencji

Zoptymalizowany timing sekwencji

- Sekwencje automatycznie unikają takich ustawień parametrów, które mogłyby powodować rezonans cewki gradientowej
- Brak istotnego wpływu na aplikacje - brak wzrostu parametrów sekwencji, tzn. zachowanie pełnej sprawności

Tryb pracy ultra cichej („Whisper Mode”)

Tryb „Whisper Mode”, to wybierany przez użytkownika tryb, który ogranicza maksymalną szybkość narastania i maksymalną amplitudę gradientów umożliwiając bardzo ciche obrazowanie.

Pakiet cichy („Quiet Suite”)

Rodzina sekwencji umożliwiających wykonywanie bardzo cichych badań obrazowych neurologicznych i ortopedycznych, z redukcją poziomu ciśnienia akustycznego dochodzącą do 93%¹⁾:

- Sekwencje QuietX TSE, SE i GRE dla trybów T1, T2, DarkFluid, SWI²⁾ i kontrastów DWI
- PETRA, sekwencja 3D T1-zależna UTE.

Sekwencje z pakietu Quiet Suite wykorzystują zoptymalizowane przebiegi sterujące gradientu umożliwiające uzyskanie znaczącej redukcji hałasu i łagodniejszych, bardziej przyjemnych dźwięków, bez utraty jakości obrazów i istotnego zwiększania czasu skanowania. Obejmuje zoptymalizowane sekwencje impulsów do badań obrazowych mózgu, kręgosłupa i dużych stawów.

1) Dane w archiwum, możliwe jest uzyskanie innych wyników.

2) Wymagane: Licencja SWI (Opcjonalna)

Parametry akwizycji

Parametry akwizycji ¹⁾	AWP	
2D	Liczba warstw	1 - 128 (krok 1)
	Kolejność warstw	Sekwencyjnie lub z przelotem
Warstwy 3D/objętości	Liczba objętości 3D dla matrycy 256x256	4 - 512
	Liczba objętości 3D	1 - 128 (krok 1)
Matryca akwizycyjna	Kodowanie częstotliwościowe (matryca rzeczywistego obrazowania, bez interpolacji i oversamplingu)	64 - 1024 (z krokiem 2, zależnie od sekwencji)
	Kodowanie fazy	32 - 1024 (z krokiem 1)
Matryca zmniejszona	Rozdzielczość fazy (matryca prostokątna)	32 x n ... n x n (z krokiem 1)
	Rozdzielczość warstw (objętości 3D)	50 - 100%
Obrazowanie metodą częściowej transformy Fouriera (Partial Fourier Imaging)	Fazowe częściowe obrazowanie fourierowskie (Half Fourier)	4/8-1 (z krokiem 1/8)
	Odczyt częściowych danych fourierowskich (echo asymetryczne)	Do wyboru
	Podział na warstwy częściowych danych fourierowskich (objętości 3D)	5/8-1 (z krokiem 1/8)
Prostokątne pole obrazowania (FoV)	W kierunku kodowania fazy	3-100%
Uśrednianie	Liczba akwizycji danych	1 - 32 (z krokiem 1)
	Tryb uśredniania	krótkookresowe, długookresowe (LOTA)
Oversampling	Oversampling odczytu	standardowo 100%
	Oversampling fazy	0 - 100% (z krokiem 12,5%)
	Oversampling warstw (objętości 3D)	0 - 100% (z krokiem 12,5%)
Interpolacja	Interpolacja w płaszczyźnie	Do wyboru (współczynnik 2)
	Interpolacja 3D (objętość 3D)	Do wyboru (maks. współczynnik 2)
Akwizycje seryjne	Liczba powtórzeń skanowania	Ze stałymi czasami opóźnień 1-4096
		Ze różnymi czasami opóźnień 1-65
Zmiana (Swap)	Zmiana kierunku odczytu i kodowania fazy	Tak
Orientacja warstw	Orientacja warstw dla skanów 2D i 3D	Poprzeczna, strzałkowa, czołowa, ukośna podwójnie skośna (krok 0,1°)
	Wiele warstw, wiele kątów (jednocześnie)	Tak

p.187

1) Kombinacje podanych tu parametrów nie zawsze są możliwe uzyskania; osiągnięcie niektórych parametrów może wymagać opcjonalnych pakietów aplikacyjnych.

Standardowe techniki akwizycji i rekonstrukcji

Techniki standardowe

p.143

- Pełny zanik inwersji (True Inversion Recovery) umożliwia uzyskiwanie mocnego kontrastu w obrazowaniu T1-zależnym
- Technika zaniku inwersji (Inversion Recovery) Dark Blood zerująca sygnały od płynnej krwi
- Funkcja odzysku saturacji (Saturation Recovery) dla trybu 2D TurboFLASH, gradientu echa, oraz trybu T1-zależnego 3D TurboFLASH z krótkim czasem skanowania (np. MPRAGE)
- Pełna możliwość regulacji pasma odbiornika, umożliwiającą wykonywanie badań przy zwiększonym stosunku sygnału do szumu
- Możliwość dowolnego ustawiania kąta magnetyzacji wzbudzenia (flip angle). Zoptymalizowane impulsy RF poprawiające kontrast obrazów i wartość stosunku sygnału do szumu
- Kontrast transferu magnetyzacji (MTC - Magnetization Transfer Contrast) Impulsy RF nierezonansowe mające na celu tłumienie sygnału z pewnych tkanek, a tym samym zwiększenie kontrastu. Stosowane m.in. w angiografii RM
- Narzędzia do analizy umożliwiające dodawanie, odejmowanie, dzielenie, mnożenie, obliczanie map ADC i obrazów b-value
- Filtr obrazów
- Postprocessing 3D MPR, MIP, MiniIP, VRT
- Przechowywanie danych obrazów na płytach CD/DVD razem z przeglądarką DICOM
- Eksport sekwencji AVI cine na nośniki zewnętrzne
- Możliwość selektywnej zmiany uporządkowania centrycznych eliptycznych faz z poziomu interfejsu użytkownika
- Metoda Inversion Recovery umożliwiającą wyeliminowanie sygnału tłuszczu, płynów lub innych tkanek
- Funkcja Multiple Direction Diffusion Weighting (MDDW) - pomiary obrazowania tensora dyfuzji mogą być wykonywane z wieloma wagami dyfuzyjnymi i dla maks. 12 kierunków (do generowania zbiorów danych do obrazowania tensora dyfuzji).
- WARP - zoptymalizowane, szerokopasmowe sekwencje wykorzystujące sekwencję 2D TSE i technikę pochylania kąta widzenia (VAT - View Angle Tilting), umożliwiające ograniczanie artefaktów typu związanych z podatnością magnetyczną (susceptibility), których źródłem są metalowe implanty ortopedyczne¹⁾.
- Advanced WARP - oparta na sekwencji 2D TSE technika Slice Encoding for Metal Artifact Correction (SEMAC) umożliwiającą redukcję zniekształceń typu „through-plane” powodowanych przez duże implanty warunkowo bezpieczne (MR Conditionals)¹⁾.

Sekwencje

p.180
,181

Rodzina sekwencji Spin Echo

- Sekwencje Spin Echo (SE) - Single (pojedyncza), Double (podwójna) i Multi Echo (do 32 ech); Zanik inwersji (IR - Inversion Recovery)
- Sekwencje 2D/3D Turbo Spin Echo (TSE) - Technika odtwarzania pozwalająca uzyskać krótsze czasy TR przy zachowaniu doskonałego kontrastu T2; TurboIR: Zanik inwersji dla STIR, DarkFluid T1 oraz T2, TrueIR
- 2D/3D HASTE (Half-Fourier Acquisition with single-shot Turbo Spin Echo) - Zanik inwersji (Inversion Recovery) dla sekwencji STIR i kontrastu DarkFluid
- Sekwencja SPACE do obrazowania 3D o wysokiej rozdzielczości izotropowej z kontrastem T1, T2, PD i DarkFluid
- Zoptymalizowane szerokopasmowe dla 2D sekwencje TSE (T1, T2, i PD zależne oraz STIR) z WARP redukujące artefakty wywoływane przez warunkowo bezpieczne implanty metalowe¹⁾.

p.173

p.174

p.136

¹⁾ Obrazowanie RM pacjentów z implantami metalowymi wiąże się ze specyficznym ryzykiem. Pewne implanty są jednak uznawane przez kompetentne organy regulacyjne za warunkowo bezpieczne podczas badań RM. W odniesieniu do takich implantów, wspomniane powyżej ostrzeżenie może nie mieć zastosowania. Prosimy o kontakt z producentem implantu w celu uzyskania szczegółowych informacji o ich warunkowym bezpieczeństwie. Odpowiedzialność za warunki dla bezpieczeństwa badań RM ponosi producent implantu, a nie firma Siemens.

Standardowe techniki akwizycji i rekonstrukcji

Rodzina sekwencji Gradient Echo	• 2D/3D FLASH (spoiled GRE) - sekwencja z podwójnym echem dla obrazowania w fazie/w przeciwfazie 3D VIBE (Volume Interpolated Breath-hold Examination) - szybka saturacja tłuszczu; podwójne echo dla obrazowania w fazie/w przeciwfazie 3D; DynaVIBE: Wykonywana na bieżąco (inline) korekcja ruchów elastycznych 3D dla wielofazowych zbiorów danych dla jamy brzusznej; ocena piersi inline • Łączenie obrazów 2D/3D MEDIC (Multi Echo Data Image Combination) umożliwiające uzyskiwanie T2-zależnych obrazów ortopedycznych o dużej rozdzielczości i o doskonałym kontraście • 2D/3D TurboFLASH - 3D MPRAGE; jednoimpulsowe (single shot) obrazowanie T1-zależne, np. do obrazowania jamy brzusznej bez wstrzymywania oddechu • 3D GRE do mapowania pól • Szybkie obrazowanie 2D/3D FISP (Fast Imaging with Steady State Precession) • Obrazowanie dyfuzji 2D/3D PSIF - PSIF Diffusion • Obrazowanie planarne echa Echo Planar Imaging (EPI) - ważone dyfuzją; jednoimpulsowe (single shot) obrazowanie SE i FID np. dla obrazowania BOLD i obrazowania ważonego perfuzją; segmentowane badania EPI 2D/3D EPI (SE i FID) • Funkcja RESOLVE (Readout Segmentation Of Long Variable Echo-trains) zapewnia zależne od dyfuzji (DWI - Diffusion Weighted Imaging) obrazy o wysokiej rozdzielczości umożliwiające dokładną wizualizację zmian. • Sekwencja ce-MRA z wykonywaną na bieżąco (inline) subtrakcją MIP • Angiografia 2D/3D Time-of-Flight (ToF) - jedno- i wielowarstwowa (single slab oraz multi slab); wyzwalana i segmentowana • Angiografia z kontrastem fazowym 2D/3D Phase Contrast Angiography • BEAT Tool - z segmentacją TrueFISP; 2D z segmentacją FLASH; TrueFISP (IR, SR, FS) z przygotowaniem do magnetyzacji; obrazowanie IR TI scout; bramkowanie retrospektywne (retrograding)	p.175 p.74 p.73 p.80 p.107 p.108 p.177 ,178
Sekwencje TGSE (Turbo Gradient Spin Echo)	Hybrydowa sekwencja Hybrid Turbo Spin Echo / Gradient Echo wykorzystywana przede wszystkim do obrazowania T2-zależnego • Krótsze czasy pomiaru • Zmniejszone oddawanie mocy w paśmie RF • Obrazowanie mózgu z wysoką rozdzielczością	
Standardowe obrazowanie tłuszczu / wody		p.162 ,163
• Saturacja tłuszczu i wody. Dodatkowe selektywne-częstotliwościowo impulsy RF służące do tłumienia jasnych sygnałów z tkanek tłuszczowych. Dwa tryby do wyboru: stały i mocny • Technika Quick FatSat - szybka saturacja tłuszczu • Technika SPAIR - niezawodna supresja tłuszczu podczas obrazowania ciała i klatki piersiowej z wykorzystaniem selektywnego częstotliwościowo impulsu inwersyjnego • Wzbudzanie tłuszczu/wody. Spektralnie-selektywne impulsy RF umożliwiające wzbudzenie tylko tłuszczu/wody • Technika Dixona do separacji tłuszczu i wody - dostępna w sekwencjach VIBE oraz Turbo Spin Echo		
Standardowa redukcja artefaktów przepływowych (Standard Flow Artifact Reduction)		
• Długookresowe uśrednianie danych LOTA (Long Term Data Averaging) - technika umożliwiająca ograniczenie artefaktów ruchowych i związanych z przepływami • Technika pre-saturacji Impulsy saturacyjne RF umożliwiające ograniczenie artefaktów ruchowych i przepływowych • Śledzenie przedziałów SAT utrzymuje stałą saturację przepływów krwi żyłnej i/lub tętniczej, np. dla badań sekwencyjnych MRA 2D/3D • Wzbudzanie TONE (Tilted Optimized Non-saturating Excitation) Zmienny kąt magnetyzacji wzbudzenia umożliwiający skompensowanie skutki saturacji od napływu w badaniach 3D MRA. Możliwość wyboru impulsu TONE, zależnie od pożądanego kierunku i prędkości przepływu • Refazowanie GMR (Gradient Motion Rephasing). Sekwencje z dodatkowymi bipolarnymi impulsami gradientu, umożliwiające skuteczną redukcję artefaktów przepływowych		

Standardowe techniki akwizycji i rekonstrukcji

Standardowe funkcje redukcji czasu skanowania

Skanowanie eliptyczne ograniczające czas skanowania dla obrazowania 3D

p.156
p.159

Technika akwizycji równoległej iPAT (integrated Parallel Acquisition Technique) wysoko-wydajna i elastyczna technika obrazowania równoległego (Parallel Imaging) ze zintegrowaną funkcją automatycznej kalibracji AutoCalibration

Dwa algorytmy - mSENSE i GRAPPA - zapewniające najwyższą jakość we wszystkich zastosowaniach

Technika iPAT jest zgodna z wszystkimi istotnymi technikami sekwencji (np. SE, TSE, SPACE, MEDIC, TIRM DarkFluid, HASTE, EPI, MPAGE, 3D VIBE, FLASH, TrueFISP, TurboFLASH, FLASH Phase Contrast, itd.)

Technika iPAT jest kompatybilna z wszystkimi cewkami wieloelementowymi, jak również z kombinacjami cewek

Technika T-PAT z algorytmami mSENSE i GRAPPA do zaawansowanego obrazowania równoległego zapewniająca możliwość szybkiego generowania dynamicznych obrazów o wysokiej rozdzielczości

Obsługiwane są różne techniki kalibracji 3:

- Kalibracja automatyczna (funkcja AutoCalibration) ze zintegrowanym skanem referencyjnym (kalibracyjnym), pozwalająca dodatkowo ograniczyć całkowity czas skanowania (RefScan: Integrated)
- Kalibracja szybka (TurboCalibration) wykorzystująca odrębny pomiar wykonywany bezpośrednio przed rzeczywistym pomiarem (Refscan: External) Obrazy mierzone z użyciem algorytmu TurboCalibration charakteryzują się ograniczoną liczbą artefaktów PAT.
- Uśrednianie T-PAT i PAT, umożliwiające eliminowanie artefaktów ruchowych z wykorzystaniem funkcji kalibracji automatycznej Self-Calibration

iPAT²

Więcej warstw i większe pokrycie podczas wstrzymanego oddechu, dzięki zastosowaniu techniki PAT w 2 kierunkach jednocześnie (kierunek kodowania fazowego i kierunek 3D dla sekwencji 3D)

Efektywny współczynnik PAT może być zwiększany, co pozwoli na zwiększenie zakresu zastosowań techniki PAT. Typowymi zastosowaniami klinicznymi są: angiografia RM lub ultraszybkie izotropowe T1-zależne obrazowanie 3D głowy

Dostępna jest technika sekwencji iPAT², o nazwie CAIPIRINHA (Controlled Aliasing In Parallel Imaging Results In Higher Acceleration), czyli kontrolowany aliasing w obrazowaniu równoległym skutkujący wyższym przyspieszeniem. Może być stosowana do obrazowania objętościowego 3D, np. w obszarze jamy brzusznej.

p.160

Standardowe techniki akwizycji i rekonstrukcji

p. 164
, 165,
166

Standardowa korekcja ruchu

BLADE

- Poprawia jakość obrazu minimalizując i korygując skutki ruchu podczas akwizycji sekwencji RM, np. podczas badań głowy, kręgosłupa, obrazowania ortopedycznego i jamy brzusznej
- Niewrażliwa na ruch sekwencja Turbo Spin Echo
- Może być stosowana z wszystkimi cewkami i we wszystkich płaszczyznach
- Obsługuje sekwencje impulsów T2-zależne, T1-zależne, STIR oraz sekwencje impulsów DarkFluid
- Jednoczesna korekcja ruchu płaszczyznowego dla warstwy o dowolnie wybranej orientacji
- Uniwersalna sekwencja, np. obsługująca technikę iPAT z algorytmem GRAPPA. Odtwarza impulsy i wspomaga wyzwalane czynnością oddechową obrazowanie jamy brzusznej z wykorzystaniem techniki 2D PACE

1D PACE (korekcja akwizycji prospektywnej - Prospective Acquisition CorrEction)

- Szybka i łatwa kontrola akwizycji, np. do obrazowania kardiologicznego
- Umożliwia pacjentom swobodne oddychanie podczas badań

Precyzyjna korekcja ruchu 2D PACE (Precise Motion CorrEction)

- Wykrywa ruchy oddechowe serca, wątroby, itd. umożliwiając wykonywanie badań 2D i 3D o wysokiej rozdzielczości bez konieczności wstrzymywania oddechu
- Znacząco zwiększona jakość obrazu
- Ulepszone obrazowanie tkanek w ruchomych narządach i precyzyjne bramkowanie dla badań z wielokrotnym wstrzymaniem oddechu
- Akwizycja danych bez wstrzymywania oddechu, zapewniająca wysoką rozdzielczość badań 2D i 3D
- Eliminuje konieczność stosowania pasa oddechowego
- Uśrednianie PAT umożliwiające eliminację artefaktów ruchowych z wykorzystaniem funkcji automatycznej kalibracji Self-Calibration

PSIR (Phase- Sensitive Inversion Recovery) HeartFreeze - wrażliwa na fazę technika Inversion Recovery

- Korekta / uśrednianie ruchu z wielu pomiarów wykonanych technikami iPAT, ePAT lub T-PAT, przyspieszoną, jednorazową TrueFISP lub z obrazów GRE serca, umożliwiającą akwizycję bez wstrzymywania oddechu

Standardowa redukcja artefaktów Susceptibility Artifacts

Sekwencje WARP i Advanced WARP

- WARP - zoptymalizowane, szerokopasmowe sekwencje impulsów wykorzystujące sekwencję 2D TSE i technikę pochylania kąta widzenia (VAT - View Angle Tilting), umożliwiające ograniczanie artefaktów typu związanych z podatnością magnetyczną, (susceptibility), których źródłem są metalowe implanty ortopedyczne¹⁾.
- Pomaga w ocenie tkanek miękkich w pobliżu implantu.
- Dostępne sekwencje impulsów obejmują: T1-zależny, T2-zależny, gęstość protonową i STIR z kontrastem
- Technika Advanced WARP umożliwia redukcję dużych artefaktów od obiektów metalowych (tzn. artefaktów „through-plane”) spowodowanych przez duże implanty warunkowo bezpieczne¹⁾.
Obejmuje ona technikę SEMAC opartą na 2D TSE i szczególnie dobrze sprawdza się w przypadku protez stawu biodrowego i kolanowego.
Dostępne sekwencje impulsów obejmują: T1-zależny, T2-zależny, gęstość protonową i STIR z kontrastem.

¹⁾ Obrazowanie RM pacjentów z implantami metalowymi wiąże się ze specyficznym ryzykiem. Pewne implanty są jednak uznawane przez kompetentne organy regulacyjne za warunkowo bezpieczne podczas badań RM. W odniesieniu do takich implantów, wspomniane powyżej ostrzeżenie może nie mieć zastosowania. Prosimy o kontakt z producentem implantu w celu uzyskania szczegółowych informacji o ich warunkowym bezpieczeństwie. Odpowiedzialność za warunki dla bezpieczeństwa badań RM ponosi producent implantu, a nie firma Siemens.

Standardowe techniki akwizycji i rekonstrukcji

Usprawnienia standardowych procedur i zadań

Funkcja automatycznego wykrywania cewki AutoCoilDetect	Automatycznie wykrywa położenie i orientację cewek. Pokazuje cewki w interfejsie użytkownika, wraz z graficznym położeniem warstwy.
Funkcja automatycznego wybierania cewki AutoCoilSelect	Automatyczne wykrywanie oraz wybór wszystkich elementów cewki w aktywnym polu obrazowania.
syngo Scan Assistant scan@center	Prezentuje ograniczenia/limity parametrów i proponuje możliwe rozwiązania. Automatyczny przesuw stołu umożliwiający wykonywanie skanowania zawsze w izocentrum magnesu. Funkcja ta może być włączona lub wyłączona przez użytkownika. Dodatkowo tryb pozycjonowania „LocalRange” może być używany dla takich regionów, jak np. serce lub mózg, z zastosowaniem tolerancji ze stałym położeniem stołu. Zwiększa to wydajność skanowania poprzez skrócenie czasu niezbędnych regulacji.
Automatyczne komendy głosowe AutoVoiceCommands	Funkcja ta umożliwia automatyczne generowanie podczas skanowania komunikatów głosowych w różnych językach, które pomagają w zapewnieniu optymalnej synchronizacji oddechu, w skanowaniu oraz podczas wstrzykiwania kontrastu.
Phoenix i PhoenixZIP	Wymiana danych o sekwencjach impulsów (np. za pośrednictwem Internetu), dzięki metodzie obsługi metody drag&drop dla obrazów klinicznych. PhoenixZIP umożliwia przesyłanie całych programów pomiarowych.
Pomoc elektroniczna (online)	System kontekstowej pomocy i szybkiego dostępu do zasobów zawierających odpowiedzi na pytania dotyczące obsługi oprogramowania lub badania RM.
DirectConnect	Cewki BioMatrix Head/Neck 20, BioMatrix Spine 32 ³⁾ , Pediatric 16 ¹⁾ , 2 ²⁾ Foot/Ankle 16 ¹⁾ podłączane są bezpośrednio, bez użycia kabli.
SlideConnect	Złącza kablowe SlideConnect mogą być pewnie wpinane przy użyciu tylko jednej ręki.

p.46

1) Opcja

2) Nie potwierdzono bezpieczeństwa badania metodami RM w obrazowaniu płodu i niemowląt w wieku do dwóch lat.

Odpowiedzialny lekarz powinien ocenić korzyści kliniczne z badania MRI w porównaniu z innymi badaniami obrazowymi.

3) Tim [204 x 64]

Standardowe techniki akwizycji i rekonstrukcji

Usprawnienia standardowych procedur i zadań (c.d.)

Recon&GO technologia - postprocessing niewymagający klikania Technologia Recon&GO obejmuje szereg funkcji Inline, które pomagają w upraszczaniu klinicznych przepływów zadań poprzez automatyzację etapów postprocessingu wymaganych do wykonania przed wyświetleniem obrazów.

p.210

p.249

Recon&GO udostępnia gotowe do odczytu wyniki nie wymagając klikania, nawet w najbardziej zaawansowanych przypadkach.

Przykłady:

- Funkcja składania obrazów Inline (Inline Composing): automatycznie składa wiele przylegających do siebie obrazów strzałkowych lub czółowych, umożliwiając wykonywanie badań anatomicznych lub angiograficznych.
- Subtrakcja wykonywana na bieżąco: Automatyczna subtrakcja obrazów, tzn. przed i po podaniu kontrastu
- Wbudowany kalkulator ADC i ekstrapolowanych wartości b
- Funkcja MIP wykonywana na bieżąco, np. Angiografia RM z automatyczną subtrakcją obrazu i następnie MIP w trzech płaszczyznach ortogonalnych
- Prospektywna korekta ruchu (1D i 2D PACE) wykonywana na bieżąco
- Automatyczne mapy perfuzji i dyfuzji
- Automatyczne i wykonywane na bieżąco obliczanie odchylenia standardowego umożliwiające lepsze rozróżnienie fazy tętnicznej oraz żyłnej
- Automatyczne uruchamianie aplikacji do post-processingu
- Funkcja wyświetlania danych na bieżąco (Inline Display), automatycznie wyświetlająca zrekonstruowane obrazy.
- Zapewnia ona natychmiastowy dostęp do wyników i wykonuje się automatycznie, na przykład podczas interaktywnego skanowania w czasie rzeczywistym lub badań CareBolus
- Funkcja sekwencji filmowych Inline Movie automatycznie rozpoczynająca wyświetlanie sekwencji obrazów cine

TimCT FastView

TimCT FastView, to poręczna funkcja lokalizacji regionów całego ciała lub dużych obszarów ciała, takich jak: kręgosłup lub cały obszar brzucha. Rejestruje ona całe, rozszerzone pole obrazowania w jednym zbiorze danych objętościowych, z rozdzielczością izotropową. Zbiory danych objętościowych mogą być przeformatowywane na bieżąco na poprzeczne, czółowe i strzałkowe i wyświetlane, jako pomoc w planowaniu kolejnych badań.

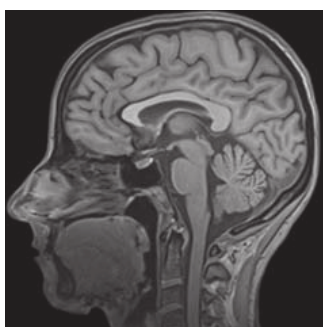
- Wykonywana na bieżąco rekonstrukcja obrazów lokalizacyjnych podczas skanowania
- Obrazy lokalizacyjne w trzech płaszczyznach dla maksymalnego dostępnego pola obrazowania, przydatne do planowania kolejnych badań we wszystkich orientacjach
- TimCT FastView działa bez pozycjonowania wiązki laserowej, co dodatkowo upraszcza pracę w przypadku wielu wskazań

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet aplikacji Tim (Tim Application Suite) oferuje kompletną gamę klinicznie zoptymalizowanych badań wszystkich obszarów ciała. Pakiet aplikacji Tim (Tim Application Suite) - zapewniający doskonałe wyniki podczas obrazowania „od głowy do stóp” - jest elementem standardowego wyposażenia systemu MAGNETOM Sola.

- Pakiet neurologiczny Neuro Suite
- Pakiet do angiografii Angio Suite
- Pakiet kardiologiczny Cardiac Suite
- Pakiet do badań ciała Body Suite
- Pakiet onkologiczny Onco Suite
- Pakiet ortopedyczny Ortho Suite
- Pakiet do badań piersi Breast Suite
- Pakiet do badań naukowych Scientific Suite
- Pakiet pediatryczny Pediatric Suite¹⁾

Pakiet neurologiczny Neuro Suite



Dedykowane programy tego pakietu umożliwiają wykonywanie kompleksowych badań głowy i kręgosłupa. Dostępne są sekwencje impulsów o wysokiej rozdzielczości i sekwencje impulsów niewrażliwe na ruch dla pacjentów, którzy mają trudności z leżeniem bez ruchu. Pakiet neurologiczny Neuro Suite zawiera również sekwencje do obrazowania dyfuzji, obrazowania perfuzji i fMRI.

1) Nie potwierdzono bezpieczeństwa skanowania metodami RM do obrazowania płodu i niemowląt w wieku do dwóch lat. Odpowiedzialny lekarz powinien ocenić korzyści kliniczne z badania MRI w porównaniu z innymi badaniami obrazowymi.

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet neurologiczny Neuro Suite (c.d.)

Najważniejsze funkcje

- Szybkie obrazowanie 2D z sekwencjami impulsów TSE i GRE do obrazowania z wysoką rozdzielczością
- Funkcja BLADE do niewrażliwego na ruch obrazowania TSE
- Sekwencje impulsów EPI do obrazowania dyfuzji, obrazowania perfuzji i fMRI do zaawansowanych zastosowań neurologicznych. Możliwe jest obrazowanie zależne od dyfuzji z maks. 16 wartościami b w kierunkach ortogonalnych. W celu ograniczenia zniekształceń i jednorodności natężenia sygnału, nawet w obecności trudnych artefaktów typu susceptibility i na granicach stanowiska, można wybrać funkcję SliceAdjust (korekt na poziomie poszczególnych warstw).
- 3D TOF dla angiografii niewykorzystującej środków kontrastowych
- Izotropowe trójwymiarowe obrazowanie objętości z wykorzystaniem sekwencji impulsów T1 3D MPRAGE/3D FLASH, SPACE DarkFluid, T1 SPACE, T2 SPACE i 3D TSE
- Wysokiej rozdzielczości sekwencja impulsów T2 SPACE, zoptymalizowana pod kątem badań ucha wewnętrznego
- Sekwencje 3D z podwójnym zanikiem inwersji (Double Inversion Recovery 3D) (DIR SPACE) z dwoma wybieranymi przez użytkownika impulsami inwersyjnymi (Inversion Pulses) do jednoczesnego tłumienia np. płynu rdzeniowo-kręgowego i istoty białej.
- Funkcja ech gradientowych do szybkiej akwizycji, przygotowane na magnetyzację, czyli MP2RAGE (Magnetization Prepared 2 Rapid Acquisition Gradient Echoes) zapewnia jednorodny kontrast tkanek do segmentacji i takich zastosowań, jak morfometria wokselowa. W połączeniu z syngo MapIt¹⁾, udostępnia ona również funkcjonalność mapowania T1.
- Sekwencje impulsów do badania całego kręgosłupa w wielu krokach, z możliwością programowego sterowania ruchami stołu
- Sekwencje impulsów 2D i 3D MEDIC umożliwiające obrazowanie T2-zależne, przydatne zwłaszcza do badań szyjnego odcinka kręgosłupa w orientacji osiowej, w przypadku których trudno jest uzyskać powtarzalność z powodu pulsacji CSF i artefaktów związanych z przepływem krwi
- Funkcja RESOLVE (Readout Segmentation Of Long Variable Echo-trains) zapewnia zależne od dyfuzji (DWI - Diffusion Weighted Imaging) obrazy o wysokiej rozdzielczości umożliwiające dokładną wizualizację zmian.
- BioMatrix CoilShim z zestawu pomaga zmniejszyć powodowane przez pacjenta niejednorodności B0, np. w okolicy szyi.
- Funkcja 3D Myelo z 3D HASTE zapewniająca czytelność detali anatomicznych
- Dynamiczne obrazowanie stawu krzyżowo-biodrowego po podaniu kontrastu za pomocą T1-zależnej sekwencji FLASH 2D
- Sekwencja PSIF do zależnego od dyfuzji obrazowania kręgosłupa
- Precyzyjny filtr zapewniający wysoką dokładność przestrzenną, np. do śródoperacyjnych badań neurologicznych i planowania stereotaktycznego
- Funkcja 3D CISS (Constructive Interference in Steady State) zapewniająca doskonałą wizualizację drobnych struktur, takich jak nerwy czaszkowe. Obrazowanie ucha wewnętrznego z wysoką rozdzielczością.
- Sekwencja TGSE wykorzystywana głównie do obrazowania T2-zależnego umożliwiającą skrócenie czasu pomiarów, zmniejszenie poziomu emitowanej mocy radiowej oraz obrazowanie mózgu z wysoką rozdzielczością
- Funkcja AutoAlign Head LS zapewniająca szybkie, łatwe, ustandaryzowane i powtarzalne badania, wspierająca interpretację obrazów, przez zapewnienie ich wyższej i bardziej ustandaryzowanej jakości

p.179

p.78

p.67

p.89

p.101

p.66

1) Opcja

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet do angiografii Angio Suite



Doskonałe narzędzia do angiografii metodą RM umożliwiające wizualizację tętnic i żył.

- Sekwencje impulsów 3D MRA do badań tętnic szyjnych, tętnic jamy brzusznej i tętnic obwodowych, z krótkimi TR i TE. Silne gradienty umożliwiają separację fazy tętniczej od fazy żyłnej
- Dynamiczna angiografia MRA do obrazowania 3D w czasie
- Sygnał z czujników oddechu można wybrać, jako aktywnie wyzwalający akwizycję obrazu RM, np. przy użyciu NATIVE¹⁾

Angiografia RM z kontrastem

- Sekwencje impulsów 3D MRA z kontrastem do dynamicznych badań tętnicy szyjnej, tętnic jamy brzusznej i tętnic obwodowych, z najkrótszymi TR i TE. Silne gradienty umożliwiają separację fazy tętniczej od fazy żyłnej.
- Procedura TestBolus zapewniająca optymalny timing bolusa i doskonałą jakość obrazu
- Funkcja CareBolus umożliwiającą dokładne wyznaczenie czasu dotarcia bolusa oraz funkcja „Stop and Continue” w sekwencji impulsów 3D ce-MRA po skanie kontrolnym bolusa w 2D
- Dynamiczna angiografia ce-MRA do obrazowania 3D w czasie

Bezkontrastowa angiografia RM i flebografia

- Sekwencje impulsów Time-of-Flight (ToF) dla MRA, do badań koła Willisa, tętnic szyjnych i naczyń szyjnych może zostać zaadaptowana do flebografii
- Wyzwalane sekwencje 2D ToF dla bezkontrastowych badań MRA, w szczególności nóg
- Flebografia i i arteriografia RM z kontrastem fazowym
- Techniki wzbudzania (TONE - tilted optimized non-saturating excitation) poprawiające stosunek kontrastu do szumu (CNR - Contrast-to-Noise Ratio)

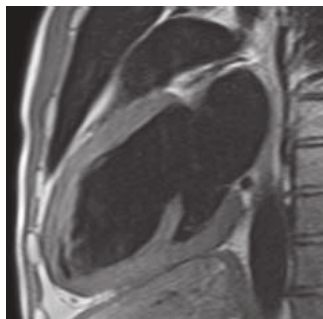
Narzędzia do przetwarzania obrazu na bieżąco

- Przetwarzanie MIP Inline, umożliwiające natychmiastową prezentację wyników
- Wykonywana na bieżąco (inline) subtrakcja pomiarów sprzed i po podaniu kontrastu
- Generowanie na bieżąco mapy odchyłeń standardowych pomiarów fazowo-kontrastowych umożliwiające wytyczenie obrysów tętnic i żył

1) Opcja

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet kardiologiczny Cardiac Suite



Pakiet kardiologiczny obejmuje kompleksowe aplikacje do rutynowych badań serca 2D, począwszy od badań morfologicznych i funkcji komór, po aplikacje do charakterystyki tkanek. Obejmuje on funkcje *syngo* BEAT 2D oraz techniki iPAT, T-PAT i ePAT.

Widoki serca

- Szybka akwizycja podstawowych orientacji serca do planowania dalszych badań
- Badania rozpoznawcze serca prezentujące użytkownikom krok po kroku procedurę wizualizacji i planowania typowych badań serca, np. w oparciu o techniki TrueFISP lub Dark Blood TurboFLASH: widoki osi krótkiej, 4 komór i 2 komór

BEAT

- Unikalne narzędzie umożliwiające szybkie i łatwe obrazowanie układu sercowo-naczyniowego metodą RM
- Np. możliwość zmiany jednym kliknięciem z trybu FLASH na TrueFISP, co ułatwia optymalizację kontrastu
- Możliwość włączenia/wyłączenia jednym kliknięciem funkcji odrzucania arytmii
- Możliwość zmiany jednym kliknięciem próbkowania z kartezyjańskiego na promieniowe, w celu zwiększenia efektywnej rozdzielczości obrazu (np. u dzieci)¹⁾ i uniknięcia artefaktów związanych z zakładkami u dużych pacjentów

Wizualizacja strukturalnych zmian patologicznych sercowo-naczyniowego, dzięki funkcji CMR - BEAT

- Techniki badań na wstrzymanym i normalnym oddechu zapewniające wyraźny kontrast pomiędzy krwią, a strukturami naczyniowymi. Dostępne jest obrazowanie Dark Blood TSE i HASTE umożliwiające strukturalną ocenę anatomii serca i klatki piersiowej, w tym naczyń i zastawek serca. Techniki Cine (FLASH i TrueFISP) umożliwiające ocenę zastawek z wizualizacją o wysokiej rozdzielczości.
- Wiele kontrastów, np. obrazowanie T1- i T2-zależne
- Funkcja Dark-blood TSE z kompensacją ruchu zapewniająca obrazowanie z wysoką dokładnością zarówno małych, jak i dużych naczyń

p.144

,145

¹⁾ Nie potwierdzono bezpieczeństwa badań metodami RM w obrazowaniu płodu i niemowląt w wieku do dwóch lat. Odpowiedzialny Lekarz powinien ocenić korzyści kliniczne z badania MRI w porównaniu z innymi badaniami obrazowymi.

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet kardiologiczny (c.d.)

Narzędzia do szybkiej oceny funkcji prawej i lewej komory:

- Akwizycja warstw wzdłuż krótszej osi (metoda standardowa: TrueFISP z segmentacją zaawansowaną)
- Automatyczne dopasowywanie okna akwizycji do bieżącego tętna
- Wykorzystanie bieżących sygnałów EKG do konfiguracji graficznego wyzwiania EKG
- Retrospektywne bramkowanie z sekwencjami cine (TrueFISP, FLASH)
- Sekwencje impulsów do pokrycia całego serca
- Integracja sekwencji Compressed Sensing Cardiac Cine¹⁾ zapewniająca najwyższą rozdzielczość czasową i przestrzenną (sekwencje impulsów z segmentacją i w czasie rzeczywistym)
- Obrazowanie w czasie rzeczywistym, w przypadku gdy pacjent nie jest w stanie wstrzymać oddechu

p.147 **Obrazowanie 4D i charakterystyka tkanek, dzięki sekwencjom impulsów BEAT, zapewniające charakterystykę tkanek z wysokim kontrastem i wysoką rozdzielczością**

- Sekwencje do obrazowania w badaniach wysiłkowych i spoczynkowych z obsługą kontrastu TrueFISP i TurboFLASH dla akwizycji wielu warstw z wysoką rozdzielczością i z możliwością dowolnie ustawianej orientacji dla każdej warstwy
- Techniki T-PAT i ePAT z algorytmami mSENSE i GRAPPA do zaawansowanego obrazowania równoległego zapewniająca możliwość szybkiego generowania dynamicznych obrazów o wysokiej rozdzielczości
- Segmentowane IR TrueFISP/FLASH z podglądem TI (scout) optymalizującym kontrast tkanki
- Zaawansowane funkcje do charakterystyki tkanek z wrażliwymi na fazę sekwencjami impulsów IR (PSIR - Phase Sensitive IR) z kontrastem FLASH i TrueFISP. Możliwość rejestrowania obrazów czułych na fazę i wartość w jednej akwizycji
- Prosta obsługa: brak konieczności ustawiania czasu inwersji (TI) w przypadku stosowania techniki PSIR
- Korekta / uśrednianie ruchu z wielu pomiarów wykonanych technikami iPAT lub tPAT, przyspieszoną, jednorazową TrueFISP lub z obrazów GRE serca, umożliwiającą akwizycję bez wstrzymywania oddechu

¹⁾ Opcja

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet do badań ciała Body Suite



p.117
, 118,

Pakiet ten przeznaczony jest do zastosowań klinicznych wymagających obrazowania całego ciała. Udostępnia on ultra-szybkie sekwencje impulsów badań 2D i 3D o wysokiej rozdzielczości, przeznaczone do obrazowania obszarów brzucha, miednicy, kolonografii RM, MRCP, dynamicznych badań nerek i urografii RM.

Technika 2D PACE zapewnia łatwe obrazowanie ciała; umożliwia wykonywanie wielokrotnych badań na wstrzymanym oddechu, a także badań nie wymagających wstrzymywania oddechu podczas skanowania. Technika ta znacznie redukuje artefakty ruchowe, dzięki zastosowaniu technologii przetwarzania na bieżąco 2D PACE.

Pakiet ten obejmuje:

- Aplikacje 2D PACE do badań niewymagających wstrzymywania oddechu z funkcjami 2D HASTE (RESTORE) i 2D/3D TSE - możliwe jest korzystanie z nawigatora faz, który mierzy zjawiska nierezonansowe wywoływane akcją oddechową. Pozycjonowanie może być wykonywane automatycznie w przypadku większości sekwencji impulsów.
- Zoptymalizowane, szybkie sekwencje impulsów jednorazowe HASTE i sekwencje impulsów 3D o wysokiej rozdzielczości, oparte na algorytmach SPACE i TSE dla badań MRCP i urograficznych RM
- Funkcja obrazowania dyfuzyjnego REVEAL do badań jamy brzusznej i całego ciała. W celu ograniczenia zniekształceń i jednorodności natężenia sygnału, nawet w obecności trudnych artefaktów typu susceptibility i na granicach stanowiska, można wybrać funkcję SliceAdjust (korekt na poziomie poszczególnych warstw).
- W sekwencjach impulsów, w których występuje wiele wartości b, możliwe jest zdefiniowanie różnych liczb średnich dla każdej wartości b. Możliwe jest wybranie bieżącego obliczania map ADC, wykładniczych map ADC i obrazów z wartości b w inwersji. Możliwe jest bieżące obliczanie (ekstrapolacja) wysokich wartości b (do $b = 5000 \text{ s/mm}^2$).
- Sygnał z czujników oddechu można wybrać, jako aktywnie wyzwalający akwizycję obrazu RM.

p.120

Badania jamy brzusznej

2D:

- T1 (FLASH) badania na wstrzymanym oddechu i bez FatSat (SPAIR, Quick FatSat, w fazie/w przeciwfazie)
- T2 (HASTE, TSE/BLADE, EPI) skany z wstrzymywaniem oddechu i bez FatSat (SPAIR, FatSat, STIR)
- Skany wyzwalane T1 (TFL) (2D PACE bez wstrzymywania oddechu) w fazie/w przeciwfazie
- Skany wyzwalane T2 (HASTE, TSE/BLADE, EPI) (2D PACE bez wstrzymywania oddechu) z lub bez FatSat (SPAIR, FatSat, STIR) jak również HASTE- i TSE-multi-echo
- Zoptymalizowane, szybkie sekwencje impulsów jednorazowe HASTE i sekwencje impulsów o wysokiej rozdzielczości, oparte na algorytmach SPACE i TSE dla badań MRCP oraz urograficznych RM

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet do badań ciała Body Suite (c.d.)

p.119

Badania jamy brzusznej

3D:

- Badania na wstrzymanym oddechu Dixon (VIBE 2pt-Dixon) z możliwością uzyskiwania następujących kontrastów: w fazie, w przeciwfazie, obraz tłuszczu i wody
- Dynamiczne sekwencje impulsów (VIBE i Quick-FatSat) z wykonywaną na bieżąco korekcją ruchu zapewniającą lepszą wizualizację lokalnych zmian z wysoką rozdzielczością przestrzenną i czasową
- Funkcja kolonografii z ciemnym światłem (dark lumen) z T1-zależnym obrazowaniem VIBE
- REVEAL: Obrazowanie zależne od dyfuzji (DWI) prostaty, szyjki macicy, odbytnicy i innych organów z wieloma wartościami b. Możliwe jest wybranie bieżącego obliczania map ADC, wykładniczych map ADC i obrazów z wartości b w inwersji. Możliwe jest bieżące obliczanie (ekstrapolacja) wysokich wartości b (do $b = 5000 \text{ s/mm}^2$).

p.176

Badania miednicy

- Obrazowanie miednicy T1, T2 z wysoką rozdzielczością
- Izotropowe sekwencje 3D T2 SPACE
- Dynamiczne badania objętości z funkcją 3D VIBE

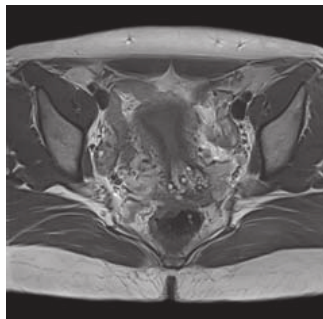
Klatka piersiowa

- Obrazowanie klatki piersiowej T1, T2 z wysoką rozdzielczością
- Niewrażliwe na ruch sekwencje (BLADE, HASTE)
- Sekwencje TrueFISP do obrazowania mechaniki oddechu
- Dynamiczne obrazowanie z funkcjami TWIST¹⁾, TWIST-VIBE¹⁾
- Wizualizacja naczyń bez kontrastu za pomocą sekwencji SPACE
- Sekwencje STIR do oceny węzłów chłonnych
- Obrazowanie zależne od dyfuzji z techniką REVEAL

1) Opcja

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet onkologiczny Onco Suite



Rezonans Magnetyczny oferuje wiele wyjątkowych zalet w zakresie różnicowania tkanek miękkich, możliwości obrazowania wielopłaszczyznowego i możliwości selektywnego tłumienia określonych tkanek, np. tłuszczu lub wody. Pakiet onkologiczny udostępnia zbiór sekwencji impulsów oraz narzędzi analitycznych, które mogą być wykorzystywane do szczegółowej oceny różnych stanów onkologicznych.

Najważniejsze funkcje

- Sekwencje fazowe i przeciwfazowe STIR TSE, HASTE oraz FLASH, zapewniające wysokoczułą wizualizację przerzutów
- Sekwencje impulsów do obrazowania dynamicznego do oceny kinetyki tkanek
- Funkcje oceny ilościowej i szybkiej analizy danych z kolorowymi mapami Wash-in, Wash-out, Time-to-peak, Positive-Enhancement-Integral, MIP-time i mapami mieszanymi, z technologią do wykonywania obliczeń na bieżąco
- Wyświetlanie i analiza zachowania w czasie w wybranych obszarach zainteresowania dzięki dołączonej aplikacji postprocessingowej MeanCurve. Obejmuje to możliwość stosowania dodatkowych zbiorów danych w charakterze przewodnika do jeszcze szybszego i łatwiejszego niż kiedykolwiek dotąd wyznaczania obszarów zainteresowania.
- REVEAL: Obrazowanie zależne od dyfuzji przeznaczone do obrazowania z wieloma wartościami b. W sekwencjach impulsów, w których występuje wiele wartości b, możliwe jest zdefiniowanie różnych liczb średnich dla każdej wartości b. Możliwe jest wybranie bieżącego obliczania map ADC, wykładniczych map ADC i obrazów z wartości b w inwersji. Bieżące obliczanie (ekstrapolacja) wysokich wartości b (do $b = 5000 \text{ s/mm}^2$). W celu ograniczenia zniekształceń i jednorodności natężenia sygnału, nawet w obecności trudnych artefaktów typu susceptibility i na granicach stanowiska, można wybrać funkcję SliceAdjust (korekt na poziomie poszczególnych warstw).
- RESOLVE: zależne od dyfuzji (DWI) obrazowanie o wysokiej rozdzielczości i niskich zniekształceniach. W sekwencjach, w których występuje wiele wartości b, możliwe jest zdefiniowanie różnych liczb średnich dla każdej wartości b. Możliwe jest wybranie bieżącego obliczania map ADC, wykładniczych map ADC i obrazów z wartości b w inwersji. Możliwe jest bieżące obliczanie (ekstrapolacja) wysokich wartości b (do $b = 5000 \text{ s/mm}^2$).

Sekwencje impulsów do badań prostaty

- Dedykowane sekwencje impulsów do badań prostaty, dla różnych scenariuszy klinicznych
- Sekwencje T1-zależne 3D VIBE, o wysokiej rozdzielczości czasowej (VIBE, TWIST¹⁾ oraz TWIST-VIBE¹⁾ umożliwiają ocenę przebiegów w czasie
- Spektroskopia prostaty (skan objętościowy 3D CSI¹⁾) z maks. 8 pasmami saturacji (selektywne tłumienie wody i tkanki tłuszczowej)

Obrazowanie całego ciała

- Sekwencje impulsów TSE STIR do obrazowania od głowy do połowy ciała i całego ciała
- Dedykowane sekwencje impulsów dla obszarów wymagających ostrości: głowy, szyi, klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy
- Obrazowanie zależne od dyfuzji z techniką REVEAL oraz SliceAdjust

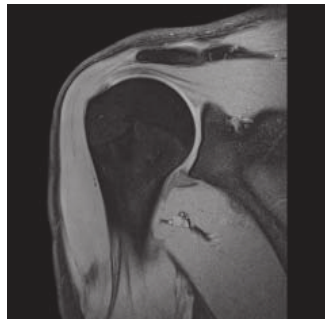
p. 126
, 127,
128

p. 121

1) Opcja

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet ortopedyczny Ortho Suite



Pakiet ortopedyczny, to kompleksowy zbiór sekwencji do obrazowania stawów, w tym również kręgosłupa.

Najważniejsze funkcje

- Sekwencje impulsów 2D TSE dla kontrastu T1- i T2-zależnego oraz PD, z wysoką rozdzielczością w płaszczyźnie i cienkimi warstwami
- Sekwencje impulsów 3D MEDIC, 3D TrueFISP z funkcją wzbudzenia wody umożliwiające wykonywanie T2-zależnego obrazowania o wysokiej rozdzielczości w płaszczyźnie i uzyskiwanie cienkich warstw
- Sekwencje impulsów 3D VIBE o wysokiej rozdzielczości do artrografii RM (kolana, bark i biodra)
- Sekwencje impulsów 3D MEDIC, 3D TrueFISP, 3D VIBE z funkcją wzbudzenia wody (Water Excitation) o wysokiej rozdzielczości izotropowej, zoptymalizowane do postprocessingu 3D
- Obrazowanie 3D T1, T2 i PD SPACE z wysoką rozdzielczością izotropową, zoptymalizowane dla postprocessingu
- Sekwencje impulsów jednokrokowe i wielokrokowe do badania całego kręgosłupa
- Doskonałe tłumienie tłuszczu w pozycjach poza środkiem, np. w rejonie barku, dzięki wysokiej jednorodności magnesu
- Dynamiczna sekwencja impulsów TMJ (różne położenia stawów)
- Dynamiczny protokół do badań stawu biodrowo-krzyżowego zapewniający dynamikę kontrastu
- Sekwencja Multi Echo SE z maks. 32 echami dla mapowania czasu T2
- Badania 3D DESS (Double Echo Steady State) o wysokiej rozdzielczości: Obrazowanie T2- i T1-zależne zapewniające doskonałą rozróżnialność chrząstek i płynów
- 2-punktowa technika Dixona do separacji tłuszczu i wody - sekwencja Turbo Spin Echo
- WARP - zoptymalizowane, szerokopasmowe sekwencje wykorzystujące sekwencję 2D TSE i technikę pochylania kąta widzenia (VAT - View Angle Tilting), umożliwiające ograniczanie artefaktów typu związanych z podatnością magnetyczną (susceptibility), których źródłem są metalowe implanty ortopedyczne¹⁾. Pomaga w ocenie tkanek miękkich w pobliżu implantów. Dostępne sekwencje impulsów obejmują: T1-zależną, T2-zależną, gęstość protonową i STIR z kontrastem.
- Technika Advanced WARP umożliwia redukcję dużych artefaktów od obiektów metalowych (tzn. artefaktów „through-plane”) spowodowanych przez duże implanty warunkowo bezpieczne²⁾. Obejmuje ona technikę SEMAC opartą na 2D TSE i szczególnie dobrze sprawdza się w przypadku protez stawu biodrowego i kolanowego. Dostępne sekwencje impulsów obejmują: T1-zależną, T2-zależną, gęstość protonową i STIR z kontrastem

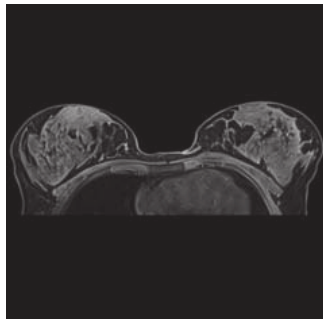
p.138

p.137

1) Obrazowanie RM pacjentów z implantami metalowymi wiąże się ze specyficznym ryzykiem. Pewne implanty są jednak uznawane przez kompetentne organy regulacyjne za warunkowo bezpieczne podczas badań RM. W odniesieniu do takich implantów, wspomniane powyżej ostrzeżenie może nie mieć zastosowania. Prosimy o kontakt z producentem implantu w celu uzyskania szczegółowych informacji o ich warunkowym bezpieczeństwie. Odpowiedzialność za warunki dla bezpieczeństwa badań RM ponosi producent implantu, a nie firma Siemens.

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet do badań piersi Breast Suite



Rezonans Magnetyczny zapewnia doskonały kontrast tkanek, co czyni tę technikę szczególnie przydatną w badaniach piersi. System umożliwia osiągnięcie niezwykle wysokiej rozdzielczości przestrzennej i czasowej w ciągu bardzo krótkiego czasu akwizycji, dzięki zastosowaniu techniki iPAT i algorytmu GRAPPA i CAIPIRINHA.

Zindywidualizowane sekwencje impulsów (np. z saturacją tłuszczu lub wzbudzeniem wody lub wzbudzeniem silikonu), jak również elastyczna wizualizacja wielopłaszczyznowa pozwalająca na wykonywanie szybkich, prostych i powtarzalnych analiz badań RM piersi.

Najważniejsze funkcje

Pakiet ten obejmuje:

- Sekwencje impulsów 2D o wysokiej rozdzielczości przeznaczone do oceny morfologii
- Sekwencje impulsów 3D o wysokiej rozdzielczości obejmujące jednocześnie obie piersi
- Sekwencje impulsów wspomagające zabiegi interwencyjne (biopsje cienkoigłowe i podciśnieniowe, lokalizację igły/drutu)
- Sekwencje impulsów do oceny piersi z implantami silikonowymi
- Automatyczna i ręczna regulacja częstotliwości, uwzględniająca sygnał z silikonu
- Detekcja sygnału z silikonu albo w celu jego stłumienia, jeżeli badana jest otaczająca tkanka, albo w celu stłumienia sygnału tkanki, jeżeli badanie ma na celu wykrycie wycieków silikonu z implantu
- SPAIR - pewna saturacja tłuszczu (pewne tłumienie tłuszczu z wykorzystaniem impulsu inwersji selektywnej o częstotliwości adiabaticznej)
- Dixon - 2 punktowa technika Dixona z 3D VIBE. Umożliwia uzyskanie następujących kontrastów: fazowego, przeciwfazowego, obrazu tłuszczu i wody.

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet do badań piersi Breast Suite (c.d.)

Najważniejsze funkcje

- Technika iPAT z funkcją GRAPPA zapewniające uzyskanie maksymalnej rozdzielczości w krótkim czasie
- Technika iPAT² z funkcjonalnością CAIPIRINHA umożliwiającą godne z najwyższymi standardami obrazowanie piersi w kierunku strzałkowym i dodatkową poprawę rozdzielczości czasowej w skanach dynamicznych, przy zachowaniu rozdzielczości przestrzennej
- Subtrakcja wykonywana na bieżąco i wyświetlanie danych MIP
- Subtrakcja offline, wyświetlanie danych MPR i MIP
- Obrazowanie dyfuzji REVEAL w badaniach piersi. W sekwencjach impulsów, w których występuje wiele wartości b, możliwe jest zdefiniowanie różnych liczb średnich dla każdej wartości b.
- RESOLVE: Sekwencja EPI zależna od dyfuzji, o segmentowanym odczycie (wieloetapowa) zapewniająca niewrażliwe na podatność obrazy DWI o wysokiej rozdzielczości w badaniach piersi

RADIANT

Rekonstrukcję detali wokół sutka zbliżona do rekonstrukcji znanej z urządzeń ultrasono-
graficznych

Technika Siemens: VIEWS (Volume Imaging with Enhanced Water Signal)

- Dwustronne - obie piersi badane są równocześnie
- Osiowe - do wizualizacji przewodów mlecznych
- Saturacja tłuszczu lub wzbudzenie wody - tłuszcz utrudnia ocenę kliniczną i dlatego jest tłumiony
- Prawie izotropowy pomiar 3D - z użyciem tego samego wymiaru woksela w każdym z trzech kierunków do rekonstrukcji w kierunku dowolnej warstwy
- Submilimetrowe rozmiary woksela - zapewniają najwyższą rozdzielczość umożliwiającą precyzyjną ocenę

p.156

Pakiet aplikacji Tim

Pakiet do badań naukowych Scientific Suite

Pakiet do badań naukowych zapewnia użytkownikom z placówek naukowych, łatwy dostęp do danych specyficznych dla poszczególnych zastosowań, które mogą być poddane dalszemu przetwarzaniu z użyciem zaawansowanych metod obliczeniowych i przetwarzania obrazów

Najważniejsze funkcje

- Obsługa kart pamięci ze złączem USB
- Anonimizacja danych pacjentów
- Łatwe tworzenie plików AVI i zdjęć zawartości ekranu, które mogą być wykorzystywane w prezentacjach lub w filmach dydaktycznych
- Eksport tabel, statystyk i przebiegów czasowych sygnałów w typowych formatach wymiany danych, takich jak np. stabelaryzowane pliki tekstowe (MeanCurve, ocena spektroskopii, ocena DTI)
- Zaawansowane operacje algebraiczne na obrazach obejmujące: dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie obrazów

Pakiet pediatryczny Pediatric Suite¹⁾

Czasy relaksacji tkanki i warunki badań w pediatrii są bardzo różne w porównaniu do tych, które występują u osób dorosłych. Przyczyny tych różnic są różne: od rozwoju tkanek, przez wielkość ciała, tętno, aż po niereagowanie na polecenia wstrzymania oddechu. Sekwencje impulsów mogą być łatwo dostosowywane do obrazowania niemowląt.

¹⁾ Nie potwierdzono bezpieczeństwa badań metodami RM w obrazowaniu płodu i niemowląt w wieku do dwóch lat. Odpowiedzialny lekarz powinien ocenić korzyści kliniczne z badania MRI w porównaniu z innymi badaniami obrazowymi.

Dalsze standardowe pakiety Tim

Pakiet Tim do badań całego ciała (Tim Whole Body Suite)

MAGNETOM Sola zapewnia pełne, efektywne pole obrazowania o długości 205 cm.

Najważniejsze funkcje

System MAGNETOM Sola zapewnia pełną skuteczność w polu obrazowania o długości 205 cm. Ruchy stołu w swoim najpełniejszym zakresie mogą być kontrolowane ze stanowiska akwizycyjnego syngo Acquisition Workplace. Duże pole obrazowania pomaga w wykonywaniu badań zmian w rozległych obszarach ciała, przy użyciu takich sekwencji, jak TIRM (Turbo Inversion Recovery Magnitude). Angiografia RM całego ciała może być wykonywana na całej objętości, dzięki iPAT.

- Maks. zakres skanowania wynosi 205 cm

Pakiet planowania Tim

Proste i sprawne planowanie badań z rozszerzonym polem obrazowania, z wykorzystaniem sekwencji impulsów Set-n-Go. Pozwala to na jednoczesne planowanie kilku stacji, np. na złożonych obrazach lokalizacyjnych. Nakładanie się na siebie grup segmentów można regulować. Wszystkie stacje mogą mieć niezależne ustawienia parametrów, mimo iż są wyświetlane równocześnie. Specjalny tryb tączenia umożliwia łatwe pozycjonowanie wszystkich stacji jednocześnie, zależnie od anatomii pacjenta. Pełna obsługa funkcjonalności scan@center i Phoenix.

Najważniejsze funkcje

- Gotowe do użycia protokoły Set-n-Go dla różnych sytuacji klinicznych
- Zintegrowany pasek narzędzi do szybkiego, zaawansowanego planowania warstw: FoV-Plus, FoV-Minus, AlignParallel, AlignFieldOfViews

DotGO

Siemens definiuje nowy wzorzec w dziedzinie badań obrazowych metodą RM i produktywności, wprowadzając do swojej oferty platformę Dot. Platforma ta dała użytkownikom możliwość łatwego dostosowywania systemu do stanu pacjenta lub do wątpliwości lekarza, umożliwiając uzyskiwanie powtarzalnych wyników o wysokiej jakości ograniczenie czasu badań oraz przypadków, w których wymagane jest powtarzanie badań. DotGO - najnowsza generacja platformy Dot - wyznacza nowe standardy w dziedzinie możliwości konfigurowania badań. Umożliwia ona zapewnienie pełnej elastyczności, spójności i skuteczności we wszystkich aspektach obrazowania MRI.

Elastyczność. Intuicyjne zarządzanie badaniami.

Pojedynczy, centralny interfejs użytkownika zapewnia elastyczną konfigurację i konserwację wszystkich badań i algorytmów Dot. Intuicyjność i szybkość funkcji przekłada się na 80-procentową¹⁾ poprawę użyteczności funkcji konfiguracji badań. Platforma DotGO umożliwi Państwu dzielenie się swoimi doświadczeniami z dziedziny MRI w całym oddziale oraz zdefiniowanie wyższych standardów opieki, obejmujących większą grupę pacjentów i lekarzy prowadzących.

Spójność. Wysoka jakość wyników w każdym badaniu.

Każdy pacjent jest inny. Wymagania każdego lekarza kierującego na badanie i każdego radiologa różnią się. Wyniki badań obrazowych muszą być spójne i wysokiej jakości. Konieczne też jest przestrzeganie codziennego harmonogramu pracy. Platforma DotGO pomoże Państwu w zaspokajaniu tych wszystkich, zróżnicowanych potrzeb udostępniając szybki dostęp do dedykowanej funkcjonalności odpowiadającej na Państwa pytania kliniczne.

Efektywność. Terminowość - dzięki dokładności wyznaczania czasu badań nie przekraczającej 1 minuty.²⁾

Czas, jakość i koszty określają efektywność wykonywania badań MRI. Technika DotGO umożliwia zapewnienie większej przewidywalności planowanych czasów badań, poprzez ograniczenie czasochłonnej interakcji z oprogramowaniem nawet o 46%³⁾, co przekłada się na zmniejszenie wahań czasów badań do poniżej minuty²⁾. Ustandaryzowane procedury pomagają w uzyskiwaniu wyników o wysokiej jakości podczas każdego badania i w ograniczaniu konieczności ponownego wykonywania badań. Wpływa to na skrócenie czasu przekazywania informacji diagnostycznych do lekarza kierującego na badanie, umożliwia utrzymanie wyższej jakości obrazów i większej efektywności badań RM.

1) W porównaniu do konfiguracji badań RM bez Dot Cockpit, Badania użyteczności z 2013 r.

2) Szpital Zhongshang, Uniwersytet Fudan, Fudan, Chiny, Badania przepływu zadań funkcji Abdomen Dot Engine

3) Szpital Uniwersytecki w Essen, Niemcy, Badania przepływu zadań funkcji Brain Dot Engine

Pulpit Dot Cockpit

Intuicyjne zarządzanie badaniami.

...dzięki zapewnieniu bezprecedensowych możliwości konfiguracji badań MRI.

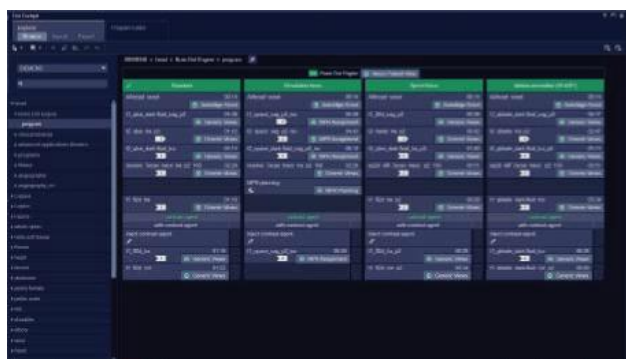
Sercem tych nowych możliwości jest pulpit Dot Cockpit. Jest to centralna platforma do zarządzania badaniami, która umożliwia elastyczne i intuicyjne konfigurowanie, modyfikowanie i porządkowanie oraz aktualizację wszystkich badań. Niezależnie od tego, czy algorytmy Dot są wykorzystywane, czy nie, od pulpitu Dot Cockpit zaczyna się też każde badanie.

Elastyczność badań RM od samego początku:

- Jeden, centralny interfejs użytkownika dla każdego badania
- Szybka i intuicyjna konfiguracja badań (80% lepsza użyteczność)
- Przyjazne funkcje (techniki „przeciągnij i upuść” i Dynamic Search)
- Możliwość tworzenia strategii badań jednym kliknięciem
- Wiele strategii w jednym badaniu
- Zmiana badań „w locie”
- Zmiany parametru aktualizują wszystkie lub wybrane, identycznie skonfigurowane badania, niezależnie od tego gdzie się one znajdują w Dot Cockpit. (Identyczne konfiguracje)

Czołowe rozwiązanie w Państwa placówce, które wyznacza nowe standardy w dziedzinie badań RM!

Pulpit Dot Cockpit



To rozwiązanie zostało opracowane w celu wykorzystania pełnego potencjału algorytmów i funkcji Dot. Pulpit Dot Cockpit, to centralny interfejs zapewniający dostęp do wszystkich zadań związanych z zarządzaniem badaniami. Obejmuje to elastyczne konfigurowanie wszystkich algorytmów Dot, zgodnie z Państwa standardami opieki. Poniżej przedstawiamy najważniejsze funkcje pulpitu Dot Cockpit.

Pulpit Dot Cockpit

Dot Cockpit (c.d.)	
Możliwość konfigurowania wszystkich badań z jednego, centralnego interfejsu	Dot Cockpit umożliwia skonfigurowanie i zapisanie wszystkich badań RM i algorytmów Dot.
Dot Explorer oraz Program Editor na jednej stronie	Pulpit Dot Cockpit oferuje dwa narzędzia: Dot Explorer i Program Editor. W Dot Explorer można przeglądać i porządkować badania. W edytorze programów (Program Editor) można je modyfikować, wyszukiwać historie protokołów i porównywać badania.
Podgląd programu.	Dzięki kokpitowi Dot Cockpit użytkownik widzi cały przepływ zadań badania, różne drzewa użytkownika, strategię badania, decyzje, sekwencje impulsów i moduły dodatkowe, które prezentowane są razem, na jednej stronie.
Funkcja dynamicznego wyszukiwania prezentuje podświetlone wyniki.	Wyszukiwanie sekwencji impulsów w narzędziu Dot Explorer jest bardzo szybkie. Wystarczy wpisać zapytanie, aby natychmiast zobaczyć zaznaczone wyniki.
Szybkie edytowanie badań	Aby zmodyfikować badanie otwarte w narzędziu Dot Explorer, można szybko (jednym kliknięciem) przejść do edytora programów Program Editor.
Dodawanie nowej Strategii Badania	Aby dodać do przepływu zadań nową strategię badania, w narzędziu Program Editor wystarczy przeciągnąć i upuścić lub kliknąć na przycisk strategii na pasku bocznym. Ten krok automatycznie tworzy nowy algorytm Dot engine.
Przeciąganie i upuszczanie z paska bocznego	W narzędziu Program Editor użytkownicy można dodawać protokoły do strategii przeciągając i upuszczając je z paska bocznego.
Przyjazny użytkownikowi pasek narzędzi	Pasek narzędzi umożliwia otwieranie i zapisywanie programów oraz zapewnia dostęp do takich funkcji, jak: kopiuj, wklej, cofnij zmiany, ponów zmiany - tak samo, jak w aplikacjach biurowych.

Funkcje Dot

p.70

Funkcje Dot do badań mózgu



Funkcje Dot do badań mózgu (Brain Dot Engine) upraszczają ogólne badania mózgu wprowadzając procedury z poradami i procedury automatyczne, dostosowane do standardów opieki. Brain Dot Engine pomaga użytkownikowi w osiągnięciu powtarzalności jakości obrazu, przy pomocy narzędzia do automatyzacji i funkcji wbudowanych w program.

Okno widoku pacjenta (Patient View)

W Widoku Pacjenta (Patient View) użytkownik może w łatwy sposób dostosowywać badania do wymogów każdego pacjenta. Strategie badań Dot (Dot Exam Strategies) umożliwiają wybranie najlepszej strategii za pomocą jednego kliknięcia myszką, po czym system automatycznie przygotowuje całe skanowanie.

Okno widoku porad (Guidance View)

Ta funkcja wprowadza ściśle zintegrowane porady dla użytkownika, które wyświetlane są krok po kroku, podczas procedur. System wyświetla przykładowe obrazy i tekst porad, które opisują każdy z wykonywanych kroków w procesie skanowania, aby zapewnić osiągnięcie najlepszych wyników nawet przez operatorów nie posiadających dużych doświadczeń. Zarówno obrazy, jak i tekst mogą zostać w łatwy sposób zamienione przez użytkownika.

Widok parametrów (Parameter View)

Nowy, usprawniony Widok parametrów wyświetla zdefiniowany przez użytkownika podzbiór parametrów, które są dostępne do ręcznej optymalizacji sekwencji impulsów. W razie potrzeby, użytkownik może w dowolnym momencie przejść do konwencjonalnego, pełnego, trybu parametrów.

Automatyczne pozycjonowanie (AutoPosition)

Precyzyjne pozycjonowanie anatomii w izocentrum bez potrzeby korzystania ze światła lasera do pozycjonowania.

p.69

Automatyczne dopasowanie (AutoAlign Head LS)

Automatyczne pozycjonowanie i dopasowywanie grup warstw do anatomii, w oparciu o różne anatomiczne punkty orientacyjne. Funkcja ta umożliwia szybkie, łatwe i powtarzalne badania pacjentów i ułatwia odczyt danych, zapewniając konsekwentnie wysoką jakość obrazów i ustandaryzowaną orientację warstw zarówno podczas kolejnych badań tego samego pacjenta, jak i podczas badań kolejnych pacjentów. Funkcja AutoAlign Head LS oblicza położenie centralne dla wielu rutynowych badań struktur mózgowych, takich jak AC-PC, badania śródmózgowia i płatów skroniowych. Standardowymi orientacjami pozycjonowania w funkcji AutoAlign Head LS są również orientacje do badań innych struktur mózgu, takich jak: ucho wewnętrzne, oczodoły i nerw wzrokowy. Zapewnia ona pewne i spójne wyniki niezależnie od wieku pacjenta, położenia głowy, chorób lub istniejących zmian.

Funkcja automatycznego pokrycia (AutoCoverage)

Funkcja ta maksymalizuje szybkość badania poprzez automatyczne wyznaczenie liczby warstw i pola obrazowania (FoV) tak, aby zapewnić pełne pokrycie mózgu. Jest to wykonywane w oparciu o informacje dostarczone przez funkcję AutoAlign, co eliminuje konieczność ręcznego ustawiania i wykonywania skanów niepotrzebnych warstw.

Funkcje Dot

Funkcje Dot do badań mózgu

Strategie badań Dot

Badania mogą być w łatwy sposób personalizowane i dostosowywane do indywidualnego stanu pacjenta i potrzeb klinicznych. Funkcje Dot do badań mózgu zawierają następujące predefiniowane strategie badań, które użytkownik może wybrać zależnie od stanu pacjenta lub zmienić w dowolnym czasie podczas procedury, gdy zmieniają się warunki:

- Elementy standardowe: Standardowe badanie z sekwencjami impulsów 2D
- Priorytet - rozdzielczość: Badanie przy użyciu sekwencji impulsów 3D (np. SPACE) umożliwiające generowanie szczegółowych widoków
- Nastawienie na szybkość: Badania z szybkimi sekwencjami impulsów 2D (np. HASTE) umożliwiające dalsze przyspieszenie badań
- Niewrażliwość na ruch: Badanie z użyciem sekwencji impulsów syngo BLADE automatycznie minimalizuje i koryguje skutki ruchów pacjenta

BLADE

Niewrażliwa na ruch sekwencja Turbo Spin Echo Poprawia jakość obrazu korygując wpływ ruchu podczas akwizycji RM. Technika BLADE może być stosowana w badaniach głowy, kręgosłupa i innych części ciała.

Ponowna akwizycja

Istnieje możliwość wybrania sekwencji z poziomu interfejsu użytkownika wyświetlającego badanie i ponownego wykonania odpowiednich serii akwizycji z identycznymi sekwencjami lub parametrami.

Wykonywane na bieżąco rekonstrukcje wielopłaszczyznowe (Inline MPR)

Automatyczne rekonstrukcje wielopłaszczyznowe dla zbiorów danych 3D. Narzędzie Multi Planar Reconstruction (MPR) można w łatwy sposób skonfigurować tak, aby automatycznie generowało wszelkie wymagane obrazy 2D na podstawie akwizycji 3D o wysokiej rozdzielczości, wykorzystując informacje o pozycji z algorytmu AutoAlign.

p.75

Funkcja Inline Diffusion

Automatyczne obliczanie obrazów zależnych od śladu (trace) i map ADC dzięki technologii Inline.

Możliwości dostosowywania

Funkcje Dot do badań mózgu mogą być w prosty sposób modyfikowane przez użytkownika i dostosowywane do jego indywidualnego standardu opieki.

- Możliwość dodawania/usuwania kroków protokołu
- Możliwość zmiany treści pomocniczych (obrazy i tekst)
- Zmiana lub dodawanie strategii badań Dot
- Dodawanie klinicznych punktów decyzyjnych
- Dodawanie/usuwanie parametrów na karcie wyświetlania parametrów
- Definiowane przez użytkownika offsety względem położeń standardowych, zapewniane przez funkcję AutoAlign
- Możliwości dostosowań w ramach funkcjonalności Dot AddIn, takich jak: AutoCoverage, AutoFOV, rekonstrukcje InlineMPR.

Funkcje Dot

p.71

Funkcje Dot do badań kręgosłupa (Spine Dot Engine)



Funkcje Spine Dot Engine udostępniają zoptymalizowane obrazowanie odcinka szyjnego, piersiowego i lędźwiowego u wszystkich pacjentów oraz oferują pomoc i zautomatyzowane procedury, które mogą być dostosowywane do standardów opieki zdrowotnej obowiązujących w Państwa placówce. Funkcje te wspomagają użytkownika w zapewnianiu powtarzalnej jakości obrazów, zwiększając łatwość obsługi i skracając czas trwania badań.

Okno widoku pacjenta (Patient View)

W Widoku Pacjenta (Patient View) użytkownik może w łatwy sposób dostosowywać badania do wymogów każdego pacjenta. Strategie badań Dot (Dot Exam Strategies) umożliwiają wybranie najlepszej strategii za pomocą jednego kliknięcia myszką, umożliwiając automatyczne przygotowanie całego badania RM.

Widok parametrów (Parameter View)

Nowy, usprawniony Widok parametrów wyświetla zdefiniowany przez użytkownika podzbiór parametrów, które są dostępne do ręcznej optymalizacji sekwencji impulsów. W razie potrzeby, użytkownik może w dowolnym momencie przejść do konwencjonalnego, pełnego, trybu parametrów.

Automatyczne dopasowanie (AutoAlign Spine LS)

Automatyczne i wysoce niezawodne pozycjonowanie i dopasowywanie grup warstw do anatomii kręgosłupa, w oparciu o różne anatomiczne punkty orientacyjne. Funkcja ta umożliwia szybkie, łatwe i powtarzalne badania pacjentów i ułatwia odczyt danych, zapewniając konsekwentnie wysoką jakość obrazów i ustandaryzowaną orientację warstw zarówno podczas kolejnych badań tego samego pacjenta, jak i podczas badań kolejnych pacjentów. Funkcja AutoAlign Spine LS automatycznie wykrywa i opisuje kręgi i krążki, oraz proponuje pozycjonowanie warstw w badaniach w kierunkach strzałkowym, czołowym i podwójnym ukośnym kręgosłupa oraz zapewnia wspomaganie pozycjonowanie. Przednie pasmo saturacji jest ustawiane automatycznie, aby zredukować artefakty obrazowe. Wszystkie ustawienia mogą być modyfikowane przez użytkownika.

Automatyczne opisywanie (AutoLabelling)

Automatyczne opisywanie kręgów ułatwiające planowanie badań i przyspieszające interpretację obrazów

Interaktywne przyciąganie (Interactive Snapping)

Wystarczy przeciągnąć grupę slajdów na płaszczyznę strzałkową. Funkcja AutoAlign Spine LS umożliwia automatyczne pozycjonowanie w płaszczyźnie podwójnej ukośnej grup warstw osiowych dopasowując je do płaszczyzny krążków międzykręgowych.

Funkcja automatycznego pokrycia (AutoCoverage)

Ta funkcja maksymalizuje szybkość badania poprzez automatyczne wyznaczenie liczby warstw i pola obrazowania (FoV), aby zapewnić pełne pokrycie odcinka szyjnego, piersiowego i lędźwiowego kręgosłupa. Jest to wykonywane w oparciu o informacje dostarczone przez funkcję AutoAlign Spine LS, co eliminuje konieczność ręcznego ustawiania i wykonywania skanów niepotrzebnych warstw

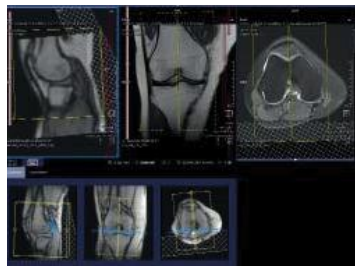
Funkcje Dot

Funkcje Spine Dot Engine (c.d.)	
Strategie badań Dot	Badania mogą być w łatwy sposób personalizowane i dostosowywane do indywidualnego stanu pacjenta i potrzeb klinicznych. Funkcje Dot do badań kręgosłupa (Spine Dot Engine) zawierają następujące predefiniowane strategie badań, które użytkownik może wybrać zależnie od stanu pacjenta lub zmienić w dowolnym czasie podczas procedury, gdy zmieniają się warunki: • Standardowe: do szybkich, rutynowych badań kręgosłupa • Po zabiegach chirurgicznych: umożliwiające szczegółowe badania kręgosłupa z zastosowaniem technik saturacji tłuszczu oraz Technik Dixona. • Szerokopasmowe (WARP): Strategie zoptymalizowane pod kątem redukcji artefaktów typu „susceptibility artifacts”¹⁾.
WARP	Techniki redukcji artefaktów „Susceptibility Artifact „Sekuencje Susceptibility Artifact Reduction 2D TSE łączące sekwencje skanowania o wysokiej przepustowości i technikę pochylania kąta widzenia (VAT - View Angle Tilting), które dostosowano tak, aby ograniczyć artefakty typu „susceptibility artifact” (np. artefakty powodowane przez warunkowo bezpieczne implanty metalowe podczas badań MR). Dostępne sekwencje impulsów obejmują: T1-zależny, T2-zależny, gęstość protonową i STIR z kontrastem.
Ponowna akwizycja	Istnieje możliwość wybrania obrazu z poziomu interfejsu użytkownika wyświetlającego badanie i ponownego wykonania odpowiednich serii akwizycji z identycznymi sekwencjami lub parametrami.
Rekonstrukcje krzywoliniowe (Inline Curved)	Automatyczne rekonstrukcje krzywoliniowe z akwizycji 3D z wykorzystaniem informacji o pozycji uzyskanych z algorytmu AutoAlign Spine LS.
Możliwości dostosowywania	Funkcje Dot do badań kręgosłupa mogą być w prosty sposób modyfikowane przez użytkownika i dostosowywane do jego indywidualnego standardu opieki medycznej. • Możliwość dodawania/usuwania kroków protokołu • Możliwość dodawania treści pomocniczych (obrazów i tekstów) • Zmiana lub dodawanie strategii badań Dot • Dodawanie klinicznych punktów decyzyjnych • Dodawanie/usuwanie parametrów na karcie wyświetlania parametrów • Definiowane przez użytkownika offsety względem pozycji standardowych ustalonych przez funkcje AutoAlign Spine LS (również dla rejonu saturacji) • Indywidualne rekonstrukcje krzywoliniowe i MPR

¹⁾ Obrazowanie RM pacjentów z implantami metalowymi wiąże się ze specyficznym ryzykiem. Pewne implanty są jednak uznawane przez kompetentne organy regulacyjne za warunkowo bezpieczne podczas badań RM. W odniesieniu do takich implantów, wspomniane powyżej ostrzeżenie może nie mieć zastosowania. Prosimy o kontakt z producentem implantu w celu uzyskania szczegółowych informacji o ich warunkowym bezpieczeństwie. Odpowiedzialność za warunki dla bezpieczeństwa badań RM ponosi producent implantu, a nie firma Siemens.

Funkcje Dot

Algorytm Dot Engine do badania dużych stawów



Funkcje Large Joint Dot Engine optymalizują jakość obrazów w skanach kolan, bioder i barków, proponując najwłaściwsze protokoły, odpowiednio do strategii badania wybranej dla konkretnego pacjenta. Zapewniają one powtarzalną jakość obrazu i w maksymalnym stopniu usprawnia badania dużych stawów. Funkcje Large Joint Dot Engine zawierają narzędzia AutoAlign i AutoCoverage dla stawu kolanowego, biodrowego i barkowego. Techniki WARP i Advanced WARP (zawierające szerokopasmowe sekwencje impulsów, VAT i SEMAC) udostępniają techniki redukcji artefaktów typu susceptibility artifacts, których źródłem są metalowe implanty ortopedyczne²⁾ oraz obejmują zoptymalizowane sekwencje impulsów do badań stawu kolanowego i biodrowego. Programy obrazowania 3D o wysokiej rozdzielczości, wraz z konfigurowalnymi przez użytkownika automatycznymi obliczeniami rekonstrukcji wielopłaszczyznowej Inline MPR (Multi Planar Reconstruction) zapewniają większą sprawność, powtarzalność i łatwość użycia.

p.140

Automatyczne pozycjonowanie (AutoPosition)	Precyzyjne pozycjonowanie anatomii w izocentrum bez potrzeby korzystania ze światła lasera do pozycjonowania.
Okno widoku pacjenta (Patient View)	W Widoku Pacjenta (Patient View) użytkownik może w łatwy sposób dostosowywać badania do wymogów każdego pacjenta. Możliwe jest integrowanie strategii Dot badań (Dot Exam Strategies). Za pomocą jednego kliknięcia myszki użytkownik może wybrać najbardziej odpowiednią strategię skanowania, a następnie kolejka jest automatycznie ładowana i wypełniana pełną konfiguracją skanu.
Okno widoku porad (Guidance View)	Ta funkcja wprowadza ściśle zintegrowane porady dla użytkownika, które wyświetlane są krok po kroku, podczas procedur. Podczas każdego kroku procedury skanowania wyświetlane są przykładowe obrazy i teksty pomocy. Zarówno obrazy, jak i tekst mogą zostać w łatwy sposób zamienione przez użytkownika.
Widok parametrów (Parameter View)	Nowy, usprawniony Widok parametrów wyświetla zdefiniowany przez użytkownika podzbiór parametrów, które są dostępne do ręcznej optymalizacji sekwencji impulsów. W razie potrzeby, użytkownik może w dowolnym momencie przejść do konwencjonalnego, pełnego, trybu parametrów.
Strategie badań Dot	System umożliwia dostosowania procedur do indywidualnego stanu pacjenta i potrzeb klinicznych. Funkcje Large Joint Dot Engine udostępniają następujące predefiniowane strategie, które użytkownicy mogą wybierać zależnie od stanu pacjenta lub zmieniać w dowolnym momencie podczas procedury, gdy zmieniają się warunki: • Standardowe: Te strategie zapewniają najwyższą jakość obrazów, przy rozsądnych czasach skanowania, z zastosowaniem sekwencji impulsów 2D i 3D • Nastawienie na szybkość: Strategie umożliwiające badanie pacjentów w możliwie najkrótszym czasie. Protokoły są przyspieszane w maksymalnym możliwym zakresie • Niewrażliwość na ruch (BLADE): Kompensacja zjawisk ruchowych, dzięki niewrażliwym na ruch sekwencjom impulsów BLADE. • WARP: Strategie zoptymalizowane pod kątem redukcji artefaktów typu „susceptibility artifacts”¹⁾.

1) Obrazowanie RM pacjentów z implantami metalowymi wiąże się ze specyficznym ryzykiem. Pewne implanty są jednak uznawane przez kompetentne organy regulacyjne za warunkowo bezpieczne podczas badań RM. W odniesieniu do takich implantów, wspomniane powyżej ostrzeżenie może nie mieć zastosowania. Prosimy o kontakt z producentem implantu w celu uzyskania szczegółowych informacji o ich warunkowym bezpieczeństwie. Odpowiedzialność za warunki dla bezpieczeństwa badań RM ponosi producent implantu, a nie firma Siemens.

Funkcje Dot

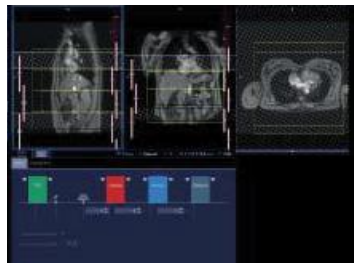
Funkcje Large Joint Dot Engine (c.d.)	
Funkcja AutoAlign	Automatyczne, wykorzystujące lokalizator, pozycjonowanie i dopasowywanie grup warstw do anatomii, w oparciu o różne anatomiczne punkty orientacyjne. Szybkie, łatwe i powtarzalne skanowanie pacjentów oraz łatwy odczyt danych, zapewniając konsekwentnie wysoką jakość obrazów i ustandaryzowaną orientację warstw
Funkcja automatycznego pokrycia (AutoCoverage)	Ta funkcja maksymalizuje szybkość badania poprzez automatyczne wyznaczenie liczby warstw i pola obrazowania (FoV) tak, aby zapewnić pełne pokrycie anatomii kolana, biodra lub barku. Jest to wykonywane w oparciu o informacje dostarczone przez funkcję AutoAlign, co eliminuje konieczność ręcznego ustawiania i wykonywania skanów niepotrzebnych warstw. Ta funkcja zależy od konfiguracji.
Rekonstrukcje wielopłaszczyznowe (MPR) wykonywane na bieżąco	Automatyczne rekonstrukcje wielopłaszczyznowe dla zbiorów danych 3D. Narzędzie Multi Planar Reconstruction (MPR) wykorzystuje informacje o pozycji z algorytmu AutoAlign i może zostać łatwo skonfigurowane tak, aby automatycznie generowało wszelkie wymagane obrazy 2D na podstawie akwizycji 3D o wysokiej rozdzielczości
GOKnee3D	GOKnee3D, to szybkie, inicjowane przyciskiem badanie do obrazowania diagnostycznego stawu kolanowego, opracowane i sprawdzone klinicznie przez radiologów specjalizujących się w układzie mięśniowo-szkieletowym ze szpitala John Hopkins University Hospital. Badanie GOKnee3D obejmuje lokalizator AutoAlign w kolanie, kontrastu PD-zależny i kontrast T2-zależny z tłumieniem tkanki tłuszczowej. Technologia AutoAlign umożliwia inicjowanie badania jednym naciśnięciem przycisku i zapewnia spójność obrazowania. Dzięki sekwencji SPACE z techniką CAIPIRINHA, protokoły te są protokołami izotropowymi o wysokiej rozdzielczości.
WARP - redukcja artefaktów typu „Susceptibility Artifact”	Techniki WARP oraz Advanced WARP (SEMAC) łączą różne techniki umożliwiające redukcję artefaktów typu „susceptibility artifacts” powodowanych przez ortopedyczne metalowe implanty podczas badań RM. Sekwencja 2D TSE łącząca zoptymalizowane szerokopasmowe sekwencje impulsów oraz technikę pochylania kąta widzenia (VAT - View Angle Tilting) pomaga w ocenie tkanek miękkich znajdujących się w pobliżu implantu. Technika Kodowania warstw w celu korekcji artefaktów ruchowych SEMAC (Slice Encoding for Metal Artifact Correction) umożliwia korygowanie zniekształceń przecinających płaszczyznę (through-plane) za pomocą dodatkowego kodowania faz w kierunku warstwy. Szczególnie przydatna jest ona w przypadku wymiany stawów biodrowego i kolanowego. Dostępne sekwencje impulsów można znaleźć w bibliotece.
Możliwości dostosowywania	Funkcje Large Joint Dot Engine mogą być w łatwo modyfikowane przez użytkownika i dostosowywane do własnych standardów opieki medycznej. • Możliwość dodawania/usuwania kroków protokołu • Możliwość zmiany treści pomocniczych (obrazy i tekst) • Zmiana lub dodawanie strategii badań Dot • Dodawanie klinicznych punktów decyzyjnych • Dodawanie/usuwanie parametrów na karcie wyświetlania parametrów

1) Obrazowanie RM pacjentów z implantami metalowymi wiąże się ze specyficznym ryzykiem. Pewne implanty są jednak uznawane przez kompetentne organy regulacyjne za warunkowo bezpieczne podczas badań RM. W odniesieniu do takich implantów, wspomniane powyżej ostrzeżenie może nie mieć zastosowania. Prosimy o kontakt z producentem implantu w celu uzyskania szczegółowych informacji o ich warunkowym bezpieczeństwie. Odpowiedzialność za warunki dla bezpieczeństwa badań RM ponosi producent implantu, a nie firma Siemens.

Funkcje Dot

p. 124

Funkcje Dot do badań jamy brzusznej¹⁾



Funkcje Dot do badań brzucha oferują ustandaryzowane, wydajne i wszechstronne procedury do badań nadbrzusza zapewniające doskonałą jakość obrazu. Obejmują one badania wątroby, dróg żółciowych i trzustki oraz po niewielkich modyfikacjach również nerek. Procedura ta jest przygotowana do łatwego odczytu danych i raportowania za pomocą syngo.via

Okno widoku pacjenta (Patient View)

W Widoku Pacjenta użytkownik może w łatwy sposób dopasować badanie do wymogów każdego pacjenta. Możliwe jest zintegrowanie kilku predefiniowanych strategii badań Dot. Użytkownik wybiera po prostu jednym kliknięciem odpowiednią strategię, a system automatycznie aktualizuje kolejkę i całą konfigurację skanowania. Ponadto możliwe jest zintegrowanie protokołów dostosowanych do stosowania środków kontrastowych.

Widok porad (Guidance View)

Ta funkcja wprowadza ściśle zintegrowane porady dla użytkownika, które wyświetlane są krok po kroku, podczas procedur. Podczas każdego kroku procedury skanowania wyświetlane są przykładowe obrazy i teksty pomocy. Zarówno obrazy, jak i tekst mogą zostać w łatwy sposób zamienione przez użytkownika.

Widok parametrów (Parameter View)

Nowy usprawniony Widok Parametrów umożliwia wyświetlanie tylko tych parametrów, które są naprawdę potrzebne do przygotowania skanowania. W razie potrzeby, użytkownik może w dowolnym momencie przejść do konwencjonalnego, pełnego, trybu parametrów.

Automatyczne pozycjonowanie (AutoPosition)

Precyzyjne pozycjonowanie anatomii w izocentrum bez potrzeby korzystania ze światła lasera do pozycjonowania.

AutoAlign i AutoCoverage

Zautomatyzowane dopasowywanie parametrów skanowania zgodnie z charakterystyką anatomiczną i fizjologiczną (wraz z adaptacjami dotyczącymi badań na wstrzymanym oddechu)

Funkcja AutoNavigator

Automatyczne wykrywanie wzorca oddechowego i skali dla wyzwalanych skanów

Funkcja AutoFoV (automatyczne obliczanie pola obrazowania)

Na podstawie obrazów z lokalizatora, automatycznie oszacowywane jest optymalne pole obrazowania (FoV). W przypadku gdy pacjent poruszy się podczas badania, krok ten można w dowolnym momencie powtórzyć.

Biblioteka do badań jamy brzusznej (Abdomen Dot Library)

Folder do przechowywania poszczególnych sekwencji zoptymalizowanych z użyciem funkcjonalności Dot. Sekwencje impulsów StarVIBE¹⁾, TWIST-VIBE¹⁾ i GRASP-VIBE¹⁾ są zintegrowane w bibliotece Abdomen Dot.

Pasek narzędzi filmowych 4D

Pasek narzędzi filmowych 4D zapewnia użytkownikowi optymalną nawigację po czasie i przestrzeni w wielofazowych zbiorach danych.

¹⁾ Opcja

Funkcje Dot

Funkcje Dot do badań jamy brzusznej (c.d.)

Strategie badań Dot	System umożliwia dostosowania procedur do indywidualnego stanu pacjenta i potrzeb klinicznych. Obejmuje on następujące predefiniowane strategie: Mogą być one zmieniane w dowolnym momencie podczas procedury: • Wstrzymanie oddechu (szybkie badanie z dobrą jakością obrazu) • Synchronizacja z czynnościami oddechowymi (z użyciem wyzwalania PACE, - wysoka rozdzielczość obrazów) • Niewrażliwość na ruch (szybkie badanie, z użyciem wyzwalania BLADE i PACE)
Decyzje Dot	System umożliwia ścisłe zintegrowanie decyzji z procedurą skanowania. Użytkownik po prostu wybiera kolejkę, a system automatycznie dodaje odpowiednią sekwencję impulsów lub ich zbiór. W przypadku jamy brzusznej, dostępne są predefiniowane punkty decyzyjne dla MRCP i Dyfuzji.
Punkt decyzyjny MRCP	Funkcje Dot zapewniają kompleksowe porady, w tym pomoc dotyczącą pozycjonowania. Na bieżąco dokonywane są pomiary MRCP i generowane są zakresy promieniowe (Radial Ranges)
Monitoring osi czasu	Aby zapewnić najlepszy podgląd wielofazowych badań na wstrzymanym oddechu, system wizualizuje krzywą poprawiania obrazu środkiem kontrastowym.
Automatyczna synchronizacja	Do badania dynamiki wątroby wykorzystuje się podejście Care Bolus. Funkcja automatycznego wykrywania bolusa Auto Bolus Detection umożliwia systemowi monitorowanie momentu dotarcia środka kontrastowego do zdefiniowanego przez użytkownika obszaru zainteresowania. Po włączeniu funkcji „Auto Bolus Detection” w widoku pacjenta można włączyć funkcję Auto ROI, która umożliwia systemowi wykonywanie automatycznego pozycjonowania ROI na aorcie zstępującej, na poziomie przepony. Użytkownik może zatwierdzić i korygować pozycjonowanie ROI.
Synchronizacja Bolusa	Alternatywny sposób badania dynamiki wątroby. Optymalny przedział czasu do gromadzenia danych pobierany jest z systemu po zastosowaniu bolusa testowego. Pomoce wizualne i ocena interaktywna podczas konfiguracji zapewniają łatwość użycia systemu.
Automatyczne komendy głosowe (AutoVoiceCommands)	Ścisłe zintegrowane z procesem skanowania. System odtwarza je automatycznie w odpowiednim momencie. Pomagają one użytkownikowi w zapewnieniu optymalnej synchronizacji skanowania z oddechem i dotarciem środka kontrastowego. Użytkownik może sprawdzić, które polecenia wstrzymania oddechu i pauzy mają zostać odtworzone pacjentowi i w razie potrzeby może wstawiać pauzy pomiędzy automatyczne polecenia wstrzymania oddechu.
Subtrakcja wykonywana na bieżąco	Podczas badań brzucha wspomaganych kontrastem, w ramach akwizycji danych rejestrowanych jest wiele faz: natywna, faza tętnicza, faza żył wrotnych i faza opóźniona. Skaner automatycznie odejmuje pomiary natywne od faz tętniczych, fazy żył wrotnych i fazy opóźnionej.

Funkcje Dot

Funkcje Dot do badań jamy brzusznej (c.d.)

Wykonywane na bieżąco nakładanie obrazów

Dla zapewnienia optymalnej wizualizacji zmian, w systemie można skonfigurować automatyczne wykonywanie nakładania/dopasowywania obrazów anatomicznych dla różnych faz dynamicznych. Znaczenie tych funkcji nakładania/korekt można dostrzec w szczególności podczas badania pobudzających zmian guzkowych typu „nodular enhancing pathologies”.

Możliwości dostosowywania

Możliwość pełnego wykorzystania nowej platformy konfiguracyjnej Dot. Różne opcje wspomagania i dostosowań, w tym. m. in.: automatyczna synchronizacja (AutoTiming), automatyczne pokrycie (Auto Coverage), wydawane lokalnie polecenia głosowe (Local Voice Command), itd.

Istniejące funkcje Dot mogą być modyfikowane przez użytkownika w celu ich dopasowania do indywidualnego standardu opieki.

- Możliwość dodawania/usuwania kroków protokołu
- Możliwość zmiany treści pomocniczych (obrazy i tekst)
- Możliwość zmiany lub dodawania Strategii Badań Dot i Punktów Decyzyjnych
- Modyfikowanie Widoku Parametrów
- Biblioteka Dot (alternatywne protokoły impulsów z prekonfigurowanymi dodatkami). Prosta obsługa metodą drag&drop.

LiverLab¹⁾

LiverLab, to przepływ zadań wspomagany przez system, umożliwiający badanie odkładania się tłuszczu i żelaza w wątrobie, udostępniany w ramach funkcjonalności Dot do badania jamy brzusznej (Abdomen Dot Engine).

Najważniejsze funkcje:

Sekwencja First look Dixon, typu inline, przedstawia użytkownikowi podgląd potencjalnego przesycenia całej wątroby tłuszczem i/lub żelazem. W oparciu o wynikowe obrazy, bez angażowania użytkownika, uruchamiana jest segmentacja wątroby.

Jeżeli konieczna jest dalsza ocena, użytkownik może wybrać dwie metody:

- Metodę multi-echo Dixon VIBE, opartą na danych obrazowych umożliwiającą obliczanie map m.in., wody, tłuszczu, procentowych wartości sygnału tłuszczu i R2¹⁾.
- Metodę HISTO - jednowokselową metodę spektroskopową, z jednokrotnym wstrzymaniem oddechu, umożliwiającą obliczenie frakcji tłuszczu, jak również wody R2.

1) Opcja

Funkcje Dot

Algorytm Dot do badania całego ciała¹⁾



Algorytm Dot do badania całego ciała (Whole-Body Dot Engine) umożliwia łatwe i bezproblemowe planowanie wieloparametrycznych, wielostanowiskowych badań ze zautomatyzowanym rozpoznawaniem indywidualnej anatomii i spójnymi ustawieniami rozdzielczości przestrzennej, kontrastu obrazu i zdolności wykonywania badań na wstrzymanym oddechu.

- Oparta na punktach orientacyjnych automatyczna segmentacja regionów anatomicznych oparta na wynikach badania FastView
- AutoCoverage: zakres skanowania obejmujący klatkę piersiową, jamę brzuszną i miednicę można łatwo zdefiniować za pomocą dedykowanego suwaka do ustawiania pokrycia.
- Automatyczne zachodzenie pokrycia stanowisk
- Dodatkowe stanowiska zapewniające pokrycie głowy i nóg podczas badania można dodać za pomocą suwaka pokrycia
- Dostępne są dwie strategie badania: Standardowe i niewrażliwe na ruch
- Protokół bazowy (Core Protocol) z badaniami WB T2 HASTE, WB T1 VIBE, WB DWI i całego kręgosłupa
- Protokół może być rozszerzony o dedykowane skany takich regionów zainteresowania, jak: klatka piersiowa, jama brzuszna, miednica, oraz o badania dynamiczne danych regionów.
- Funkcja automatycznej detekcji bolusa AutoBolus dla Jamy brzusznej (wątroba)
- Obsługuje akwizycje 2D i 3D w orientacji osiowej i czołowej
- Opcja elastycznego powtarzania stanowisk (wyniki są odpowiednio integrowane w trakcie składania obrazów)

Okno widoku porad (Guidance View)	Ta funkcja wprowadza ściśle zintegrowane porady dla użytkownika, które wyświetlane są krok po kroku, podczas procedur. Podczas każdego kroku procedury skanowania wyświetlane są przykładowe obrazy i teksty pomocy. Zarówno obrazy, jak i tekst mogą zostać w łatwy sposób zamienione przez użytkownika.
Widok parametrów (Parameter View)	Nowy usprawniony Widok Parametrów umożliwia wyświetlanie tylko tych parametrów, które są naprawdę potrzebne do przygotowania skanowania. W razie potrzeby, użytkownik może w dowolnym momencie przejść do konwencjonalnego, pełnego, trybu parametrów.
Zgodność iPAT	Zapewniana przez Tim 4G
Możliwości dostosowywania	Istniejące funkcje Dot mogą być modyfikowane przez użytkownika w celu ich dopasowania do indywidualnego standardu opieki. • Możliwość dodawania/usuwania kroków protokołu • Możliwość zmiany treści pomocniczych (obrazy i tekst) • Możliwość zmiany lub dodawania Strategii Badań Dot i Punktów Decyzyjnych • Modyfikowanie Widoku Parametrów • Użycie biblioteki Whole-Body Dot (zbioru zoptymalizowanych sekwencji impulsów dla sekwencji alternatywnych, takich jak Compressed Sensing GRASP-VIBE²⁾)

1) Opcja; wymagane: Abdomen Dot Engine i FREEZEit+

2) Opcja

Funkcje Dot

p.115
,116

Angio Dot Engine¹⁾



Synchronizacja czasu wstrzyknięcia kontrastu i skanowania jest powszechnie uważana za najtrudniejszy element badań angiograficznych. Funkcje Angio Dot prowadzą użytkownika przez jedno- lub wielostanowiskowe badania angiograficzne, zapewniając wizualizację okien synchronizacji tętniczej i żylniej z wykorzystaniem techniki bolusa testowego. Informacje te przekazywane są zwrotnie do kolejnych etapów planowania, aby umożliwić dostosowanie parametrów skanowania do indywidualnego stanu pacjenta. Jeśli to konieczne, automatyczne polecenia głosowe wspomagają komunikację z pacjentem

Okno widoku porad (Guidance View)

Ta funkcja wprowadza ściśle zintegrowane porady dla użytkownika, które wyświetlane są krok po kroku, podczas procedur. Podczas każdego kroku procedury skanowania wyświetlane są przykładowe obrazy i teksty pomocy. Zarówno obrazy, jak i tekst mogą zostać w łatwy sposób zamienione przez użytkownika.

Widok parametrów (Parameter View)

Nowy usprawniony Widok Parametrów umożliwia wyświetlanie tylko tych parametrów, które są naprawdę potrzebne do przygotowania skanowania. W razie potrzeby, użytkownik może w dowolnym momencie przejść do konwencjonalnego, pełnego, trybu parametrów.

Bolus testowy

Wizualizacja okna synchronizacji tętniczej/żylniej

Informacje zwrotne na temat synchronizacji bolusa

Informacje o synchronizacji przekazywane są zwrotnie do kroków planowania umożliwiając automatyczne dostosowanie odpowiednich parametrów.

Automatyczna synchronizacja

Narzędzia Angio Dot Engine mogą być również używane w podejściu Care Bolus. Funkcja automatycznego wykrywania bolusa Auto Bolus Detection umożliwia systemowi monitorowanie momentu dotarcia środka kontrastowego do zdefiniowanego przez użytkownika obszaru zainteresowania i automatyczne inicjowanie sekwencji.

Automatyczne komendy głosowe (AutoVoiceCommands)

Integracja z przepływem zadań skanowania. System odtwarza je automatycznie w odpowiednim momencie. Zapewnia to optymalną synchronizację skanowania, oddechów i napływu środka kontrastowego. Użytkownik może sprawdzić, które polecenia wstrzymania oddechu i pauzy mają zostać odtworzone pacjentowi i w razie potrzeby może wstawiać pauzy pomiędzy automatyczne polecenia wstrzymania oddechu.

Możliwości dostosowywania

Istniejące funkcje Dot mogą być modyfikowane przez użytkownika w celu ich dopasowania do indywidualnego standardu opieki.

- Możliwość dodawania/usuwania kroków protokołu
- Możliwość zmiany treści pomocniczych (obrazy i tekst)
- Możliwość zmiany lub dodawania Strategii Badań Dot i Punktów Decyzyjnych
- Modyfikowanie Widoku Parametrów

1) Opcja

Funkcje Dot

p.155

Funkcje Dot do badań serca¹⁾



Badania serca były do tej pory jednymi z najbardziej złożonych badań w technice Rezonansu Magnetycznego. Teraz, funkcje Dot do badań serca wspomagają użytkownika na wiele sposobów. Dzięki wykorzystaniu anatomicznych punktów orientacyjnych, możliwe jest łatwe generowanie i łatwe powtarzanie standardowych widoków, takich jak dedykowany widok wzdłuż osi długiej lub krótkiej, przy użyciu różnych technik skanowania. Parametry skanowania są dobierane do tętna pacjenta, a system przekazuje pacjentowi automatyczne polecenia głosowe. Wszystko to pomaga w radzeniu sobie ze złożonością badań CMR, które mogą być wykonywane z dużą pewnością i wspomaga realizację niestandardowych przeptywów zadań, które mogą być w łatwy sposób powtarzane.

Okno widoku pacjenta (Patient View)

W Widoku Pacjenta użytkownik może w łatwy sposób dopasować badanie do wymogów każdego pacjenta (np. pacjent z arytmia, ograniczona zdolność zatrzymywania oddechu). Z funkcjami tymi zintegrowano dwie predefiniowane strategie badań Dot. Użytkownik wybiera po prostu jednym kliknięciem odpowiednią strategię, a system automatycznie aktualizuje kolejkę i całą konfigurację skanowania.

Okno widoku porad (Guidance View)

Ścisła integracja porad dla użytkownika, które wyświetlane są krok po kroku. Podczas każdego kroku procedury skanowania wyświetlane są przykładowe obrazy i teksty pomocy. Zarówno obrazy, jak i tekst mogą zostać w łatwy sposób zamienione przez użytkownika.

Automatyczne pozycjonowanie (AutoPosition)

Precyzyjne pozycjonowanie anatomii w izocentrum bez potrzeby korzystania ze światła lasera do pozycjonowania.

Funkcja AutoFoV (automatyczne obliczanie pola obrazowania)

Na podstawie obrazów z lokalizatora, automatycznie oszacowywane jest optymalne pole obrazowania (FoV). W przypadku gdy pacjent poruszy się podczas badania, krok ten można w dowolnym momencie powtórzyć.

Automatyczne dostosowanie parametrów

Parametry skanowania są automatycznie dostosowywane do stanu pacjenta (tętno, itp.)

¹⁾ Opcja

Funkcje Dot

Funkcje Dot do badań serca (c.d.)

Funkcja AutoAlign dla serca	W oparciu o zdjęcia lokalizatora, system automatycznie wykrywa pięć kardiologicznych punktów orientacyjnych i wykorzystuje je do optymalnego zaplanowania badań serca, bez ingerencji użytkownika. Ten całkowicie automatyczny proces planowania umożliwia uzyskanie widoków 2, 3 i 4 komór oraz stosów widoków krótkiej osi i specyficznych orientacji zastawkowych. W przypadku gdy pacjent poruszy się podczas badania, krok ten można w dowolnym momencie powtórzyć.
Automatyczna lokalizacja	Automatyczna lokalizacja widoków krótkiej osi
Wspomagane pozycjonowanie Warstwy	Umożliwia łatwe dopasowywanie pozycji warstw (krótka oś) pomiędzy funkcjami cine, obrazowania dynamicznego obrazowanie i charakteryzacji tkanek
Widoki serca	Łatwy wybór widoków serca (np. widok 3 komór) podczas planowania skanowania
Realizowana na bieżąco funkcja oceny funkcji komór	Funkcja Inline VF umożliwia w pełni automatyczne wykonywanie oceny objętościowej na podstawie danych cine serca natychmiast po rekonstrukcji obrazu. Nie wymaga ona żadnej interwencji użytkownika. W razie potrzeby, zbiór wyników obliczonej w ten sposób segmentacji można załadować do funkcji analizy funkcjonalnej komór 4D (4D Ventricular Function Analysis), gdzie można poddać je dalszym analizom lub przetwarzaniu
Wykonywana na bieżąco ocena czasowa (Time Course Evaluation)	Automatyczna, wykonywana w czasie rzeczywistym i z korekcją ruchową obliczenia map parametrycznych zbocza narastającego (upslope map).
Automatyczne wyświetlanie obrazów	Automatyczne wyświetlanie obrazów w dedykowanych orientacjach kardiologicznych zamiast standardowych orientacji DICOM.
Wyzwalanie adaptacyjne	W zastosowaniach bez sekwencji cine, akwizycja dostosowuje się na bieżąco do zmian tętna
Automatyczne nadawanie nazw	Automatyczne nadawanie nazw seriom, zależne od widoków kardiologicznych i kontrastu

Funkcje Dot

Funkcje Dot do badań serca (c.d.)

Automatyczne komendy głosowe (AutoVoiceCommands)

AutoVoiceCommands są ściśle zintegrowane z przepływem pracy dla skanowania. System odtwarza je automatycznie w odpowiednim momencie. Zapewnia to optymalną synchronizację skanowania, oddechów i napływu środka kontrastowego. Użytkownik może sprawdzić, które polecenia wstrzymania oddechu i pauzy mają zostać odtworzone pacjentowi i w razie potrzeby może wstawiać pauzy pomiędzy automatyczne polecenia wstrzymania oddechu.

Strategie badań Dot

System umożliwia dostosowania procedur do indywidualnego stanu pacjenta i potrzeb klinicznych. Obejmuje on następujące predefiniowane strategie: Mogą być one zmieniane w dowolnym momencie podczas procedury:

- Standardowe: Wstrzymanie oddechu (akwizycja segmentowa)
- Pomoc w badaniu niewspółpracujących pacjentów: w czasie rzeczywistym (obrazowanie jednorazowe, jeżeli wstrzymanie oddechu nie jest możliwe lub jeżeli występują zaburzenia rytmu)

Możliwości dostosowywania

Istniejące funkcje Dot mogą być modyfikowane przez użytkownika w celu ich dopasowania do indywidualnego standardu opieki.

- Możliwość dodawania/usuwania kroków protokołu
- Możliwość zmiany treści pomocniczych (obrazy i tekst)
- Możliwość zmiany lub dodawania Strategii Badań Dot i Punktów Decyzyjnych
- Modyfikowanie Widoku Parametrów

Pomiary przepływów

Do istniejących algorytmów Cardiac Dot Engines można w łatwy sposób dodać pomiary przepływów krwi korzystając z predefiniowanych sekwencji przepływów z biblioteki Dot.

Funkcje Dot

Funkcje Dot do badań piersi¹⁾



Funkcje Breast Dot Engine udostępniają zoptymalizowane protokoły do oceny i opisu tkanek, jak również do oceny implantów. Dla ułatwienia pracy dostępne są różne strategie badań (FatSat, non-FatSat, ułożenie od stóp/od głowy, InterVIEWS) z Care Bolus lub bez dla cewek o dużej i średniej liczbie kanałów. Biopsje obsługiwane są przez dedykowany przepływ zadań.

Okno widoku pacjenta (Patient View)

Użytkownik w prosty sposób dopasowuje badanie do stanu każdej pacjentki (np. pacjentki z implantami) i definiuje podejście do badania (tryb CareBolus, tryb Autocoverage, tryb potwierdzenia korekty częstotliwości - Frequency Adjustment Confirmation Mode, protokoły dla silikonu - Silicone Protocols i Inline MPR)

Sytuacja implantu

W zależności od wyników skanu identyfikującego typ implantu, użytkownik może w sposób wizualny wybrać lub zmodyfikować badanie zależnie od bieżącego typu implantu i strony ciała, z której się on znajduje. System automatycznie, odpowiednio modyfikuje kolejkę skanów i zmienia ustawienia korekty częstotliwości sekwencji impulsów (zakładając dominację silikonu). Użytkownik ma też możliwość zmieniania tych modyfikacji.

Okno widoku porad (Guidance View)

Podczas każdego kroku procedury skanowania wyświetlane są przykładowe obrazy i teksty pomocy. Zarówno obrazy, jak i tekst mogą zostać w łatwy sposób zamienione przez użytkownika.

Widok parametrów (Parameter View)

Ten widok wyświetla parametry, które są najbardziej przydatne podczas badania. Wyświetlane parametry mogą być w łatwy sposób zamieniane przez użytkownika. W razie potrzeby, użytkownik może w dowolnym momencie przejść do konwencjonalnego, pełnego, trybu parametrów.

Automatyczne pozycjonowanie (AutoPosition)

Precyzyjne pozycjonowanie anatomii w izocentrum bez potrzeby korzystania ze światła lasera do pozycjonowania.

1) Opcja

Funkcje Dot

Funkcje Breast Dot Engine (c.d.)	
Automatyczna segmentacja (AutoFoV & AutoSlice)	Na podstawie danych ze skanu lokalizacyjnego wykonywana jest automatyczna segmentacja, która umożliwia oszacowanie optymalnego pola obrazowania FoV (całe pole FoV dla obu piersi, prawej lub lewej piersi, piersi z klatką piersiową), która wykorzystywana jest do automatycznego dostosowania wielkości objętości korekcji do anatomii pacjentki. Użytkownik ma możliwość modyfikowania tej segmentacji. Użytkownik może wstępnie zdefiniować, niezależnie dla każdej sekwencji impulsów te parametry które powinny być korygowane automatycznie, np. czy czas lub grubość warstwy mają pozostać stałe.
Planowanie MPR	Dla wybranych przez użytkownika sekwencji impulsów, na przykład dla widoków opóźnionych (delayed VIEWS) o wysokiej rozdzielczości mogą być automatycznie obliczane skorygowane rekonstrukcje MPR.
Wsparcie dla biopsji	System udostępnia przepływ zadań dla biopsji obsługujący interwencje wykonywane przy użyciu 2-/4-/8-kanalowych oraz 2-/2-/10-/16-kanalowych cewek Sentinelle Breast oraz Breast BI 7. Przepływ zadań biopsji piersi ściśle integruje się z niezależnym oprogramowaniem do biopsji piersi (Breast Biopsy Software) ¹⁾ , które pomaga w planowaniu i wykonaniu interwencji metodami grid i post/pillar.
Korekta pojedynczej częstotliwości	Użytkownik może zlecić pokazywanie okna dialogowego korekty częstotliwości tylko raz dla całej kolejki badania. Ten wybór pozostaje obowiązujący do momentu użycia nowego zestawu cewek lub pozycji w osi z.
Możliwości dostosowywania	Istniejące funkcje Dot mogą być modyfikowane przez użytkownika w celu ich dopasowania do indywidualnego standardu opieki. • Możliwość dodawania/usuwania kroków protokołu • Możliwość zmiany treści pomocniczych (obrazy i tekst) • Możliwość zmiany lub dodawania Strategii Badań Dot i Punktów Decyzyjnych • Modyfikowanie Widoku Parametrów

1) Opcja

Funkcje Dot

RT Dot Engine¹⁾



Algorytm RT Dot Engine pomaga użytkownikom w akwizycji obrazów przydatnych do planowania radioterapii, które mogą być później dalej przetwarzane w zewnętrznych aplikacjach RT. Udostępnia on wspomagane i zautomatyzowane przepływy zadań, które mogą być dostosowywane do specyfiki placówki ochrony zdrowia w zakresie obrazowania RT.

Dedykowane protokoły do planowania radioterapii

- mózg
- głowa i szyja
- specjalne protokoły dla obszarów głowy i miednicy, umożliwiające tworzenie syntetycznych obrazów TK²⁾

Okno widoku pacjenta (Patient View)

W Widoku Pacjenta (Patient View) użytkownik może w łatwy sposób dostosowywać badania do wymogów każdego pacjenta. Strategie badań Dot (Dot Exam Strategies) umożliwiają wybranie najlepszej strategii za pomocą jednego kliknięcia myszką, po czym system automatycznie przygotowuje całe skanowanie.

Okno widoku porad (Guidance View)

Ścisła integracja porad dla użytkownika, które wyświetlane są w kolejnych krokach procedury. Podczas każdego kroku skanowania wyświetlane są przykładowe obrazy i teksty pomocy. Zarówno obrazy, jak i tekst mogą zostać w łatwy sposób zamienione przez użytkownika.

Widok parametrów (Parameter View)

Nowy, usprawniony Widok parametrów wyświetla zdefiniowany przez użytkownika podzbiór parametrów, które są dostępne do ręcznej optymalizacji sekwencji impulsów. W razie potrzeby, użytkownik może w dowolnym momencie przejść do konwencjonalnego, pełnego, trybu parametrów.

Uwzględnienie offsetu lasera

W przypadku zainstalowania zewnętrznego mostka z laserem (opcjonalnego), laser taki może być używany do pozycjonowania. Oznaczone położenie przesuwane jest automatycznie do izocentrum. Nie trzeba już dodatkowo korzystać z lasera systemowego.

Strategie badań Dot

- Algorytm RT Dot engine udostępnia następujące prekonfigurowane strategie badania:
- Nastawienie na jakość obrazu: Badania z sekwencjami impulsów 3D umożliwiające generowanie szczegółowych obrazów trudnych i problematycznych anatomii.
 - Priorytet - szybkość: Badanie z użyciem sekwencji impulsów 3D zoptymalizowanych pod kątem czasu.
 - Przepływy zadań do badań głowy i miednicy umożliwiające tworzenie syntetycznych obrazów TK z wykorzystaniem albo zewnętrznego mostka laserowego, albo lasera systemowego.

Kontrola integralności geometrycznej

Algorytm RT Dot Engine dba o to, aby dane RM zostały zarejestrowane we właściwym formacie i w odpowiedniej orientacji, aby możliwe było importowanie ich do oprogramowania do planowania radioterapii.

Możliwości dostosowywania

Przebieg zadań obrazowania może być dostosowywany do indywidualnego stanu pacjenta oraz do potrzeb klinicznych. Uwzględniono w nim wiele predefiniowanych strategii, które mogą być łatwo wybierane przez użytkownika.

Dodatkowe funkcje:

- Składnik ujemnej odległości
- Rekonstrukcja osiowa
- Monitoring wartości B1

1) Opcja

2) Wymagane: pakiet syngo.via RT Image Suite, w wersji VB30A

Oprogramowanie syngo MR

syngo MR XA11 udostępnia dwumonitorowe stanowisko akwizycyjne z jedną klawiaturą i myszą. Ta dwumonitorowa konfiguracja, z oddzielnymi monitorami do skanowania i przeglądania, tworzy bardziej naturalne środowisko robocze, w którym technik radiolog dysponuje pełnym wglądem w przebieg i w wyniki badania. Ogranicza to ciągłe przetaczanie widoków i kontekstów, umożliwiając wielozadaniowość, która podnosi jakość i wydajność pracy.

Część skanująca odpowiada przede wszystkim za samo skanowanie i za lekką kontrolę jakości. Część do przeglądania odpowiada za generowanie dodatkowych wyników dzięki podstawowemu i zaawansowanemu postprocessingowi, jak również obsługę danych (DICOM: eksport, import, przesyłanie, nagrywanie na nośniki). Możliwe jest równoległe otwarcie wielu aplikacji. Stanowisko akwizycyjne może obsługiwać jedną aplikację MR View&GO i do trzech aplikacji postprocessingowych równoległe. Podłączone stanowisko RM może obsługiwać do czterech dodatkowych aplikacji.

Badania RM syngo MR Examination

Funkcja AutoScout

- Automatyczne rozpoczęcie skanu lokalizacyjnego o bardzo krótkim czasie akwizycji
- Dowolne orientacje (wiele warstw, wiele kątów)
- Automatyczne wczytywanie obrazów do funkcji Graficznego Pozycjonowania Warstwy (Graphical Slice Positioning)

Funkcja Graficznego Pozycjonowania Warstwy (Graphical Slice Positioning)

- Możliwość jednoczesnego wykorzystania trzech dowolnych obrazów lokalizacyjnych z różnych pomiarów do graficznego pozycjonowania warstw i regionów saturacji. Interakcyjna modyfikacja parametrów pomiarów (grubość warstwy, współczynnik odległości, oversampling, itd.):
- Automatyczny wybór odpowiednich elementów cewek
 - Graficzny wybór elementów cewek
 - Pozycjonowanie mimośrodowe (przesunięcie pola widzenia (FoV) w ramach wybranej pozycji warstwy)
 - Pełna obsługa trybów multi-slice i multi-angle, np. jednoczesny pomiar wielu obrazów (stosy obrazów o różnych orientacjach)
 - Przywoływanie pozycjonowania poprzedniej warstwy i/lub regionu saturacji
 - Przeglądanie wszystkich obrazów podczas pozycjonowania graficznego
 - Wstawki filmowe (Inline Movie) umożliwiające pozycjonowanie warstw, na np. obrazie bijącego serca
 - Możliwość tadowania obrazów natychmiast, gdy będą one dostępne, np. w trakcie rekonstrukcji obrazu
 - Możliwość szybkiego podglądu z wykorzystaniem miniatur obrazów. Możliwość załadowania całych serii obrazów z fazy planowania badania z użyciem techniki drag & drop
 - Pozycjonowanie warstw (GSP) na zrekonstruowanych obrazach 3D
 - Pozycjonowanie warstw (GSP) na obrazach 2D i 3D po korekcji zniekształceń
 - Pozycjonowanie warstw (GSP) na obrazach złożonych
 - Wybór wielu segmentów GSP (Multiselect GSP) do zsynchronizowanej interakcji (np. przewijania)

Oprogramowanie syngo MR

MR View&GO - Image Viewing - podstawowy postprocessing, naświetlanie klisz i dystrybucja danych

MR View&GO jest główną aplikacją przeznaczoną do przeglądania obrazów, zapewniania jakości, podstawowego postprocesingu, naświetlania klisz i dystrybucji wyników. Funkcjonalność ta udostępniana jest w 7 dedykowanych krokach przepływu zadań, które obejmują informacje pomocnicze i porady, umożliwiają niezależną pracę i nie wymagają żadnego przetwarzania danych.

Kroki w MR View&Go:	Przeglądanie	Podgląd wszystkich dostępnych danych z automatycznym ładowaniem nowo zarejestrowanych lub odebranych obrazów. Możliwe jest przeglądanie i porównywanie obrazów z różnych modalności.
	3D	Specjalizowane układy ekranowe dla badań MPR, MIP i VRT.
	Obliczenia	Narzędzia do analiz, korekcji i filtrowania
	Krzywa średniej	Analiza obrazów w domenie czasowej i przestrzennej
	Składanie obrazów	Składanie obrazów z różnych pozycji stołu
	Naświetlanie klisz	Przygotowywanie wirtualnych klisz dla drukarek DICOM
	Dystrybucja	Centralne miejsce do wybierania zbiorów danych do archiwizacji i transferu DICOM
Wyświetlanie obrazów (Image display)	• Możliwość wyboru różnych układów ekranowych, w tym porównań punktu w czasie • Przegląd danych z różnych modalności • Powiększenie obrazu i panoramowanie • Opisywanie i etykietowanie obrazu • Wyświetlanie obrazów bez interpolacji • Swobodne, interaktywne definiowanie płaszczyzn przecinających w kierunkach osiowym, strzałkowym, czołowym, ukośnym i podwójnym ukośnym • Widok mozaikowy • Predefiniowane widoki pewnych regionów anatomicznych (AutoViews)¹⁾ • Swobodne interaktywne obroty obrazów MIP i VRT • Interaktywny punkt referencyjny 3D do lokalizacji przestrzennej w różnych orientacjach • Interaktywna korekta grubości warstwy • Interaktywny wybór istotnych części objętości MIP i VRT za pomocą przystos 3D lub narzędzia do wycinania dowolnego • Szybkie przewijanie zbiorów danych (500 obrazów) z prędkością 15 klatek na sekundę • Przeglądanie 4D z intuicyjnym przewijaniem w czasie (nawigacja po fazie na zbiorach danych 4D) i w przestrzeni rozszerzone przez pasek narzędzi filmowych 4D ze znacznikami faz • Tryb filmowy do wyświetlania sekwencji cine z możliwością nawigacji przestrzennej podczas odtwarzania	
Ustawienie okna	• Możliwość dowolnego wyboru szerokości i środka okna • Automatyzacja obsługi okien zapewniająca optymalny kontrast • Zapisywanie parametrów okna • Różne palety kolorów LUT, w tym paleta z odwróconą skalą szarości	

1) Opcja

Oprogramowanie syngo MR

MR View&GO - Image Viewing - podstawowy postprocessing, naświetlanie klisz i dystrybucja danych (c.d.)

p.207 ,208, 209	Ocena	Równoległa ocena wielu regionów zainteresowania • ROI (wybór dowolny, koło) • VOI (wybór dowolny, kula) • Ocena statystyczna ROI/VOI • Powierzchnia lub Objętość • Odchylenie standardowe • Wartość średnia • Wartości min / maks • Liczba i suma pikseli lub wokseli • Segmentacja interaktywna (zwiększanie regionu) • Funkcja powiększenia Pixel Lens ze znacznikiem pozycji • Odległość (linia i łamana) • Kąt
	Tworzenie zakresów i rekonstrukcji krzywoliniowych	Dowolne definiowanie typów wyświetlania: (grubość warstw, rozstaw, numeracja, ...) równoległe, promieniowe, promieniowe cięte, MPR, MIP, MinIP, cienkie MIP, VRT, cienkie VRT oraz Fusion • Możliwość konfigurowania predefiniowanych ustawień rekonstrukcji • Predefiniowane ustawienia zakresów anatomicznych¹⁾ niektórych obszarów ciała
	Wyświetlanie położenia	Wyświetlanie położenia zmierzonych warstw na obrazie lokalizatora lub na wybranych seriach.
p.206	Korekcje	• Korekcja ruchu Korekcja ruchu elastycznego 3D umożliwiającą przeprowadzanie korekcji 3D offline, we wszystkich kierunkach dla odpowiednich zbiorów danych 2D i 3D, np. do badania RM tkanek miękkich. • Korekcja zniekształceń 2D i 3D • Cofanie korekcji zniekształceń 2D
	Filtr obrazów	Wygładzanie lub wyostrzanie krawędzi stosów obrazów
	Krzywa średniej	Analiza czas-intensywność do badań wspomaganych kontrastem • Analiza „w locie” za pomocą narzędzia lupy pikselowej (pixel lens) • Interaktywny segment krzywej średniej umożliwiający przejście do określonej fazy i pozycji warstwy w zbiorze danych 4D • Możliwość konfiguracji ustawień • Eksport do .csv
	Oznaczanie kręgów	Automatyczne oznaczanie nazw kręgów lub przejęcie ich z algorytmu Spine Dot Engine

1) Opcja

Oprogramowanie syngo MR

MR View&GO - Image Viewing - podstawowy postprocessing, naświetlanie klisz i dystrybucja danych (c.d.)

Naświetlanie klisz	• Połączenie poprzez DICOM Basic Print lub z podłączoną lokalnie naświetlarką • Interaktywne rejestrowanie obrazów na kliszach • Obsługa wirtualnych klisz • Rejestracja sekwencji filmowych równoległe do innych działań • Niezależne skanowanie i dokumentacja - brak konieczności oczekiwania z powodu opóźnień w pracy kamery • Jednoczesna obsługa wielu zadań naświetlania • Możliwość dowolnego ustawienia obrazów na wirtualnej kliszy • Możliwość wyboru różnych układów filmu • Obsługa okien, powiększanie i panoramowanie obrazów na kliszy • Konfigurowalny tekst obrazu
Narzędzia do analiz	Możliwość wykonywania operacji arytmetycznych na obrazach i ich seriach (np. w celu oceny badań wspomaganych kontrastem) • Możliwość dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia pojedynczych obrazów i całych seriali • Średnia arytmetyczna i odchylenie standardowe dla wybranych obrazów • Mapy ADC i obliczone wartości b z interaktywnym podglądem W tle można jednocześnie uruchomić kilka funkcji oceny
Rekonstrukcja wielopłaszczyznowa (MPR - Multi-Planar Reconstruction)	Reformatowanie wielopłaszczyznowe w czasie rzeczywistym widoków dodatkowych
Rzutowanie o maksymalnej intensywności (MIP - Maximum Intensity Projection)	Rekonstrukcje 3D naczyń na podstawie zbioru danych 3D lub sekwencyjnych zbiorów warstw 2D (zarejestrowanych wraz z dedykowanymi sekwencjami angiografii RM) • MIP thin/ MIP thick
Rzutowanie o minimalnej intensywności MinIP (Minimum Intensity Projection)	Podobne do MIP, ale rekonstruowana jest minimalną intensywność (np. techniki Dark Blood)
VRT (Volume Rendering technique)	• Rendering 3D z dowolnym definiowaniem wielu trapezów dla przejrzystości i koloru • Tworzenie ustawień predefiniowanych użytkownika • Rendering VRT w wersji thick oraz thin
Cinematic VRT (CRT)¹⁾	Technika renderingu sekwencji ruchomych (Cinematic Rendering Technique) oparta jest na fizycznie wiernej symulacji interakcji światła z materią. Ma ona na celu generowanie fotorealistycznych obrazów różnych regionów anatomicznych
Narzędzia do scalania obrazów (Image Fusion)	Scalanie obrazów MPR z interaktywną regulacją współczynnika mieszania i z różnymi paletami (barwnymi) LUT, jak również interaktywna regulacja dopasowania (dopasowywanie wizualne)
Obsługa i wysyłka wyników (Dystrybucja)	• Podgląd wszystkich zarejestrowanych danych i łatwy wybór docelowych węzłów DICOM do archiwizacji • Obsługa 4D z archiwizacją podzbiorów danych 4D • Informacje statusowe o stanie dystrybucji dla każdego zbioru danych • Zapisywanie serii: bieżąca reprezentacja danych wewnątrz wybranego widocznego segmentu może zostać zapisana, jako nowa seria wyników. W przypadku, gdy segment zawiera dane MPR, generowane są automatycznie równoległe zakresy

1) Opcja

Oprogramowanie syngo MR

Komunikacja w sieci syngo MR Network

p.216

Usługi DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)

Interfejs do transmisji obrazów medycznych oraz informacji w standardzie przemysłowym DICOM 3.0. Umożliwia komunikację pomiędzy urządzeniami różnych producentów

- DICOM Send /Receive
- DICOM Query/ Retrieve
- DICOM SC Storage commitment
- DICOM Basic Print
- DICOM Modality Worklist
- DICOM MPPS Modality performed procedure steps
- DICOM Structured Reports
- DICOM Study Split

Zaawansowane funkcje obrazowania RM (Enhanced MR Images - Multiframe)

- Skrócenie czasu ładowania, dzięki ograniczeniu dublujących się informacji w nagłówku
- Zmniejsza wielkość obiektów
- Ograniczenie zużycia pamięci i zajętości archiwum (średnio 40-procentowa¹⁾ redukcja zajętości pamięci w przypadku danych Multiframe DICOM) przekładające się na ograniczenie kosztów archiwizacji, przedłużenie okresów przechowywania badań online w STS i szybsze udostępnianie obrazów w węzłach docelowych.
- Lepsze wsparcie aplikacji, dzięki wykorzystaniu atrybutów standardowych DICOM
- Obsługa kolorów w obrazach z modalności RM
- Kwantyfikacja RM dzięki wsparciu ze strony RealWorldValueMapping
- Archiwizacja i wsparcie aplikacyjne obiektów Spektroskopii RM
- Wsparcie archiwizacji DTI i innych danych nieobrazowych, dzięki obiektom danych nieprzetworzonych (Raw Data)

DICOM Study Split

Usługa DICOM Study Split (podział badania) umożliwia odwzorowanie jednego badania zarejestrowanego w wyniku wielu zleceń na wiele badań, bezpośrednio na skanerze. Na przykład dwa zlecenia akwizycji głowy i szyi mogą zostać zarejestrowane jeden raz, skanowanie zostanie wykonane jeden raz, a uzyskane dane natychmiast zostaną przekształcone na dwa odrębne badania do indywidualnej interpretacji.

Możliwe jest łączenie wielu zleconych procedur, co pozwala oszczędzić czas, dzięki możliwości skanowania większego regionu ciała, a następnie podzielenia uzyskanych danych na odrębne, rozliczane oddzielnie badania, do indywidualnej interpretacji.

Pakiet ten zapewnia:

- Oszczędność czasu, dzięki prostemu odwzorowaniu wielu zleconych procedur na wiele serii obrazów, po wykonaniu jednego skanowania
- Proste tworzenie indywidualnie rozliczanych badań w oparciu o zdefiniowane procesy (workflow) skanowania
- Usprawnienie organizacji pracy (workflow) oddziałów dzięki wyeliminowaniu konieczności ładowania/wymiany i zlecenia/wykonywania podziału danych na odrębnej stacji roboczej, po skanowaniu
- Natychmiastowa wizualna selekcja, kontrola i korekta obrazów pod kątem zleconych badań
- Obrazy z nakładających się na siebie regionów mogą zostać skopiowane do obu badań

Obsługa funkcji DICOM

Dla zdalnych węzłów DICOM (tzn. dla systemów PACS), które nie obsługują zaawansowanego formatu obrazów DICOM Enhanced MR Image, możliwe jest włączenie konwersji obrazów do formatu DICOM MR.

¹⁾ Dane w archiwum, możliwe jest uzyskanie innych wyników.

Oprogramowanie *syngo* MR

Komunikacja w sieci *syngo* MR Network

Expert-i	Interaktywny dostęp w czasie rzeczywistym do danych obrazowych i informacji dotyczących badania z dowolnego komputera stacjonarnego włączonego do sieci szpitalnej w trakcie badania RM.	
Komunikacja w sieci <i>syngo</i> MR Network	Przechowywanie danych obrazowych i danych dodatkowych (np. plików AVI) na nośnikach wymiennych, na płytach CD/DVD	
Przeglądarka DICOM Viewer	Oprogramowanie narzędziowe do przeglądania obrazów, które może być zapisywane wraz z obrazami na płytach DVD/CD w standardzie DICOM, które są przekazywane pacjentom	
Transfer obrazów	Sieć lokalna	Ethernet
	Prędkość transmisji danych	Maks. 1 Gbit/s
	Prędkość transmisji (obrazy DICOM Enhanced MR z 80 klatkami na instancję)	Okolo. 160-250 kL/s

System komputerowy

p.197

Stacja akwizycyjna syngo Acquisition Workplace

Informacje ogólne

Pełna wielozadaniowość umożliwiającą jednoczesną realizację różnych funkcji, np.:

- Rejestracja i wstępna rejestracja pacjentów
- Skanowanie
- Rekonstrukcja
- Przeglądanie
- Postprocessing
- Rejestrowanie sekwencji
- Przechowywanie danych

p.203 Monitor kolorowy LCD

Płaski monitor o wysokiej rozdzielczości
Możliwość odchylania w poziomie, do przodu i do tyłu
Automatyczne sterowanie jasnością podświetlenia zapewniające długoterminową stabilność jasności
Opcjonalna konfiguracja dwumonitorowa

p.204

Wielkość ekranu (przekątna)	24 cale (61 cm)
-----------------------------	-----------------

Cyfrowe wejście sygnału: Częstotliwość odświeżania poziomego	31-76 kHz
---	-----------

Częstotliwość odświeżania pionowego	59-61 Hz
-------------------------------------	----------

Rozdzielczość ekranu	1920 x 1200
----------------------	-------------

p.205

Komputer główny

Procesor	Intel Xeon ≥ E5-1650 v4 (6-rdzeniowy)
----------	---------------------------------------

Zegar	3,6 GHz lub zgodny
-------	--------------------

pamięci RAM	64 GB
-------------	-------

Dysk twardy	SSD: ≥ 480 GB
-------------	---------------

Nagrywarka DVD/CD (Zgodna z DICOM, ISO 9660)	CD-R: ok. 4 000 obrazów 256 ² DVD-R: ok. 25 000 obrazów 256 ²
---	--

Napędy dyskowe	Napędy CD/ DVD, Czytnik kart SDHC
----------------	--------------------------------------

Komputer Advanced Host

Procesor	2 x Intel Xeon ≥ E5-2637 v4 (4-rdzeniowy)
----------	---

Zegar	3,5 GHz lub zgodny
-------	--------------------

RAM	96 GB
-----	-------

Dysk twardy	SSD: ≥ 480 GB
-------------	---------------

Nagrywarka DVD/CD (Zgodna z DICOM, ISO 9660)	CD-R: ok. 4000 obrazów 256 ² DVD-R: ok. 25 000 obrazów 256 ²
---	---

Napędy dyskowe	Napęd CD/ DVD, Czytnik kart SDHC
----------------	-------------------------------------

System komputerowy

syngo MR Workplace¹⁾

Informacje ogólne

Dodatkowa stacja robocza podłączana do AWP (Advanced Host)

Monitor kolorowy LCD

Płaski monitor o wysokiej rozdzielczości
Możliwość odchylania w poziomie, do przodu i do tyłu
Automatyczne sterowanie jasnością podświetlenia zapewniające długoterminową stabilność jasności
Opcjonalna konfiguracja dwumonitorowa

Wielkość ekranu (przekątna) 24 cali (61 cm)

Cyfrowe wejście sygnału

Częstotliwość odświeżania poziomego 31 -76 kHz

Częstotliwość odświeżania pionowego 59 -61 Hz

Rozdzielczość ekranu 1920 x 1200

MRWP

Procesor Intel Xeon ≥ E3-1230

Zegar 3,4 GHz lub zgodny

RAM 8 GB

Dysk twardy 500 GB

Nagrywarka DVD/CD

(Zgodna z DICOM, ISO 9660)

CD-R:
ok. 4000 obrazów 256²

DVD-R:
ok. 25 000 obrazów 256²

Napędy dyskowe

Napęd CD/ DVD,
Czytnik kart SDHC

p.199

¹⁾ Opcja

Instalacja

Ekranowanie RF

Ekranuje sale badań od zewnętrznych źródeł promieniowania radiowego RF

Współczynnik tłumienia RF > 90 dB

Częstotliwość 15 - 128 MHz

Ekranowanie magnesu

Ekranowanie pomieszczenia W celu zapewnienia dodatkowej redukcji pola rozproszenia, możliwe jest zamontowanie w ścianach pomieszczenia badań ekranu wykonanego z żelaza. Ekranowanie pomieszczenia można wykorzystać do stworzenia klatki z ekranowaniem magnetycznym.

Instalacja zajmująca jedną kondygnację Dzięki połączeniu aktywnego ekranowania oraz specjalnych ekranów (montowanych na suficie pomieszczenia magnesu lub pod nim) możliwe jest utrzymanie granicy pola 0,5 mT w ramach tej samej kondygnacji, na której znajduje się instalacja skanera MRI, nawet w przypadku pomieszczeń o bardzo niskiej wysokości.

Szafy elektroniki systemowej

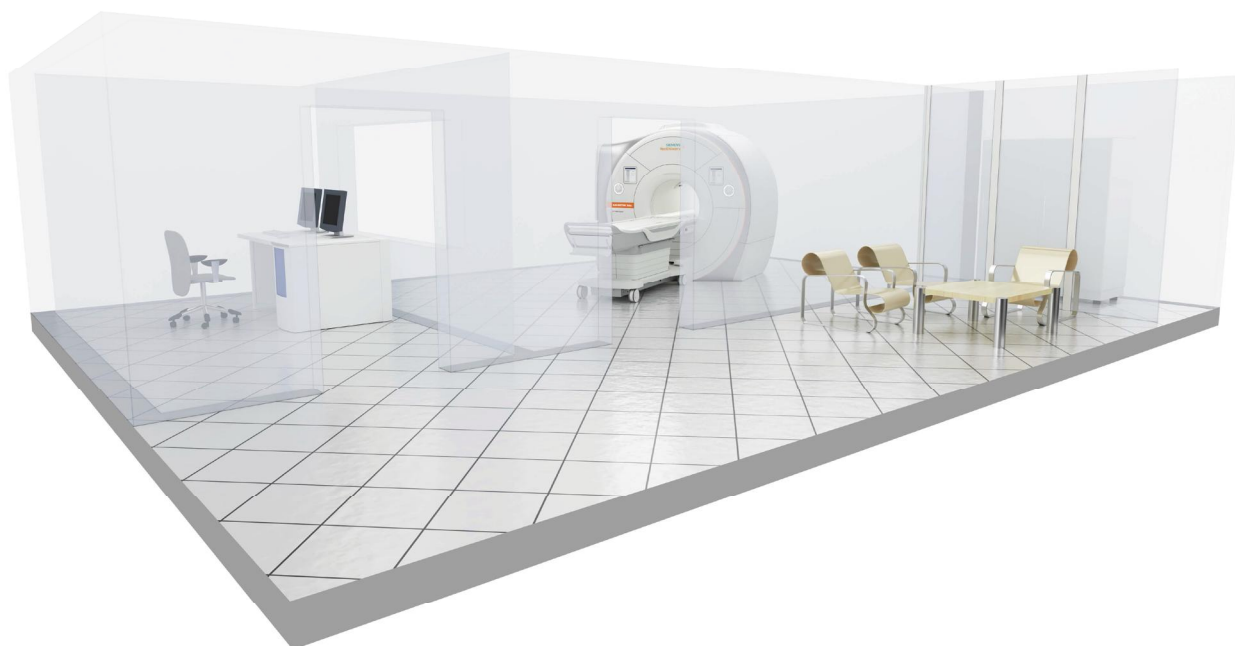
Dwie szafy, które mogą zostać umieszczone bezpośrednio przy ścianie albo nawet w narożniku.

Wymagają dostępu serwisowego wyłącznie od przodu, co pozwala zaoszczędzić znaczną ilość przestrzeni.

Zintegrowanie chłodzenia wodnego szafy eliminuje konieczność stosowania dedykowanego pomieszczenia na urządzenia komputerowe.

Wymagania kubaturowe

Minimalna, całkowita powierzchnia instalacyjna (moduł magnesu, elektronika pomieszczenie z konsolą) 28 m²



Wymiary		Szerokość [mm]	Głębokość [mm]	Wysokość [mm]	Masa [kg]
Pomieszczenie badań	Magnes 1,5T AS (z helem)	1915	1450	2125	2700
	Magnes podczas pracy, w tym: cewka gradientowa, cewka Body, stół Tim i obudowy	2148	4345	2150	4204
	Stół Tim	800	2480	520 – 970+50 mm ¹⁾ +13 mm ²⁾	
	Wymagana min. wysokość pokoju			2400 ³⁾	
	Min. wymiary transportowe	2335	1926	2176	
Pomieszczenie sterowania	Stacja akwizycyjna syngo Acquisition Workplace (stół + monitor)	1200	800	1140 (720+420)	
	Komputer główny	170	450	440	
	syngo MR Workplace (opcja)	1200	800	1140 (720+420)	
Pomieszczenie na urządzenia	Szafy elektroniki, wraz z układami sterowania systemu, systemem RF, systemem zasilania gradientu, procesorem obrazu	1600	650	1980 ⁴⁾	1500
	Rozpraszanie ciepła	< 5 kW, może być wymagana jedynie wentylacja			
	Układ chłodzenia	650	650	1890	500

1) Jeśli konieczne, z zestawem do zwiększania wysokości (Heightening Kit),

2) Zależnie od warunków stanu podłogi

3) Odległość między sufitem podwieszonym, a wykończoną podłogą

4) Bez dotychczasowych urządzeń

Obudowa systemu

Dostępne są różne warianty wzornicze, opracowane z myślą o różnych potrzebach klientów.

**Wariant standardowy:
Wykończenie srebrno-białe**



**Opcjonalnie:
Oświetlenie MoodLight™
z paletą następujących
kolorów:**

**biały, żółty, zielony,
granatowy, niebieski,
pomarańczowy, różowy**



W związku z pewnymi regionalnymi ograniczeniami dotyczącymi praw sprzedaży i dostępności usług, nie możemy zagwarantować, że wszystkie produkty wymienione w niniejszej broszurze będą dostępne w ramach organizacji sprzedażowej Siemens. Firma Siemens zastrzega sobie prawo do zmiany konstrukcji, pakowania, specyfikacji i opcji opisywanych w niniejszej broszurze bez uprzedniego powiadomienia.

Dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie mogą wahać się w zakresach zdefiniowanych tolerancji. Oryginalne obrazy w druku zawsze tracą pewną część szczegółów.

Informacje o pasujących akcesoriach dostępne są pod adresem: healthcare.siemens.de/accessories-oem-equipment

Aby uzyskać aktualne informacje, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem handlowym firmy Siemens.

Wersja międzynarodowa.
Nieprzeznaczona do dystrybucji na terenie Stanów Zjednoczonych.

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy



MAGNETOM Sola

Gradienty Tim [204x48] XQ

[siemens.com/sola](https://www.siemens.com/sola)

SIEMENS
Healthineers

System magnesu

Informacje ogólne

Magnes nadprzewodnikowy

Magnes z krótkim otworem, o przyjaznej dla pacjenta budowie, polem 1,5 Tesli o wysokiej jednorodności, z 70 cm tunelem o otwartej budowie (Open Bore)

Łatwe planowanie rozmieszczenia elementów, dzięki technologiom magnesu: aktywnego ekranowania (AS - Active Shielding) i ekranowania przed zakłóceniami zewnętrznymi (E.I.S. - External Interference Shielding)

Parametry magnesu

Natężenie pola roboczego	1,5 Tesli	p.2
Typ magnesu	Nadprzewodnikowy	
Stabilność pola w czasie	<0,1 ppm/h	
Masa (z czynnikami kriogenicznymi)	2700 kg	
Długość magnesu	1,45 m	
Budowa z otwartym otworem (Open Bore) ¹⁾	70 cm	p.4
Długość systemu, od osłony do osłony	1,57 m	

Jednorodność (w oparciu o precyzyjny wykres 24-płaszczyznowy)

10 cm DSV	Wartość gwarantowana	0,006 ppm	p.9
	Wartość typowa	0,004 ppm	
20 cm DSV	Wartość gwarantowana	0,05 ppm	
	Wartość typowa	0,03 ppm	
30 cm DSV	Wartość gwarantowana	0,2 ppm	p.10
	Wartość typowa	0,11 ppm	
40 cm DSV	Wartość gwarantowana	0,75 ppm	p.11
	Wartość typowa	0,65 ppm	
50 cm DSV	Wartość gwarantowana	5,5 ppm	
	Wartość typowa	3,0 ppm	
50 x 50 x 45 cm ² DEV	Wartość typowa	2,8 ppm	p.12

Zgodnie z niemieckimi zasadami „Qualifikationsvereinbarung”.

Odchylenie standardowe Vrms (objętość średnio-kwadratowa) mierzona za pomocą precyzyjnej metody wykresu 24-płaszczyznowego (20 punktów na płaszczyznę).

Standardowy aktywny shimming z 3 kanałami liniowymi

DSV = Diameter spherical volume (Objętość sferyczna średnicy) (w kierunku osi x, y i z).

1) Z cewkami wyrównującymi, cewką gradientową, cewkami RF Body

System magnesu

Shimming		
Shimming zarówno pasywny, jak i aktywny. Pasywny shimming podczas instalacji.		
Standardowy aktywny shimming z 3 kanałami liniowymi (1-go stopnia) i 5 nieliniowymi kanałami (2-go stopnia).		
Shim 3D	Automatyczny shimming dostosowany do specyfiki pacjenta	
	Czas shimingu	ok. 15 s
Ekranowanie		
Ekranowanie Aktywne (AS - Active Shielding)	Technologia Ekranowania Aktywnego (AS) 5-tej generacji z przeciw-cewkami	
Pole rozproszenia (osiowe x promieniowe)	0,5 mT ¹⁾	4,00 x 2,50 m
	0,1 mT	5,8 x 3,4 m
Ekran zakłóceń zewnętrznych (E.I.S. - External Interference Shield)	Opatentowany system ekranowania, zintegrowany z magnesem	
	Ciągła kompensacja i automatyczne tłumienie zakłóceń od zewnętrznych pól magnetycznych podczas pomiarów (spowodowanych przez poruszające się obiekty ferromagnetyczne lub linie zasilające znajdujące się w pobliżu)	
System chłodzenia magnesu		
Technologia zerowego ubytku helu (Zero Helium boil-off)		
Częstotliwość uzupełniania (typowa) ²⁾	Nie dotyczy	
Tempo odparowywania (typowe) ²⁾	0,0 litrów/rok	

1) Granica bezpieczeństwa dla stymulatorów serca

2) Dla typowych zastosowań klinicznych, w zależności od sekwencji i czasu pracy z włączoną sprężarką helu. System musi być serwisowany w regularnych odstępach czasu. Niezakończony chłodzenie magnesu na 24 godziny i 7 dni w tygodniu.

Gradienty XQ

Cechy ogólne

- System cewki gradientowej do badań całego ciała z Aktywnym Ekranowaniem (AS)
- Bardzo niski poziom prądów wirowych
- Cewka i wzmacniacz chłodzone wodą dla zapewnienia najwyższej wydajności
- Wszystkie osie z kompensacją sił

p.15

Parametry gradientu dla każdej osi

p.17 **Maks. amplituda** 45 mT/m

Min. czas narastania 225 μ s

p.18 **Maks. szybkość narastania** 200 T/m/s

Parametry gradientu wektorowego

(sumowanie wektorowe wszystkich 3 osi gradientu)

Maksymalna amplituda efektywna 78 mT/m

Maksymalna skuteczna szybkość narastania (slew rate) 346 T/m/s

Cykl pracy gradientu 100 %

Rozdzielczość

Minimalne pole obrazowania (FoV) 5 mm

Maksymalne pole obrazowania (FoV)¹⁾ 500 mm

p.182
,183

Grubość warstwy 2D min. 0,1 mm; maks. 200 mm

Grubość podziału 3D min. 0,05 mm ; maks. 20 mm

p.188

Grubość warstwy 3D min. 5 mm; maks. 500 mm

,189,

Maks. matryca 1024

Najwyższa rozdzielczość w płaszczyźnie 12 μ m

p.201

1) Zależnie od zastosowania, maks. wartość FoV w osi z może osiągać do 50 cm

Gradienty XQ

Pobór energii elektrycznej ¹⁾	
System wyłączony	4,3 kW
System w stanie gotowości do pomiaru¹⁾	8,7 kW
Skanywanie¹⁾	22,7 kW
Wzmacniacz gradientu	
Chłodzony cieczą, bardzo zwarta, modułowa budowa	
Ultra-szybka technologia półprzewodnikowa o bardzo niskich stratach przetęczania	
Maksymalne napięcie wyjściowe²⁾	2250 V
Maksymalny prąd wyjściowy²⁾	900 A
Moc maks.²⁾	2,025 MVA
Wymagania dotyczące zasilania	
Napięcie zasilania sieciowego	380V, 400V, 420V, 440V, 460V, 480V
Tolerancje niestabilności	±10 %
Częstotliwość linii	50/60 Hz, ±1Hz
Wartość na złączu	88 kVA

Chłodzenie

Dostępne są dwie różne alternatywne opcje chłodzenia, zależne od klienta (Separator lub Eco Chiller).

Opcja Eco Chiller wyposażona w funkcje automatycznej adaptacji do wymaganego zapotrzebowania na chłodzenie (np. w różnych trybach dzień/noc) umożliwiającą ograniczenie kosztów energii.

Pakiet chłodzenia GREEN³⁾: Moduł Free Cooling Unit ograniczenia zużycie energii o nawet 39%. Włącza się on automatycznie, gdy temperatura otoczenia wynosi co najmniej 18°C i zmniejsza zużycie energii przez agregat chłodniczy. Gdy temperatura spadnie poniżej -10 °C, agregat chłodniczy jest wyłączany⁴⁾.

Chłodzenie z separatorem

Zużycie wody	100 l/min ±10 l/min ⁵⁾
Oddawanie ciepła do wody	60 kW

1) Wszystkie wartości są wartościami typowymi, dotyczącymi zasilania 400V / 50Hz.

Pomiar poboru energii oparty jest na metodyce COCIR - Pomiar zużycia energii w obrazowaniu metodą RM. Na zużycie energii elektrycznej wywiera wpływ wiele czynników, dlatego nie można zagwarantować, że każdy użytkownik osiągnie te same wyniki.

2) Wartości dla każdej z 3 osi gradientu

3) Opcja: zależnie od danych klimatycznych dla Monachium, dane w archiwum; wyniki mogą się różnić

4) W przypadku rutynowych klinicznych warunków pomiarowych

5) Temperatura wody 6°-14°C; dozwolona zmiana temperatury (delta T): +/- 2K z prędkością maks. 1k/30s

Gradienty XQ

Sekwencje:		Matryca			
		64	128	256	
Echo spinowe	min. TR [ms]	5	5	5,5	
	min. TE [ms]	1,5	1,5	1,8	
Zanik inwersji	min. TR [ms]	26	26	26	
	min. TE [ms]	1,5	1,5	1,8	
	min. TI [ms]	21	21	21	
2D GRE	min. TR [ms]	0,59	0,7	0,97	
	min. TE [ms]	0,22	0,22	0,22	
3D GRE	min. TR [ms]	0,59	0,7	0,97	p.191
	min. TE [ms]	0,22	0,22	0,22	p.192
TrueFISP	min. TR [ms]	1,66	1,81	2,28	
	min. TE [ms]	0,76	0,77	0,98	
TSE (HASTE)	min. czas Echo Spacing [ms]	1,54	1,54	1,84	
	min. TR [ms]	5	5	5,5	
	min. TE [ms]	1,5	1,5	1,8	
	maks. wsp. Turbo = 512				p.190
Turbo GSE	min. czas Echo Spacing [ms]	0,78	0,82	0,86	
	min. TR [ms]	5,7	6,3	6,4	
	min. TE [ms]	3	3,5	3,5	
	maks. wsp. Turbo = 65				
	max. wsp. EPI = 21				
EPI (single-shot i multi-shot)	min. czas Echo Spacing [ms]	0,28	0,49	0,66	p.195
	min. TR [ms]	10	10	10	p.193 ,194
	min. TE [ms]	2,1	2,3	2,7	
	min. czas pomiaru	11	17	26	
	maks. wsp. EPI = 256				
Obrazowanie dyfuzyjne	Maks. wartość b [s/mm²]	10 000	10 000	10 000	
	Min. TE [ms] przy b = 1000 s/mm²	40	42	46	p.76

Wszystkie matryce bez interpolacji. Kombinacje podanych tu parametrów nie są zawsze możliwe; uzyskanie niektórych parametrów może wymagać opcjonalnych pakietów aplikacyjnych.

Cewki

Cewki 1,5T BioMatrix

Nowa cewka BioMatrix o ultra-wysokiej gęstości (BioMatrix Spine 32) wykorzystuje ściśle zintegrowane czujniki do akwizycji i wyświetlania danych oddechowych pacjenta bez potrzeby interakcji użytkownika.

Zintegrowana technologia CoilShim w cewkach BioMatrix Head/Neck 20 zapewnia automatyczny i optymalny shimming trudnych regionów głowy/szyi, umożliwiając uzyskanie powtarzalnej, wysokiej jakości u każdego pacjenta

Cewki 1,5T Tim 4G

Cewki Tim 4G zaprojektowano pod kątem zapewnienia najwyższej jakości obrazu i łatwej obsługi. Cewki o dużej liczbie elementów zwiększają stosunek sygnału do szumu i skracają czas badania. Technika DirectConnect® oraz SlideConnect® skraca czas przygotowywania pacjenta do badania. Lekkie i ergonomiczne cewki zapewniają najwyższy poziom komfortu pacjenta.

- Brak konieczności wymiany cewek podczas badań wielokrotnych, pozwala zaoszczędzić czas potrzebny na przygotowanie pacjenta
- Wszystkie cewki są cewkami niewymagającymi przestrajania, zapewniającymi oszczędność czasu
- Niskoszumne przedwzmacniacze
- Funkcja automatycznego wyboru cewki (AutoCoilSelect) umożliwiającą dynamiczny, automatyczny lub interaktywny wybór elementów cewki w polu obrazowania

Standardowy pakiet cewek - Tim [204 x 48]

BioMatrix Head/Neck 20, pochylana z CoilShim (DirectConnect)	Obszar zastosowań	Badania głowy i szyi
	Wymiary (dł x szer. x wys.)	425 mm x 370 mm x 385 mm
	Masa	5,7 kg
BioMatrix Spine 32 z czujnikami oddechu Respiratory Sensors (DirectConnect)	Obszar zastosowań	Kręgosłup
	Wymiary (dł x szer. x wys.)	1200 mm x 489 mm x 63 mm
	Masa	10,5 kg
Body 18 (SlideConnect)	Obszar zastosowań	• Klatka piersiowa • Serce • Jama brzuszna • Staw biodrowy • Miednica
	Wymiary (dł x szer. x wys.)	385 mm x 590 mm x 65 mm
	Masa	1,6 kg
Cewka Flex Large 4 (elastyczna, duża)	Obszar zastosowań	Wielofunkcyjna
	Wymiary (dł. x szer.)	516 mm x 224 mm
	Masa	550 g
Cewka Flex Small 4 (elastyczna, mała)	Obszar zastosowań	Wielofunkcyjna
	Wymiary (dł. x szer.)	366 mm x 174 mm
	Masa	450 g
Akcesoria	• Interfejs cewki Flex Coil Interface 1,5T	

W przypadku badań o dużym polu obrazowania istnieje możliwość połączenia wszystkich cewek.

System komputerowy

Stacja akwizycyjna syngo Acquisition Workplace - Tim [204 x 48]

Standardowy system pomiarowo-rekonstrukcyjny¹⁾

Procesor	2 x Intel Xeon ≥ E5-2609 v4 (8-rdzeniowy)
Zegar	2 x ≥ 1,7 GHz lub podobny
Pamięć główna (RAM)	64 GB
SSD dla danych nieobrobionych	≥ 480 GB
SSD na oprogramowanie systemowe	≥ 240 GB
Równoległe skanowanie i rekonstrukcja	Jednoczesne skanowanie i rekonstrukcja do 12 zbiorów danych
Szybkość rekonstrukcji	32 854 rekonstrukcji na sekundę (256 ² FFT, pełne FoV) 122 137 rekonstrukcji na sekundę (256 ² FFT, 25% recFoV)

Wysokowydajny system pomiarowo-rekonstrukcyjny¹⁾

Procesor	2 x Intel Xeon ≥ E5-2620 v4 (8-rdzeniowy)
Zegar	2 x 3,3 GHz lub podobny
Pamięć główna (RAM)	96 GB
SSD dla danych nieobrobionych	≥ 480 GB
SSD na oprogramowanie systemowe	≥ 240 GB
Równoległe skanowanie i rekonstrukcja	Jednoczesne skanowanie i rekonstrukcja do 12 zbiorów danych
Szybkość rekonstrukcji	40 404 rekonstrukcje na sekundę (256 ² FFT, pełne FoV) 149 532 rekonstrukcji na sekundę (256 ² FFT, 25% recFoV)
Karta graficzna	1 x Nvidia Quadro P2000

1) Opcja

W związku z pewnymi regionalnymi ograniczeniami dotyczącymi praw sprzedaży i dostępności usług, nie możemy zagwarantować, że wszystkie produkty wymienione w niniejszej broszurze będą dostępne w ramach organizacji sprzedażowej Siemens. Firma Siemens zastrzega sobie prawo do zmiany konstrukcji, pakowania, specyfikacji i opcji opisywanych w niniejszej broszurze bez uprzedniego powiadomienia.

Dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie mogą wahać się w zakresach zdefiniowanych tolerancji. Oryginalne obrazy w druku zawsze tracą pewną część szczegółów.

Informacje o pasujących akcesoriach dostępne są pod adresem: healthcare.siemens.de/accessories-oem-equipment

Aby uzyskać aktualne informacje, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem handlowym firmy Siemens.

Wersja międzynarodowa.
Nieprzeznaczona do dystrybucji na terenie Stanów Zjednoczonych.

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Stół BioMatrix z możliwością dokowania

Informacje ogólne

Komfortowy stół pacjenta umożliwiający badanie pacjentów o wadze do 250 kg/550 funtów.

- Wbudowane cewki przyspieszające proces przygotowania pacjenta do badania i zwiększające komfort użytkownika
- Zintegrowane podkładki pod ramiona do iniekcji dożylnych
- Zintegrowany stojak do płynów infuzyjnych

Informacje ogólne (c.d.)

- Możliwość manewrowania w zakresie 360°, dzięki wbudowanemu kółku nawigacyjnemu
- Przycisk do szybkiego uruchamiania funkcji automatycznego wczepiania stołu AutoDock
- Wbudowane poręcze zabezpieczające
- Kompatybilność z TimCT FastView (ciągły ruch stołu)
- Kompatybilność z cewkami Tim 4G

Stół BioMatrix z możliwością dokowania



Dane techniczne

Maks. waga pacjenta dla ruchów pionowych i poziomych stołu 250 kg

Maksymalny zakres skanowania 205 cm

Użytkownik może zmieniać prędkość stołu za pomocą dwóch predefiniowanych trybów prędkości lub płynnie przyspieszać za pomocą pulpitu sterowania Select&GO Control Center.

1) Zależnie od warunków pomieszczenia (podłoga)

2) Dokładność repositionowania w poziomie z jednego kierunku

Dane techniczne

Zakres ruchów pionowych stołu	Zakres	560 - 1020 mm +13 mm ¹⁾
	Prędkość	32 mm/s; podnoszenie stołu jednym kliknięciem
Ruchy wzdłużne stołu	Zakres maks.	2665 mm ±10 mm
	Szybkość maks.	200 mm/s
Dokładność pozycjonowania ²⁾		±0,5 mm
Możliwość wykonywania ciągłych ruchów stołu podczas badania		

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Stół BioMatrix z możliwością dokowania
z napędem eDrive

Informacje ogólne

Komfortowy stół pacjenta umożliwiający badanie pacjentów o wadze do 250 kg/550 funtów z silnikowym wspomaganie, ułatwiającym manewrowanie stołem.

- Wbudowany silnik przy kole do manewrowania
- Wbudowane czujniki nacisku w uchwycie stołu
- Wbudowane cewki przyspieszające proces przygotowywania pacjenta do badania i zwiększające komfort użytkownika
- Zintegrowane podkładki pod ramiona do iniekcji dożylnych

Informacje ogólne (c.d.)

- Zintegrowany stojak do płynów infuzyjnych
- Możliwość manewrowania w zakresie 360°, dzięki wbudowanemu kółku nawigacyjnemu
- Przycisk do szybkiego uruchamiania funkcji automatycznego wczepiania stołu AutoDock
- Wbudowane poręcze zabezpieczające
- Kompatybilność z TimCT FastView (ciągły ruch stołu)
- Kompatybilność z cewkami Tim 4G

Stół BioMatrix z możliwością dokowania z napędem eDrive



Dane techniczne

Maks. waga pacjenta dla ruchów pionowych i poziomych stołu 250 kg

Maksymalny zakres skanowania 205 cm

Użytkownik może zmieniać prędkość ruchu stołu zmieniając nacisk na uchwyt. Użytkownik może zmieniać prędkość stołu korzystając dwóch predefiniowanych trybów prędkości lub płynnego przyspieszania, za pomocą centrum sterowania Slect&GO Control Center

1) Zależnie od warunków pomieszczenia (podłoga)

2) Dokładność repositionowania w poziomie z jednego kierunku

Dane techniczne

Zakres ruchów pionowych stołu	Zakres	560 - 1020 mm +13 mm ¹⁾
	Prędkość	32 mm/s; podnoszenie stołu jednym kliknięciem
Ruchy wzdłużne stołu	Zakres maks.	2665 mm ±10 mm
	Szybkość maks.	200 mm/s
Dokładność pozycjonowania ²⁾		±0,5 mm
Możliwość wykonywania ciągłych ruchów stołu podczas badania		

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka BioMatrix Head/Neck 20 (głowa/szyja) z funkcją pochyłania i CoilShim¹⁾

Informacje ogólne

Cewka BioMatrix Head/Neck 20 z funkcją pochyłania i shimmingiem CoilShim¹⁾ jest elementem standardowego pakietu cewek Tim [204x48] i standardowego pakietu cewek Tim [204x64]

- Cewka 20-kanalowa, z 20 wbudowanymi przedwzmacniaczami, dwa pierścienie, po 8 elementów każdy i jeden pierścień z 4 elementami
- Pierwsza niewymagająca kabli cewka z funkcją pochyłania, wykorzystująca technologię DirectConnect™, z 3 różnymi położeniami kątowymi (0°, 9° i 18°)
- Zintegrowane odbiorniki BioMatrix tuners: Pierwsza cewka z technologią CoilShim oferująca wbudowane elementy shimmingowe
- Złożona cewka do badań głowy i szyi, upraszczająca przepływ zadań
- Możliwość łatwego demontażu górnej części cewki
- Możliwość korzystania z dolnej części cewki bez części górnej, w przypadku pacjentów z ostrą klaustrofobią
- Dolna część cewki może pozostawać na stole pacjenta podczas większości badań
- Bezproblemowa integracja ze stołem pacjenta z cewkami BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32 lub BioMatrix Spine 48
- Otwarta, przyjazna dla pacjenta budowa
- Wyściełane stabilizatory głowy (wymienne)
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Demontowane podwójne lusterko

Zastosowania

- Badania głowy
- Badania szyi
- Angiografia metodą RM głowy/szyi
- Badania łączone głowy/szyi
- Szyjny odcinek kręgosłupa
- TMJ (stawy skroniowo-żuchwowe)

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32²⁾, BioMatrix Spine 48^{3) 4)}
- BioMatrix Body 12, Body 18
- Peripheral Angio 36⁴⁾
- Flex Large 4
- Flex Small 4
- UltraFlex Large 18⁴⁾
- UltraFlex Small 18⁴⁾

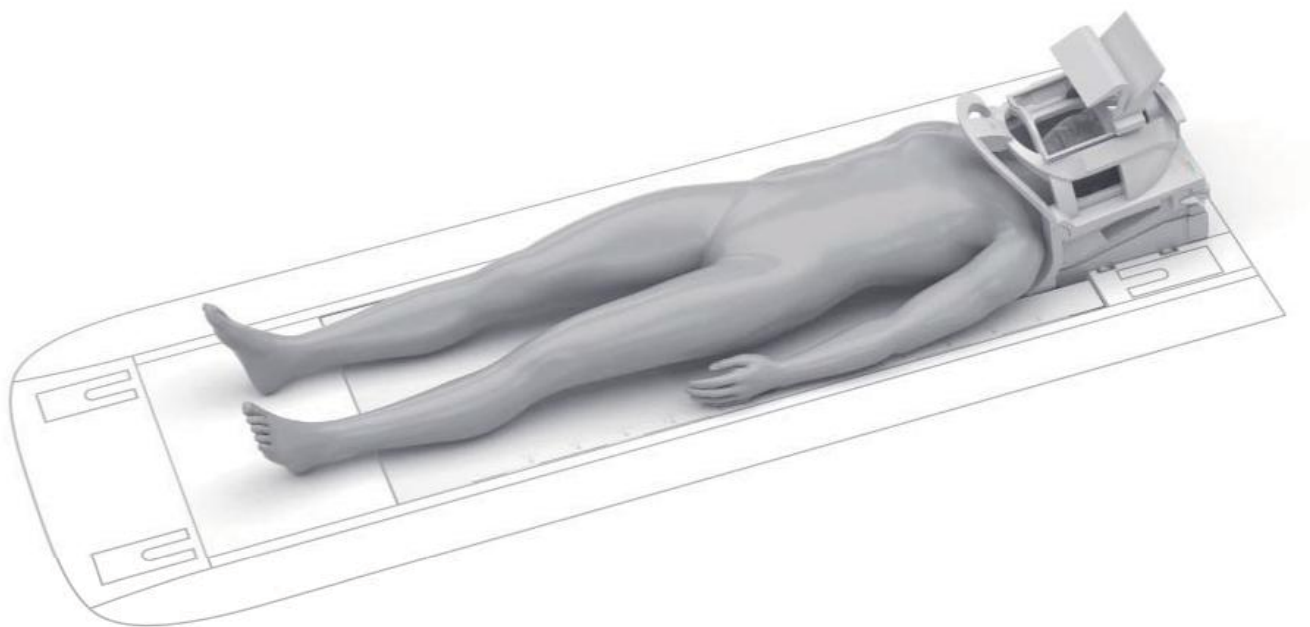
1) W tym dokumencie zwana również BioMatrix Head/Neck 20 lub BM Head/Neck 20

2) Wymagane: Tim [204 x 48] i Tim [204 x 64]

3) Wymagane: Tim [204 x 64]

4) Opcja

BioMatrix Head/Neck 20, pochylana z CoilShim



Masa		Wymiary (dł. x szer. x wys.)
Ogółem	5,7 kg	425 mm x 370 mm x 385 mm (wraz z płytką bazową)
Część przednia	1,7 kg	

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Head/Neck 16

Informacje ogólne

Cewka Head/Neck 16 jest elementem standardowej konfiguracji systemu dla Tim [204x32].

- Cewka 16-kanalowa, z 16 wbudowanymi przedwzmacniaczami, dwa pierścienie, po 6 elementów każdy i jeden pierścień z 4 elementami
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Złożona cewka do badań głowy i szyi, upraszczająca przepływ zadań
- Przednia część cewki, zawierająca 8 elementów, może zostać zdemonstowana
- Tylna część cewki, zawierająca 8 elementów, może być używana bez części górnej w przypadku pacjentów z silną klaustrofobią
- Cewka bezprzewodowa wykorzystująca technologię DirectConnect™
- Dolna część cewki może pozostawać na stole pacjenta podczas większości badań
- Wyściełane stabilizatory głowy (wymienne)
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT
- Demontowane podwójne lustro

Zastosowania

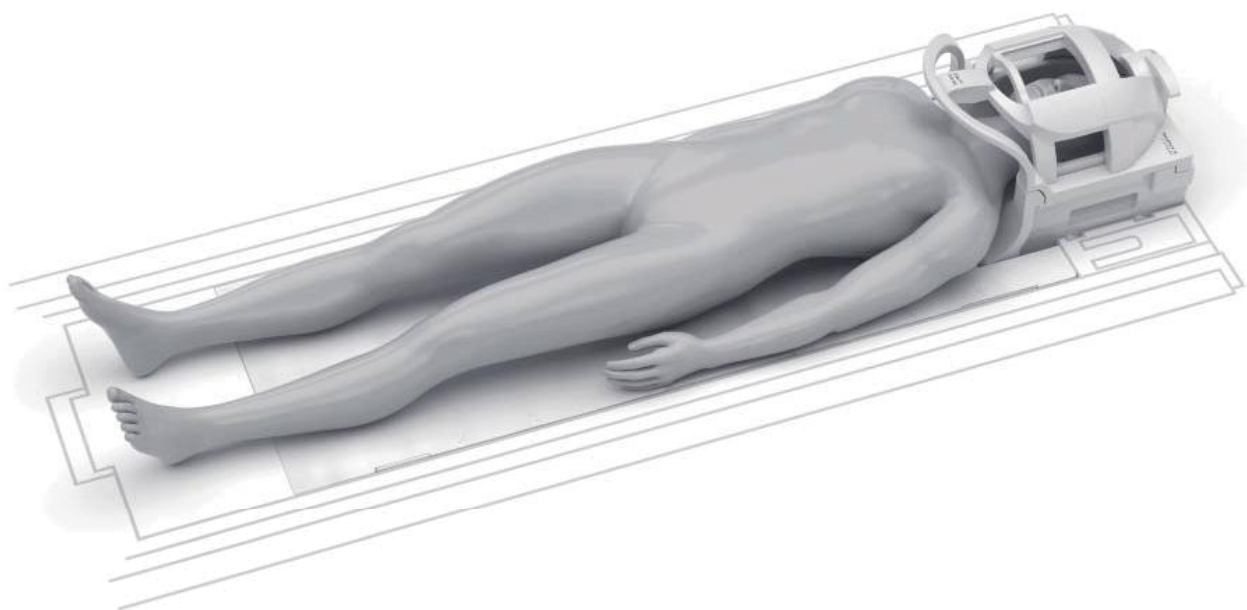
- Obrazowanie protonowe głowy w wysokiej rozdzielczości
- Angiografia metodą RM głowy/szyi
- Obrazowanie funkcjonalne mózgu/szyi

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- BioMatrix Spine 24
- BioMatrix Body 12, Body 18
- Peripheral Angio 36¹⁾
- Flex Large 4
- Flex Small 4
- UltraFlex Large 18¹⁾
- UltraFlex Small 18¹⁾

1) Opcja

Cewka Head/Neck 16



Masa		Wymiary (dł. x szer. x wys.)
Ogółem	4,7 kg	440 mm x 330 mm x 370 mm
Część tylna	1,7 kg	

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka BioMatrix Spine 24 z czujnikami oddechu Respiratory Sensors¹⁾

Informacje ogólne

Cewka BioMatrix Spine 24 z wbudowanymi czujnikami BioMatrix Sensors jest częścią standardowego pakietu cewek Tim [204x32].

- Cewka 24-kanalowa, z 24 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, 6 rzędów po 4 elementów w każdym
- Cewka bezprzewodowa wykorzystująca technologię DirectConnect™
- Wbudowane czujniki BioMatrix: czujniki mierzące sygnały oddechowe pacjenta, niezależnie od kierunku badania (od głowy lub od stóp)
- Pełna integracja ze stołem pacjenta i usprawniona współpraca z cewkami BioMatrix Head/Neck 20
- Może pozostawać na stole pacjenta podczas prawie wszystkich badań
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką

Zastosowania

- Obrazowanie wysokiej rozdzielczości całego kręgosłupa
- Różne zastosowania w połączeniu z dodatkowymi cewkami

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- BioMatrixBody 12, Body 18
- Head/Neck 16, BioMatrix Head/Neck 20
- Peripheral Angio 36²⁾
- Flex Large 4, Flex Small 4
- UltraFlex Large 18²⁾
- UltraFlex Small 18²⁾

¹⁾ W tym dokumencie zwana również BioMatrix Spine 24 lub BM Spine 24

²⁾ Opcja

Cewka BioMatrix Spine 24 z czujnikami oddechu Respiratory Sensors



Masa

10,3 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

1200 mm x 489 mm x 63 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka BioMatrix Spine 32 z czujnikami oddechu Respiratory Sensors¹⁾

Informacje ogólne

Cewka BioMatrix Spine 32 z wbudowanymi czujnikami BioMatrix Sensors²⁾ jest elementem standardowego pakietu cewek Tim [204x48] i standardowego pakietu cewek Tim [204x64].

- Cewka 32-kanalowa, z 32 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, 8 rzędów po 4 elementów w każdym
- Cewka bezprzewodowa wykorzystująca technologię DirectConnect™
- Wbudowane czujniki BioMatrix: czujniki mierzące sygnały oddechowe pacjenta, niezależnie od kierunku badania (od głowy lub od stóp)
- Pełna integracja ze stołem pacjenta i usprawniona współpraca z cewkami BioMatrix Head/Neck 20
- Może pozostawać na stole pacjenta podczas prawie wszystkich badań
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką

Zastosowania

- Obrazowanie wysokiej rozdzielczości całego kręgosłupa
- Różne zastosowania w połączeniu z dodatkowymi cewkami

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- Body 18
- BioMatrix Head/Neck 20
- Peripheral Angio 36³⁾
- Flex Large 4, Flex Small 4
- UltraFlex Large 18³⁾
- UltraFlex Small 18³⁾

1) W tym dokumencie zwana również BioMatrix Spine 32 lub BM Spine 32

2) Wymagane: Tim [204x48], Tim [204 x 64]

3) Opcja

Cewka BioMatrix Spine 32 z czujnikami oddechu Respiratory Sensors¹⁾



Masa

10,5 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

1200 mm x 489 mm x 63 mm

¹⁾ Wymagane: Tim [204x48], Tim [204 x 64]

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka BioMatrix Spine 48 z czujnikami oddechu Respiratory Sensors¹⁾

Informacje ogólne

Cewka BioMatrix Spine 48 z wbudowanymi czujnikami BioMatrix Sensors²⁾ jest częścią standardowego pakietu cewek Tim [204x64].

- Konstrukcja 48-elementowa, z 48 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, 8 rzędów po 6 elementy w każdym
- Cewka bezprzewodowa wykorzystująca technologię DirectConnect™
- Wbudowane czujniki BioMatrix: czujniki mierzące sygnały oddechowe pacjenta, niezależnie od kierunku badania (od głowy lub od stóp)
- Pełna integracja ze stołem pacjenta i usprawniona współpraca z cewkami BioMatrix Head/Neck 20
- Może pozostawać na stole pacjenta podczas prawie wszystkich badań
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką

Zastosowania

- Obrazowanie wysokiej rozdzielczości całego kręgosłupa
- Różne zastosowania w połączeniu z dodatkowymi cewkami

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

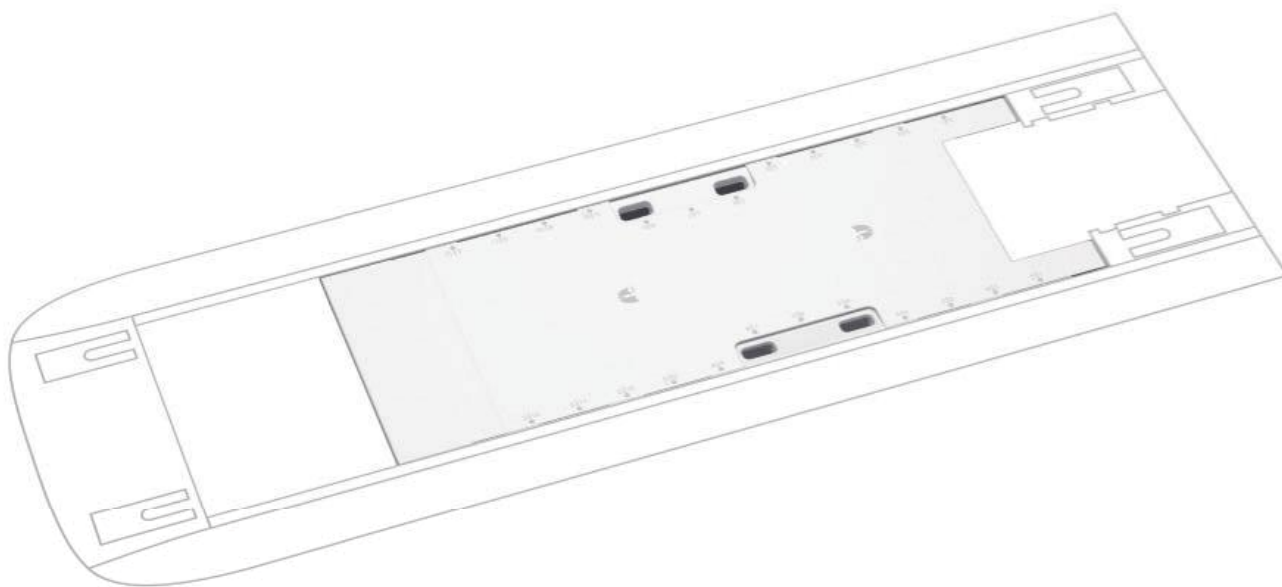
- Body 18
- Body 30³⁾
- BioMatrix Head/Neck 20
- Peripheral Angio 36³⁾
- Flex Large 4, Flex Small 4
- UltraFlex Large 18³⁾
- UltraFlex Small 18³⁾

1) W tym dokumencie zwana również BioMatrix Spine 48 lub BM Spine 48

2) Wymagane: Tim [204 x 64]

3) Opcja

Cewka BioMatrix Spine 48 z czujnikami oddechu Respiratory Sensors¹⁾



Masa

9,8 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

1200 mm x 489 mm x 63 mm

1) Wymagane: Tim [204 x 64]

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Body 6¹⁾

Informacje ogólne

- Cewka 6-kanalowa, z 6 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, 2 rzędy po 3 elementy w każdym
- Integruje się z cewką Spine
- Może być łączona z kolejnymi cewkami Body 6 w celu uzyskania większego pokrycia
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy

Zastosowania

- Klatka piersiowa
- Serce
- Jama brzuszna
- Miednica
- Staw biodrowy
- Badania układu naczyniowego
- Badania MRI w kontekście interwencji neurologicznych, sercowo-naczyniowych i w jamie brzusznej

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- Dodatkowe cewki Body 6²⁾
- Peripheral Angio 36²⁾
- Flex Large 4 / Flex Small 4
- UltraFlex Large 18²⁾
- UltraFlex Small 18²⁾
- BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Spine 32³⁾ / BioMatrix Spine 48³⁾

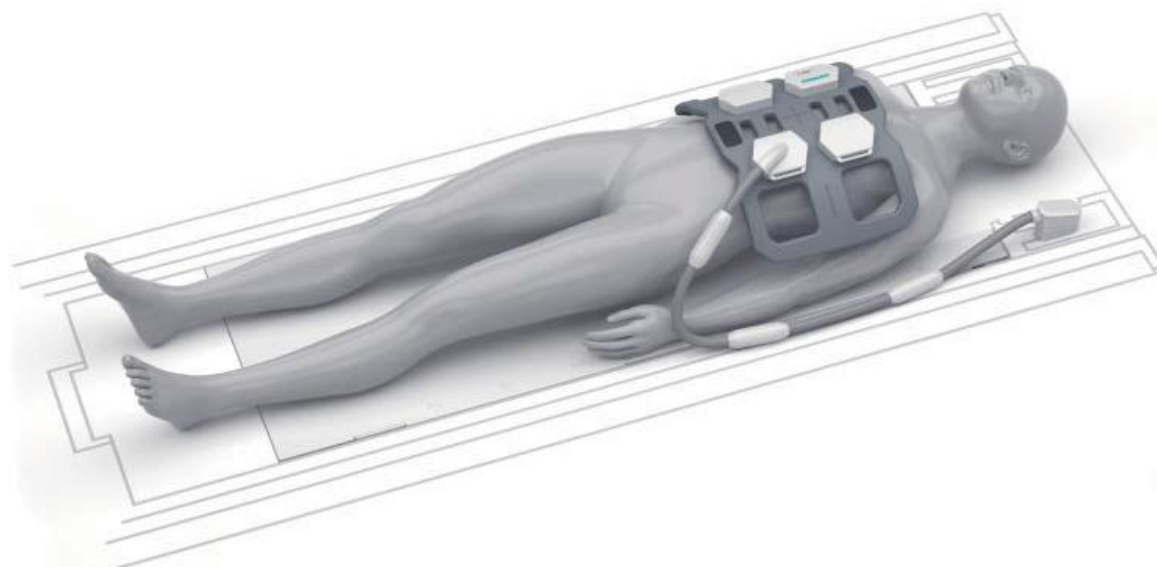
1) Leczenie opcjonalne

2) Opcja

3) Wymagane: Tim [204 x 48]

4) Wymagane: Tim [204 x 64] Tim [204 x 64]

Cewka Body 6¹⁾



Masa

1,4 kg
„odczuwalna przez pacjenta” waga cewki tylko 0,9 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

322 mm x 533 mm x 70 mm

1) Opcja

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka BioMatrix Body 12/BioMatrix Body 12 Long³⁾ z czujnikiem rytmu serca Beat Sensor⁴⁾

Informacje ogólne

Cewka BioMatrix Body 12 z wbudowanymi czujnikami Beat Sensors⁴⁾ jest częścią standardowego pakietu cewek Tim [204x32].

- Cewka 12-kanalowa, z 12 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, 3 rzędy po 4 elementy w każdym
- Współpracuje w sposób zintegrowany z cewkami BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32 i BioMatrix Spine 48 podczas obrazowania ciała
- Może być łączona z kolejnymi cewkami Body 18 w celu uzyskania większego pokrycia
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy
- Czujnik rytmu Beat Sensor jest zintegrowany z cewką BioMatrix Body 12

Zastosowania

- Klatka piersiowa
- Serce
- Jama brzuszna
- Miednica
- Staw biodrowy
- Badania układu naczyniowego

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Spine 32¹⁾, BioMatrix Spine 48²⁾³⁾
- Dodatkowe cewki Body 18³⁾
- Peripheral Angio 36³⁾
- Flex Large 4, Flex Small 4
- UltraFlex Large 18³⁾
- UltraFlex Small 18³⁾
- Cewki Loop 1,5T pętlowe³⁾

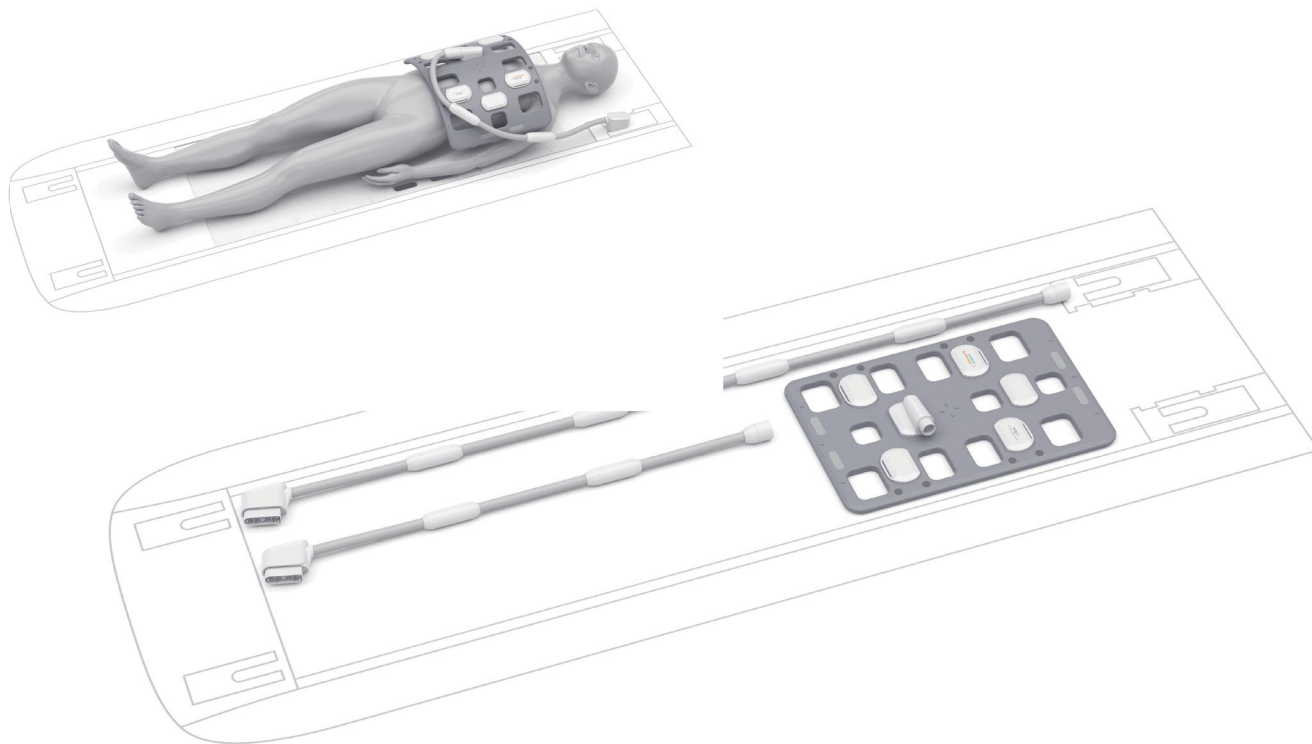
1) Wymagane: Tim [204x48] i Tim [204x64]

2) Wymagane: Tim [204x64]

3) Opcja

4) W tym dokumencie zwana również BioMatrix Body 12 lub BM Body 12

Cewka BioMatrix Body 12 z czujnikiem Beat Sensor



Masa	
Cewka¹⁾	730 g
Kabel	570 g
Kabel długi²⁾	850 g

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	
Cewka¹⁾	589 mm x 385 mm x 63 mm
Kabel	950 mm
Kabel długi²⁾	1650 mm

1) Bez odłączanego kabla cewki

2) Opcja

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Body 18

Informacje ogólne

Cewka Body 18 jest elementem standardowego pakietu cewek Tim [204x48] i standardowego pakietu cewek Tim [204x64].

- Cewka 18-kanatowa, z 18 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, 3 rzędy po 6 elementy w każdym
- Współpracuje w sposób zintegrowany z cewkami BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32 i BioMatrix Spine 48 podczas obrazowania ciała
- Może być łączona z kolejnymi cewkami Body 18 w celu uzyskania większego pokrycia
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy

Zastosowania

- Klatka piersiowa
- Serce
- Jama brzuszna
- Miednica
- Staw biodrowy
- Badania układu naczyniowego

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

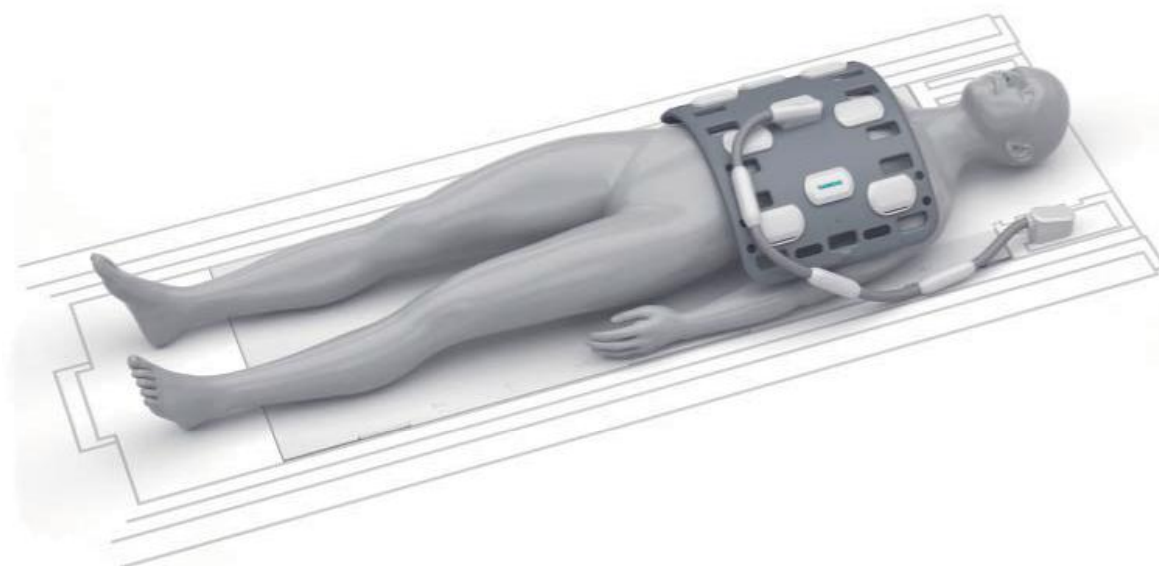
- BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Spine 32¹⁾ / BioMatrix Spine 48^{2) 3)}
- Dodatkowe cewki Body 18³⁾
- Peripheral Angio 36³⁾
- Flex Large 4 / Flex Small 4
- UltraFlex Large 18³⁾
- UltraFlex Small 18³⁾
- Cewki Loop 1,5T pętlowe³⁾

1) Wymagane: Tim [204x48]

2) Wymagane: Tim [204x64] i Tim [204x64]

3) Opcja

Cewka Body 18



Masa

1,6 kg
„odczuwalna przez pacjenta” waga cewki tylko 1,1 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

385 mm x 590 mm x 65 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Body 18 Long

Informacje ogólne

- Cewka Body 18 z kablem przedłużającym, szczególnie dobrze nadająca się do zabiegów wspomaganych obrazowaniem.
- Cewka 18-kanalowa, z 18 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, 3 rzędy po 6 elementów w każdym
- Współpracuje w sposób zintegrowany z cewkami BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32 i BioMatrix Spine 48 podczas obrazowania ciała
- Może być łączona z kolejnymi cewkami Body 18 lub Body 18 Long w celu uzyskania większego pokrycia
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy

Zastosowania

- Wspomaganie obrazowaniem MRI podczas radioterapii
- Badania MRI w kontekście interwencji neurologicznych, sercowo-naczyniowych i w jamie brzusznej
- wszystkie zastosowania cewki Body 18: klatka piersiowa, serce, jama brzuszna, miednica, staw biodrowy, badania naczyniowe

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

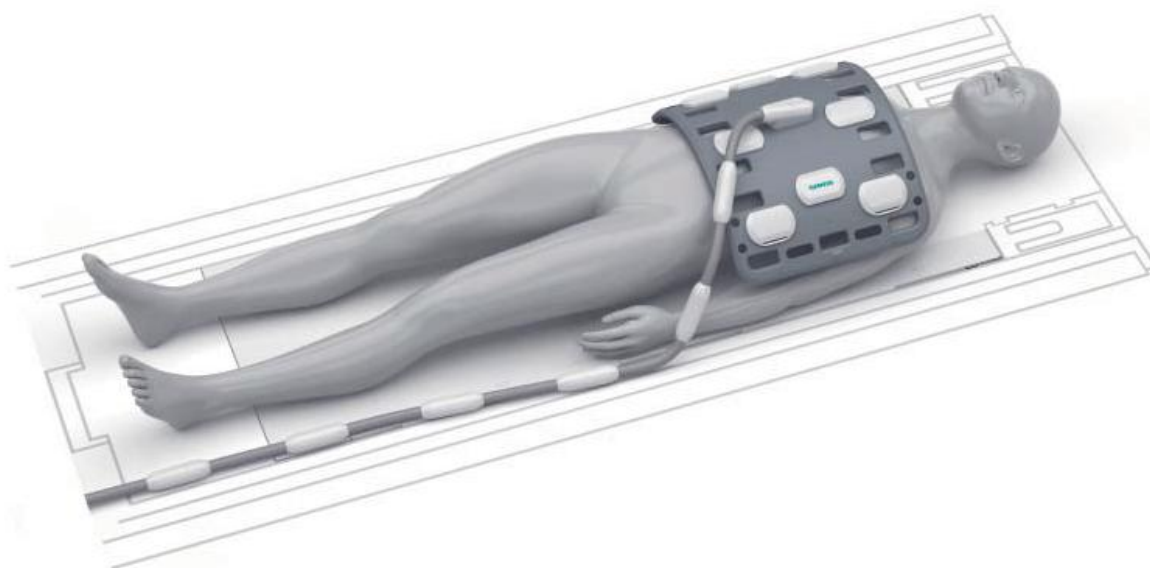
- BioMatrix Head/Neck 20
 - BioMatrix Spine 32¹⁾ / BioMatrix Spine 48²⁾
 - Dodatkowe cewki Body 18³⁾
 - Peripheral Angio 36³⁾
 - Flex Large 4 / Flex Small 4
 - UltraFlex Large 18³⁾
 - UltraFlex Small 18³⁾
 - Cewki Loop 1,5T pętlowe³⁾
-
- w celach obrazowania podczas zabiegów w radioterapii
 - z cewką(-ami) Flex 4
 - z cewką(-ami) Body 18
 - z cewkami BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32¹⁾, BioMatrix Spine 48²⁾ 3)

1) Wymagane: Tim [204x48], Tim [204x64]

2) Wymagane: Tim [204x64]

3) Opcja

Body 18 Long



Masa

2 kg
„odczuwalna przez pacjenta” waga cewki tylko 1,1 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

385 mm x 590 mm x 65 mm

Długości kabla

168 cm (o 70 cm dłuższy, w porównaniu do cewki Body 18)

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Body 30

Informacje ogólne

- Cewka z 30 elementami
- Cewka 30-kanalowa, z 30 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, 5 rzędów, po 6 elementów w każdym
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy
- Pokryta elastyczną wiskozą ułatwiającą pozycjonowanie

Zastosowania

- Klatka piersiowa
- Jama brzuszna
- Miednica
- Staw biodrowy
- Obrazowanie całego ciała z wysoką rozdzielczością (2 cewki przednie Body 30)

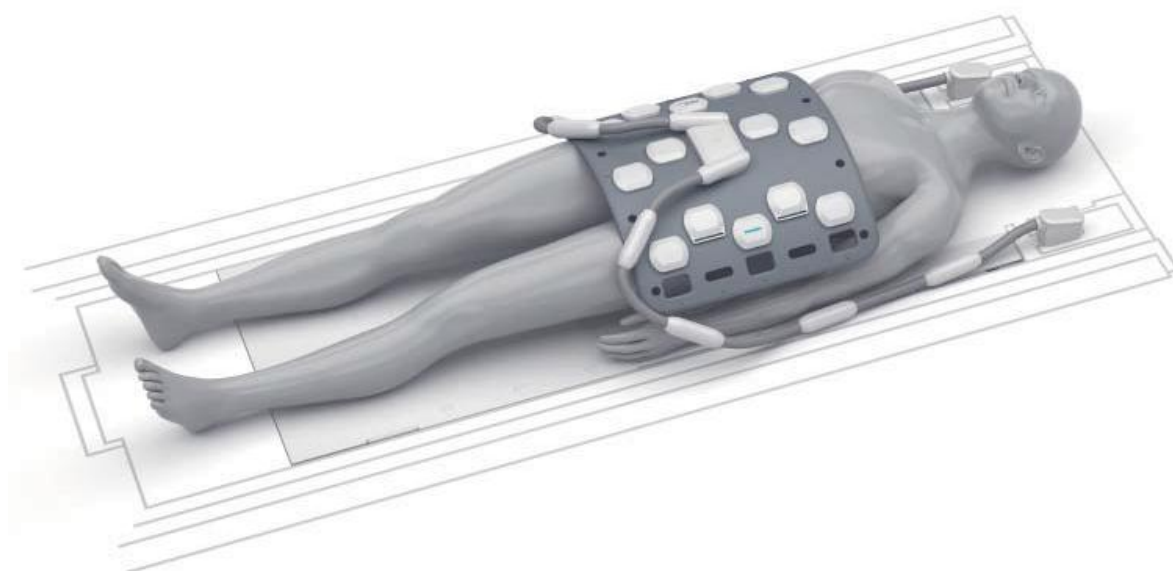
Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32¹⁾
- Peripheral Angio 16²⁾

1) Wymagane: Tim [204x48], Tim[204x64]

2) Opcja

Cewka Body 30



Masa

3 kg
„odczuwalna przez pacjenta” waga cewki tylko 1,6 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

460 mm x 600 mm x 55 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewki elastyczne

Flex Large 4 (4-kanałowa duża)

Flex Small 4 (4-kanałowa mała)

Informacje ogólne

Cewki Flex Large 4 i Flex Small 4 są elementem standardowego pakietu cewek Tim [204x32], standardowego pakietu cewek Tim [204x48] oraz standardowego pakietu cewek Tim [204x64].

- Cztery zintegrowane niskoszumne przedwzmacniacze
- Możliwość swobodnego pozycjonowania cewki
- Tylko jeden interfejs wymagany dla wszystkich cewek Flex
- Możliwość jednoczesnego korzystania z kilku interfejsów Flex Coil Interface
- Podłączenie poprzez Interfejs cewki Flex Coil 3T

Cechy

- Cewka otaczająca, wykonana z miękkiego i elastycznego materiału
- Cewka 4-kanałowa
- Kompatybilna z iPAT
- Brak konieczności strojenia cewki

Zastosowania

Flex Large 4

Obrazowanie dużych regionów, takich jak stawy barkowe, ręka, stawy biodrowe i kolanowe

Flex Small 4

Obrazowanie małych regionów, takich jak nadgarstek i staw łokciowy

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- Head/Neck 16, BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Body 12, Body 18
- BioMatrix Spine 48²⁾ 3)
- Peripheral Angio 36²⁾
- Flex Small 4¹⁾, Flex Large 4¹⁾
- UltraFlex Large 18²⁾
- UltraFlex Small 18²⁾
- Cewki Loop 1,5T pętlowe

1) Wymagany drugi interfejs Flex Coil (opcja)

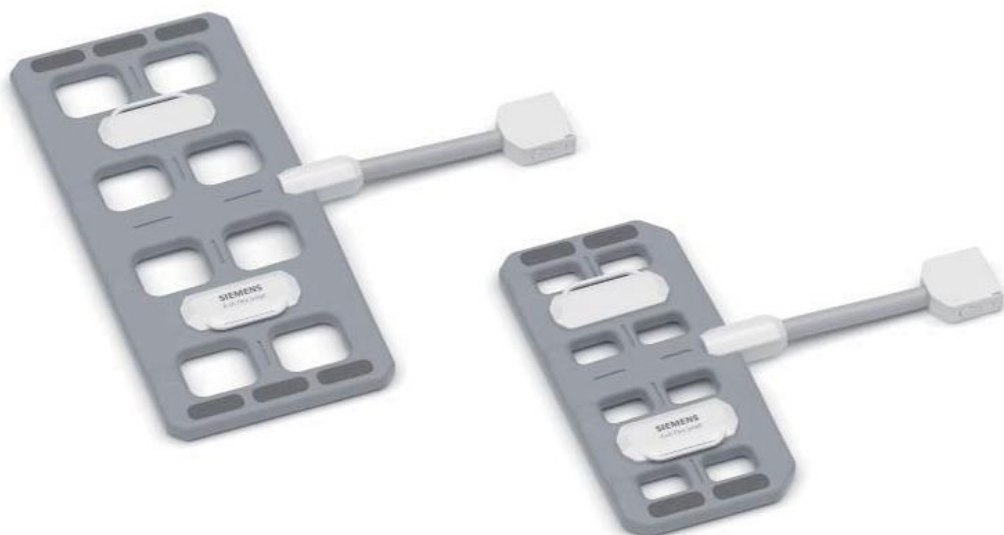
2) Opcja

3) Wymagane: Tim [204x48], Tim [204x64]

Cewki elastyczne

Flex Large 4 (4-kanałowa duża)

Flex Small 4 (4-kanałowa mała)



Masa		Wymiary (dł. x szer.)	
Flex Large 4	Flex Small 4	Flex Large 4	Flex Small 4
550 g	450 g	516 mm x 224 mm	366 mm x 174 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewki UltraFlex Large 18 i UltraFlex Small 18

Informacje ogólne

- Cewka 18-kanalowa, z 18 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, 3 rzędy po 6 elementów w każdym
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Pomoce do pozycjonowania dla stawów: barkowego, kolanowego, łokciowego i stopy/kostki umożliwiające komfortowe i łatwe ułożenie pacjenta

Funkcje

- Cewka otaczająca, wykonana z miękkiego i elastycznego materiału
- Cewka 18-kanalowa
- Kompatybilna z iPAT
- Brak konieczności strojenia cewki
- Dedykowane pomoce do pozycjonowania, do obrazowania stopy, stawu skokowego, barkowego, łokciowego i kolanowego

Zastosowania

UltraFlex Large 18

Obrazowanie dużych regionów, takich jak średniej i dużej wielkości stawy barkowe, biodrowe, kolanowe, skokowe i kostki dłoni

UltraFlex Small 18

Obrazowanie małych regionów, takich jak małej i średniej wielkości stawy barkowe, łokciowe, nadgarstki i kostki dłoni

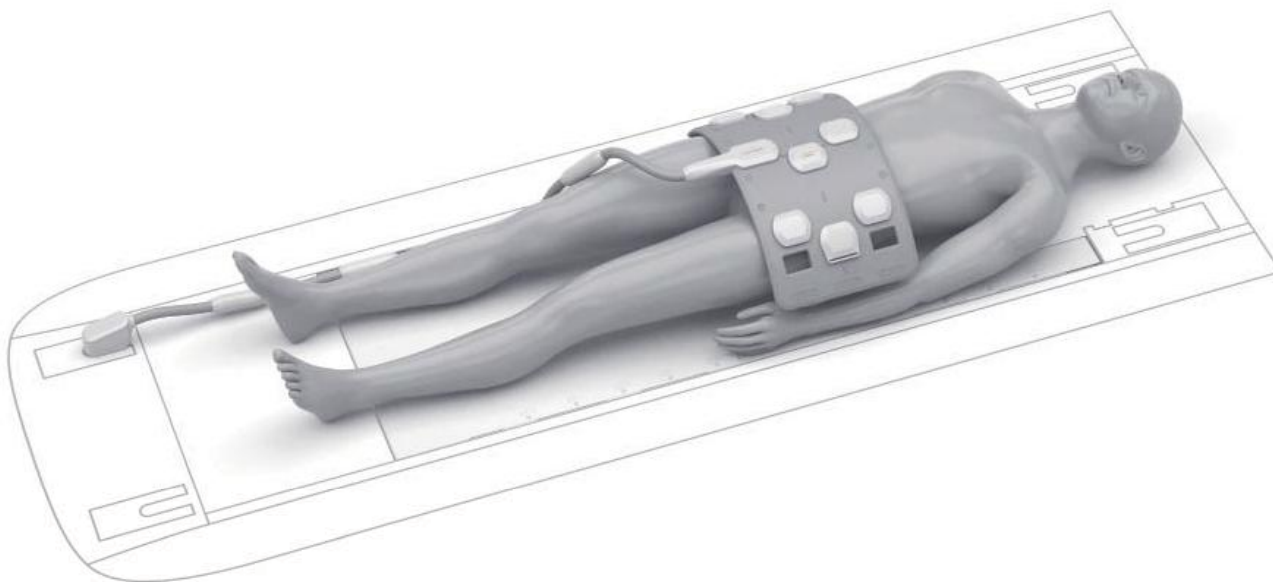
Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Body 12, Body 18
- Peripheral Angio 36²⁾
- Flex Small 4¹⁾, Flex Large 4¹⁾
- UltraFlex Large 18²⁾
- UltraFlex Small 18²⁾
- Cewki Loop 1,5T pętlowe

1) Wymagany drugi interfejs Flex Coil (opcja)

2) Opcja

Cewki UltraFlex Large 18 i UltraFlex Small 18



Masa		Wymiary (dł. x szer. x wys.)	
UltraFlex Large 18	UltraFlex Small 18	UltraFlex Large 18	UltraFlex Small 18
1,8 kg	1,4 kg	590 mm x 290 mm x 14 mm	410 mm x 190 mm x 14 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Peripheral Angio 16

Informacje ogólne

- Cewka 16-kanalowa, z 16 zintegrowanymi przedwzmacniaczami rozmieszczonymi na 4 płaszczyznach, po 4 elementy w każdej
- Integruje się z cewkami do badań ciała BioMatrix Body 12/ Body 18 oraz kręgosłupa Spine i z cewkami do badań całego ciała oraz z cewkami Head/Neck 20
- Może być wykorzystywana do badań od głowy lub od stóp
- Obie nogi są niezależnie pokryte elementami cewki, co maksymalizuje współczynnik wypełnienia cewki oraz stosunek sygnału do szumu
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy
- Wymaga tylko jednego kabla, co bardzo ułatwia obsługę

Zastosowania

- Angiografia o wysokiej rozdzielczości obu nóg, o najwyższym stosunku sygnału do szumu
- Badania dwustronne kości długich kończyn dolnych

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

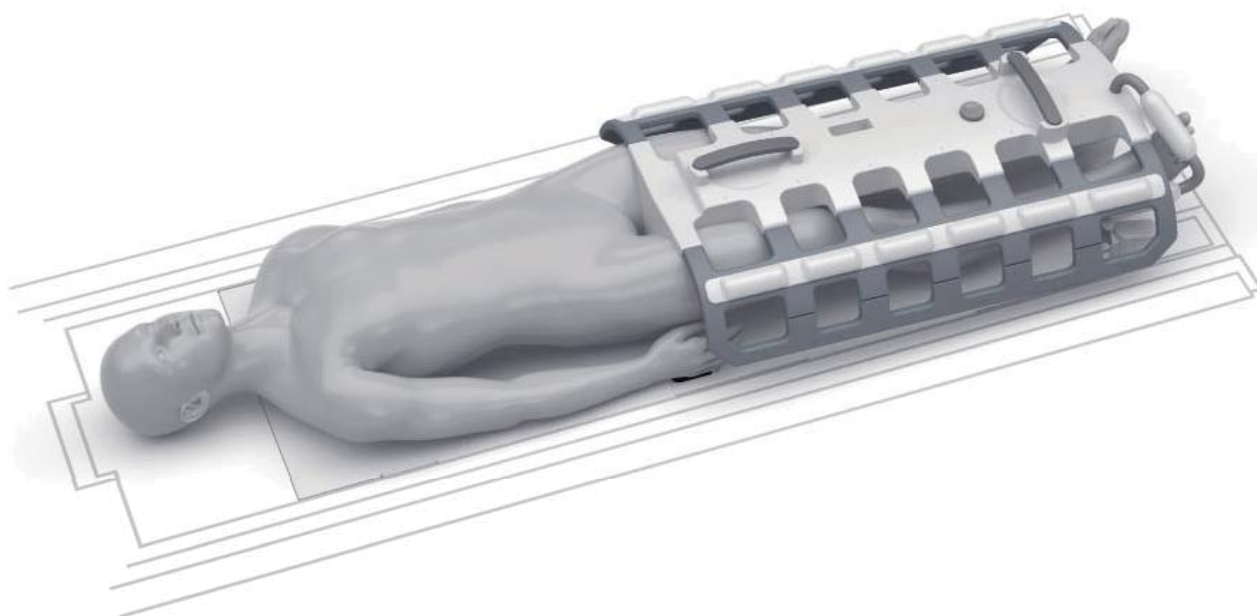
- Head/Neck 16, BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Body 12, Body 18
- BioMatrix Spine 24¹⁾, BioMatrix Spine 32¹⁾, BioMatrix Spine 48²⁾
- Flex Large 4, Flex Small 4
- UltraFlex Large 18³⁾
- UltraFlex Small 18³⁾

1) Wymagane: Tim [204 x 48], Tim [204x64]

2) Wymagane: Tim [204x64]

3) Opcja

Cewka Peripheral Angio 16



Masa

6,1 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

970 mm x 650 mm x 260 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Peripheral Angio 36

Informacje ogólne

- Cewka 36-kanalowa, z 36 zintegrowanymi przedwzmacniaczami rozmieszczonymi na 6 płaszczyznach, po 6 elementów w każdej
- Integruje się z cewkami do badań ciała Body 18 oraz ze zintegrowaną cewką do badań kręgosłupa (Spine) i z cewkami do badań całego ciała oraz z cewkami Head/Neck 20
- Może być wykorzystywana do badań od głowy lub od stóp
- Obie nogi są niezależnie pokryte elementami cewki, co maksymalizuje współczynnik wypełnienia cewki oraz stosunek sygnału do szumu
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy
- Wymaga tylko jednego kabla, co bardzo ułatwia obsługę

Zastosowania

- Angiografia o wysokiej rozdzielczości obu nóg, o najwyższym stosunku sygnału do szumu
- Badania dwustronne kości długich kończyn dolnych

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

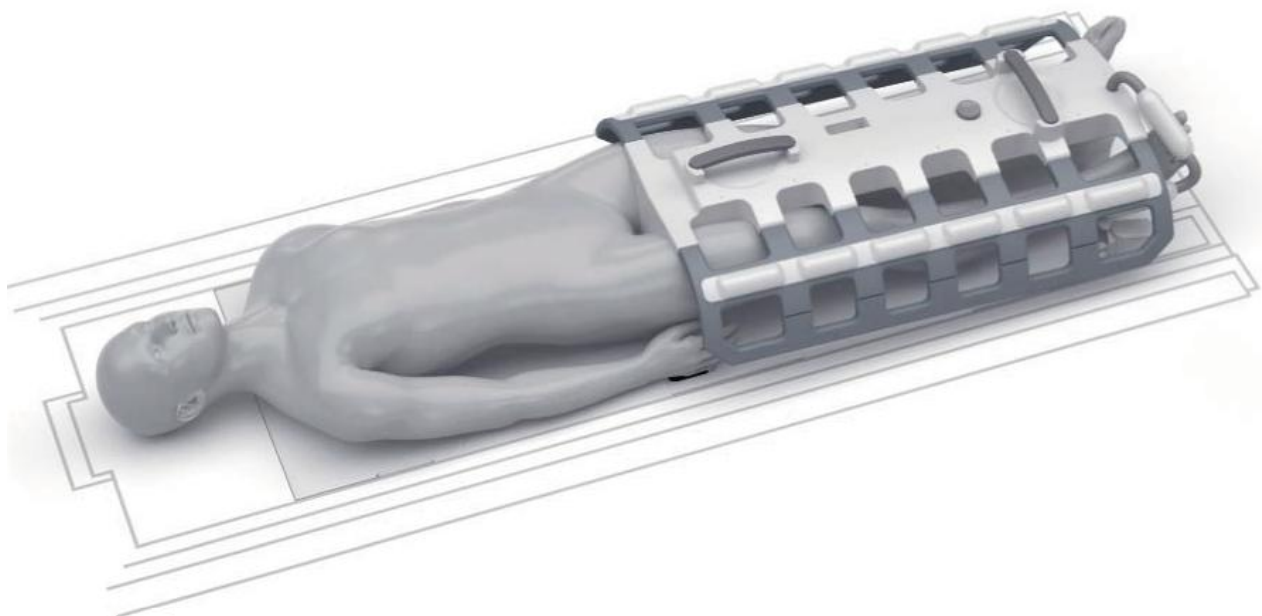
- Head/Neck 16, BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Body 12, Body 18
- BioMatrix Spine 24¹⁾, BioMatrix Spine 32¹⁾, BioMatrix Spine 48²⁾
- Flex Large 4, Flex Small 4
- UltraFlex Large 18³⁾
- UltraFlex Small 18³⁾

1) Wymagane: Tim [204 x 48], Tim [204x64]

2) Wymagane: Tim [204x64]

3) Opcja

Cewka Peripheral Angio 36



Masa

8 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

860 mm x 300-640 mm x 280 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Hand/ Wrist 16 (ręka/nadgarstek)

Informacje ogólne

- Cewka 16-kanalowa z 16 wbudowanymi przedwzmacniającymi
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Uchylna górna część umożliwiająca szybkie i łatwe ułożenie pacjenta
- Podkładki stabilizacyjne umożliwiające wygodne ułożenie pacjenta
- Uchwyt umożliwiający pozycjonowanie poza centrum, zapewniający wygodne ułożenie pacjenta
- Brak konieczności strojenia cewki
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy

Zastosowania

- Obrazowanie wysokiej rozdzielczości ręki i nadgarstka

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- Flex Large 4, Flex Small 4
- UltraFlex Large 18¹⁾
- UltraFlex Small 18¹⁾
- BioMatrix Spine 24¹⁾, BioMatrix Spine 32²⁾, BioMatrix Spine 48³⁾
- Cewki Loop 1,5T pętlowa¹⁾

1) Opcja

2) Wymagane: Tim [204x48], Tim [204x64]

3) Wymagane: Tim [204x64]

Cewka Hand/ Wrist 16 (ręka/nadgarstek)



Masa		Wymiary (dł. x szer. x wys.)	
Cewka	2,8 kg	Cewka	322 mm x 215 mm x 115 mm
Płyta podstawowa	1,6 kg	Płyta podstawowa	524 mm x 313 mm x 30,5 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Foot/Ankle 16 (stopa/kostka)

Informacje ogólne

- Cewka 16-kanalowa z 16 wbudowanymi przedwzmacniaczami
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Cewka o budowie przypominającej kształtem but
- Cewka bezprzewodowa wykorzystująca technologię DirectConnect™
- Podkładki stabilizacyjne umożliwiające wygodne ułożenie pacjenta
- Brak konieczności strojenia cewki

Informacje ogólne (c.d.)

- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia budowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką

Zastosowania

Obrazowanie stóp i kostek w wysokiej rozdzielczości

Cewka Foot / Ankle 16 (stopa/kostka)



Masa		Wymiary (dł. x szer. x wys.)	
Cewka	3,2 kg	Cewka	410 mm x 330 mm x 390 mm
Płyta podstawowa	7,1 kg	Płyta podstawowa	427 mm x 333 mm x 383 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Shoulder Shape 16

Informacje ogólne

- Cewka 16-kanalowa, z elastycznymi skrzydełkami umożliwiającą otoczenie małych i dużych anatomii barku - każda o budowie 16-kanalowej z 16 wbudowanymi przedwzmacniaczami
- Zawiera poduszki zwiększające poziom komfortu pacjenta
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach

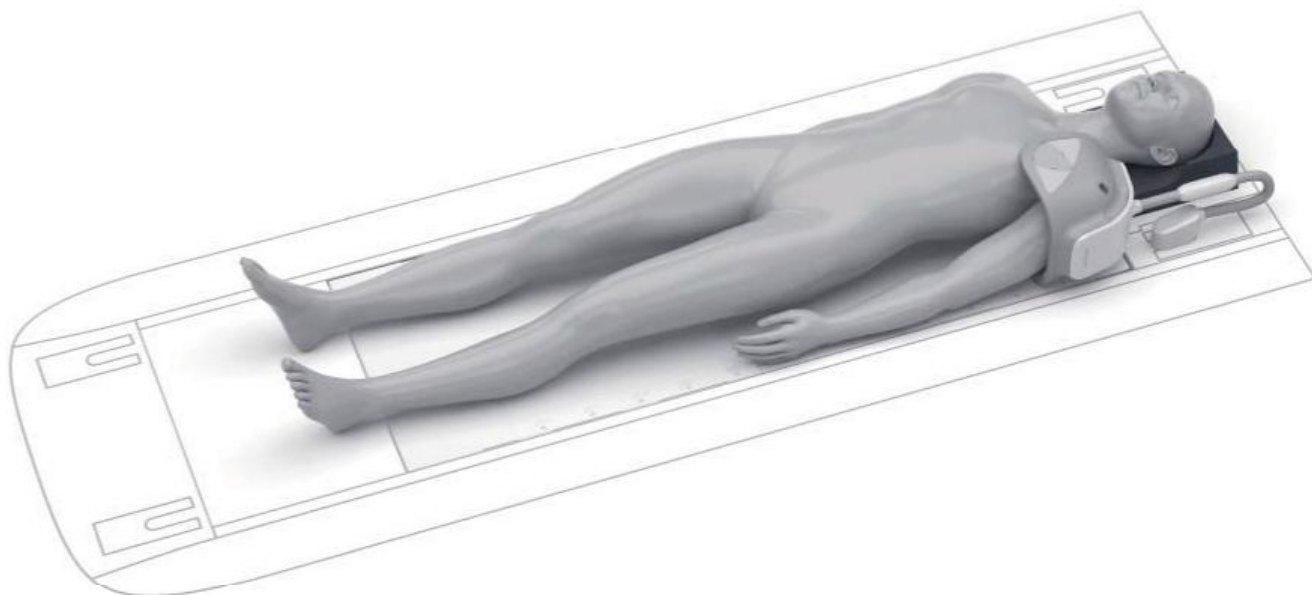
Informacje ogólne (c.d.)

- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy

Zastosowania

- Najlepsza wizualizacja drobnych struktur anatomicznych (np. labrum)
- Wyższy stosunek sygnału do szumu i lepsza jednorodność pola
- Mniejsza grubość warstw i krótsze czasy pomiaru

Cewka Shoulder Shape 16



Masa

1,4 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

262 mm x 214 mm x 214 mm

Otwór

160-270 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Tx/Rx Knee 18

Informacje ogólne

- 18-kanalowa cewka nadawczo-odbiorcza
- Cewka 18-kanalowa z 18 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, elementy zorganizowane w 3 pierścienie po 6
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Możliwość zdjęcia górnej części cewki
- Rozszerzający się otwór w kierunku uda
- Uchwyt umożliwiający pozycjonowanie poza centrum, zapewniający wygodne ułożenie pacjenta
- Poduszki zwiększające komfort pacjenta i wspomagające stabilizację anatomii

Informacje ogólne (c.d.)

- Brak konieczności strojenia cewki
- Tylko jedna wtyczka
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy

Zastosowania

- Badania stawów w obszarach kończyn dolnych
- Obrazowanie kolana z wysoką rozdzielczością

Cewka Tx / Rx Knee 18



Masa

6,2 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

282 mm x 528 mm x 262 mm (wraz z płytką bazową)

Średnica wewnętrzna

170 mm; 190 mm, rozszerza się w stronę uda

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka do badań piersi Breast BI 7

Informacje ogólne

- 7-kanalowa budowa do obrazowania i biopsji z wysokim stosunkiem sygnału do szumu, przydatna zarówno w diagnostyce, jak i w konfiguracjach interwencyjnych
- Wsparcie głowy z regulacją wysokości
- Kompaktowa budowa
- Podłączana jedną wtyczką
- Miejsce do zabezpieczenia wtyku
- Cewka BioMatrix Spine 24¹⁾/ BioMatrix Spine 32²⁾/ BioMatrix Spine 48²⁾ może pozostać na stole
- Możliwość badania poczwąwszy od głowy lub od stóp
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Poduszka wsporcza pod brzuch z mechanicznym blokowaniem do cewki
- Obsługuje ucisk kranio-kaudalny³⁾
- Zestaw do wykonywania biopsji³⁾ z użyciem przewodników typu grid oraz post/pillar; w tym przewodniki boczne i środkowe (lateral/medial) typu grid oraz zespół do mocowania przewodników post/pillar, znaczniki i zestaw z igłą do szkoleń
- Oświetlenie LED zapewnia doskonałą widoczność pomagającą w ułożeniu piersi i w wykonywaniu biopsji

Zastosowania

- Jednoczesne obrazowanie obu piersi w wysokiej rozdzielczości, we wszystkich kierunkach
- Obrazowanie biopsyjne dla dostępu bocznego i przyśrodkowego
- Obrazowanie 2D i 3D w wysokiej rozdzielczości
- W przypadku spektroskopii ilościowej (SVS³⁾) możliwe jest wstawienie butelki referencyjnej.

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

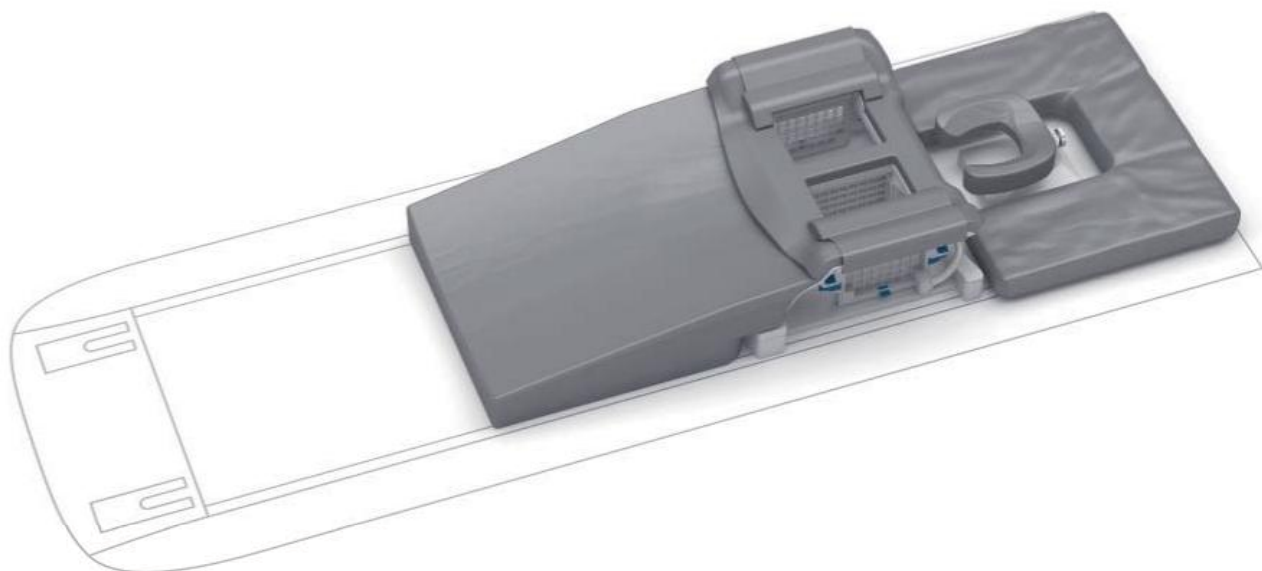
- BioMatrix Body 12, Body 18

1) Wymagane: Tim [204 x 48], Tim [204x64]

2) Wymagane: Tim [204x64]

3) Opcja

Cewka do badań piersi Breast BI 7



Masa

7,2 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

566 mm x 499 mm x 223 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Noras MRI products GmbH
Leibnizstr. 4
97204 Hochberg
Niemcy
Telefon: +49 931/ 29 92 7-0
Faks: +49 931/29 92 7-20
www.noras.de

MAGNETOM Sola

Cewka do badań piersi 2-/4-/8-Channel Sentinelle

Informacje ogólne

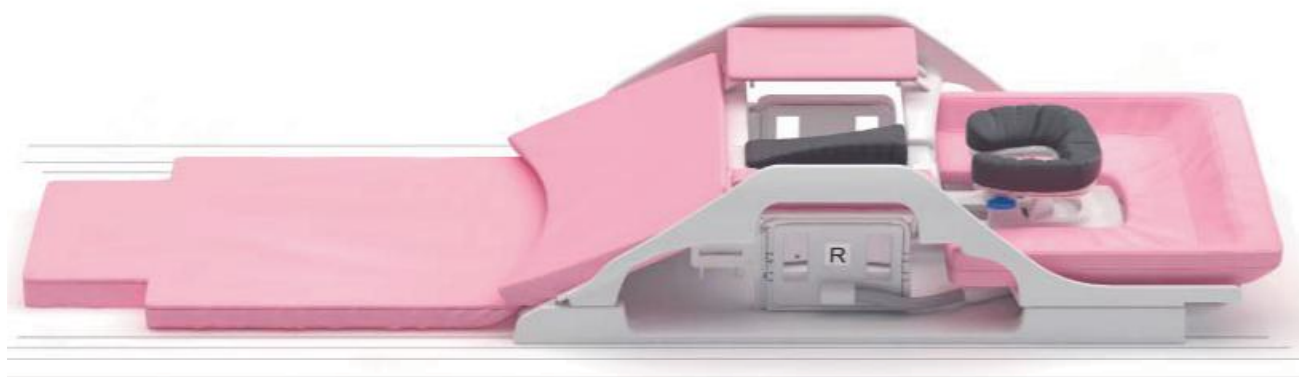
- Rama pacjenta
- Płyta unieruchamiająca
- Suwak
- Dwie 3-kanalowe cewki wkładkowe, dwie 1-kanalowe cewki wkładkowe, jedna 2-kanalowa cewka przyśrodkowa
- Cewka ta może być stosowana w następujących konfiguracjach:
 - 8-kanalowe obrazowanie diagnostyczne,
 - biopsja 4-kanalowa (dwustronna/boczna),
 - biopsja 2-kanalowa (jednostronna/środkowa),
- Zestaw poduszek pod piersi
- Wsparcie głowy z regulacją wysokości
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Boczna płytka wsporcza do wykorzystania w biopsji jednostronnej
- Aby podłączyć tę cewkę do skanera potrzebny jest interfejs Tim Coil Interface 1,5T¹⁾
- Zestaw biopsyjny do celów szkoleniowych (siatka, marker i zestaw igieł do treningu)

Zastosowania

- Jednoczesne obrazowanie obu piersi w wysokiej rozdzielczości, we wszystkich kierunkach
- Obrazowanie biopsyjne dla dostępu bocznego i przyśrodkowego
- Obrazowanie 2D i 3D w wysokiej rozdzielczości
- W przypadku spektroskopii ilościowej (SVS¹⁾) możliwe jest wstawienie butelki referencyjnej.

1) Opcja

Cewka do badań piersi 2-/4-/8-Channel Sentinelle



Masa

16 kg bez wspornika pionowego
22 kg ze wspornikiem

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

1097 mm x 582 mm x 279 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Invivo Corporation
3545 SW 47th Avenue
Gainesville, FL 32608
Telefon: +1-352-336-0010
Telefon: +1-877-468-4861
Faks: +1-352-264-3427
E-mail: info@invivocorp.com

MAGNETOM Sola

8-kanałowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil / Rozbudowa do konfiguracji z biopsją

8-kanałowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil (konfiguracja do obrazowania)

Informacje ogólne

- Rama pacjenta
- Płyta unieruchamiająca
- Suwak
- Dwie 3-kanałowe cewki wkładkowe, jedna 2-kanałowa cewka przyśrodkowa
- Cewka ta może być stosowana do 8-kanałowego obrazowania diagnostycznego
- Zestaw poduszek pod piersi
- Wsparcie głowy z regulacją wysokości
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Aby podłączyć tę cewkę do skanera potrzebny jest interfejs Tim Coil Interface 3T¹⁾
- Funkcjonalność konfiguracji cewki z możliwością rozbudowy o funkcję biopsji²⁾

Zastosowania

- Jednoczesne obrazowanie obu piersi w wysokiej rozdzielczości, we wszystkich kierunkach
- Obrazowanie 2D i 3D w wysokiej rozdzielczości
- W przypadku spektroskopii ilościowej (SVS²⁾) możliwe jest wstawienie butelki referencyjnej

8-kanałowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil / Rozbudowa do konfiguracji z biopsją²⁾

Informacje ogólne

- Dwie 1-kanałowe cewki wkładkowe do biopsji
- Cewka ta może być stosowana w następujących konfiguracjach:
 - biopsja 4-kanałowa (dwustronna/boczna),
 - biopsja 2-kanałowa (jednostronna/środkowa),
- Boczna płytka wsporcza do wykorzystania w biopsji jednostronnej
- Zestaw biopsyjny do celów szkoleniowych (siatka, marker i zestaw igieł do treningu)

Zastosowania

- Obrazowanie biopsyjne z dostępem bocznym i przyśrodkowym

1) Opcja

2) Wymagane: Konfiguracja do obrazowania 8-kanałowego

8-kanałowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil / Rozbudowa do konfiguracji z biopsją



8-kanałowa Cewka Sentinelle Breast Coil (konfiguracja do obrazowania)

Masa

16 kg bez wspornika pionowego; 22 kg ze wspornikiem

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

1097 mm x 582 mm x 279 mm

8-kanałowa cewka Sentinelle Breast Coil/ Rozbudowa do konfiguracji z biopsją¹⁾

Masa

16 kg bez wspornika pionowego; 22 kg ze wspornikiem

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

1097 mm x 582 mm x 279 mm

1) Wymagana: Konfiguracja do obrazowania 8-kanalowego

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Invivo Corporation
3545 SW 47th Avenue
Gainesville, FL 32608
Telefon: +1-352-336-0010
Telefon: +1-877-468-4861
Faks: +1-352-264-3427
E-mail: info@invivocorp.com

MAGNETOM Sola

Cewka do badań piersi 2-/10-/16-Channel Sentinelle

Informacje ogólne

- Rama pacjenta
- Płyta unieruchamiająca
- Suwak
- Dwie 4-kanalowe cewki wkładkowe, dwie 1-kanalowe cewki wkładkowe, jedna 8-kanalowa cewka przyśrodkowa
- Cewka ta może być stosowana w następujących konfiguracjach:
 - 16-kanalowe obrazowanie diagnostyczne,
 - biopsja 10-kanalowa (dwustronna/boczna),
 - biopsja 2-kanalowa (jednostronna/środkowa)
- Zestaw poduszek pod piersi
- Wsparcie głowy z regulacją wysokości
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Boczna płytką wsporcza do wykorzystania w biopsji jednostronnej
- Zestaw biopsyjny do celów szkoleniowych (siatka, marker i zestaw igieł do treningu)
- Podłączenie poprzez dwa Interfejsy Tim Coil 1,5T¹⁾

Zastosowania

- Jednoczesne obrazowanie obu piersi w wysokiej rozdzielczości, we wszystkich kierunkach
- Obrazowanie biopsyjne dla dostępu bocznego i przyśrodkowego
- Obrazowanie 2D i 3D w wysokiej rozdzielczości
- W przypadku spektroskopii ilościowej (SVS¹⁾) możliwe jest wstawienie butelki referencyjnej.

1) Opcja

Cewka do badań piersi 2-/10-/16-Channel Sentinelle



Masa

16 kg bez wspornika pionowego
22 kg ze wspornikiem

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

1097 mm x 582 mm x 279 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Invivo Corporation
3545 SW 47th Avenue
Gainesville, FL 32608
Telefon: +1-352-336-0010
Telefon: +1-877-468-4861
Faks: +1-352-264-3427
E-mail: info@invivocorp.com

MAGNETOM Sola

16-kanałowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil / Rozbudowa do konfiguracji z biopsją

16-kanałowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil (konfiguracja do obrazowania)

Informacje ogólne

- Rama pacjenta
- Płyta unieruchamiająca
- Suwak
- Dwie 4-kanałowe cewki wkładkowe, jedna 8-kanałowa cewka przyśrodkowa
- Cewka ta może być stosowana w następujących konfiguracjach: 16-kanałowe obrazowanie diagnostyczne,
- Zestaw poduszek pod piersi
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Wsparcie głowy z regulacją wysokości
- Podłączenie poprzez dwa Interfejsy Tim Coil 1,5T¹⁾

Zastosowania

- Jednoczesne obrazowanie obu piersi w wysokiej rozdzielczości, we wszystkich kierunkach
- Obrazowanie 2D i 3D w wysokiej rozdzielczości
- W przypadku spektroskopii ilościowej (SVS²⁾) możliwe jest wstawienie butelki referencyjnej.

16-kanałowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil/ Rozbudowa do konfiguracji z biopsją²⁾

Informacje ogólne

- Dwie 1-kanałowe cewki wkładkowe do biopsji
- Cewka ta może być stosowana w następujących konfiguracjach:
 - 10-kanałowa biopsja (dwustronna/boczna),
 - 2-kanałowa biopsja (jednostronna/przyśrodkowa)
- Boczna płytka wsporcza do wykorzystania w biopsji jednostronnej
- Zestaw biopsyjny do celów szkoleniowych (siatka, marker i zestaw igieł do treningu)

Zastosowania

- Obrazowanie biopsyjne z dostępem bocznym i przyśrodkowym

1) Opcja

2) Wymagane: Konfiguracja do obrazowania 16-kanałowego

16-kanłowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil / Rozbudowa do konfiguracji z biopsją



16-kanłowa Cewka Sentinelle Breast Coil (konfiguracja do obrazowania)

Masa

16 kg bez wspornika pionowego; 22 kg ze wspornikiem

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

1097 mm x 582 mm x 279 mm

16-kanłowa cewka Sentinelle Breast Coil/ Rozbudowa do konfiguracji z biopsją¹⁾

Masa

16 kg bez wspornika pionowego; 22 kg ze wspornikiem

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

1097 mm x 582 mm x 279 mm

1) Wymagana: Konfiguracja do obrazowania 16-kanłowego

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Invivo Corporation
3545 SW 47th Avenue
Gainesville, FL 32608
Telefon: +1-352-336-0010
Telefon: +1-877-468-4861
Faks: +1-352-264-3427
E-mail: info@invivocorp.com

MAGNETOM Sola

Cewka do badań piersi Breast 18

Informacje ogólne

- Cewka 18-kanalowa z 4 elementami przednimi, 4 elementami wokół piersi i 1 elementem pomocniczym, dla każdej strony
- Wsparcie głowy z regulacją wysokości
- Kompaktowa budowa
- Podłączana jedną wtyczką
- Miejsce do zabezpieczenia wtyku
- Możliwość badania począwszy od głowy lub od stóp
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Poduszka wsporcza pod brzuch z mechanicznym blokowaniem do cewki
- Objętość na pierś 2200 ml

Zastosowania

- Jednoczesne obrazowanie obu piersi w wysokiej rozdzielczości, we wszystkich kierunkach
- Pomocnicze elementy obrazujące
- Obrazowanie 2D i 3D w wysokiej rozdzielczości
- W przypadku ilościowej spektroskopii obrazowej (SVS¹⁾) możliwe jest wstawienie butelki referencyjnej.

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- BioMatrix Body 12, Body18

1) Opcja

Cewka do badań piersi Breast 18



Masa

5,5 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

575 mm x 410 mm x 205 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewki pętlowe Loop Coils

Cewki pętlowe Loop Coils

Informacje ogólne

- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT w połączeniu z innymi cewkami

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- Head/Neck 16, BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Body 12, Body 18
- BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32¹⁾, BioMatrix Spine 48²⁾
- Wszystkie cewki elastyczne³⁾

Cewka Loop Coil, duża

Zastosowanie

Badania kończyn górnych lub dolnych (np. rejon barku, pachy)

Cewka Loop Coil, średnia

Zastosowanie

Badania ucha wewnętrznego, struktury nadgarstka i palców, badania pediatryczne⁴⁾

Cewka Loop Coil, mała

Zastosowanie

Badania małych struktur blisko powierzchni (np. stawów palców rąk i stóp, nadgarstka, skóry, stawu żuchwowo-skroniowo (TMJ))

4-kanalowy interfejs cewki elastycznej

4-Channel Flex Coil Interface

Informacje ogólne

- Cztery zintegrowane przedwzmacniacze niskoszumne
- Możliwość swobodnego pozycjonowania cewki
- Dla wszystkich cewek typu Loop wymagany jest tylko jeden interfejs
- Możliwość jednoczesnego korzystania z kilku interfejsów Flex Coil Interface
- Aby podłączyć tę cewkę do skanera potrzebny jest interfejs Tim Coil Interface 1,5T⁵⁾
- Funkcja transferu sygnału o podwójnej gęstości (Dual-Density Signal Transfer) umożliwia stosowanie cewek o ultra wysokiej gęstości, dzięki możliwości zintegrowania kluczowych elementów toru RF z lokalną cewką

1) Tim [204x48], Tim [204x64]

2) Tim [204x64]

3) Wymagany drugi interfejs Flex Coil (opcja)

4) Nie potwierdzono bezpieczeństwa badania metodami RM w obrazowaniu płodu i niemowląt w wieku do dwóch lat. Odpowiedzialny lekarz powinien ocenić korzyści kliniczne z badania MRI w porównaniu z innymi badaniami obrazowymi.

5) Opcja

Cewki pętlowe Loop Coils



Cewka Loop Coil, duża

Masa	Średnica
------	----------

225 g	110 mm
-------	--------

Cewka Loop Coil, mała

Masa	Średnica
------	----------

200 g	70 mm
-------	-------

Cewka Loop Coil, mała

Masa	Średnica
------	----------

175 g	40 mm
-------	-------

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Zestaw cewki endorektalnej MEDRAD

Informacje ogólne

- Zestaw cewki endorektalnej MEDRAD Endorectal Coil Kit zawiera interfejs MEDRAD Endo Interface 1,5T¹⁾ oraz adapter Endo Adapter dla MEDRAD 1,5T. Jest on podłączany do interfejsu Flex Coil Interface 1,5T²⁾
- Urządzenie interfejsowe przeznaczone do podłączenia jednorazowych cewek endorektalnych MEDRAD do badań prostaty¹⁾ (zamawiane oddzielnie)
- Brak konieczności strojenia cewki

Zastosowania

- Doskonała wizualizacja prostaty
- Nieinwazyjna diagnostyka przedoperacyjna i diagnostyka w planowaniu leczenia

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- BioMatrix Body 12, Body 18
- BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32³⁾, BioMatrix Spine 48^{2) 4)}

1) Oficjalny producent:

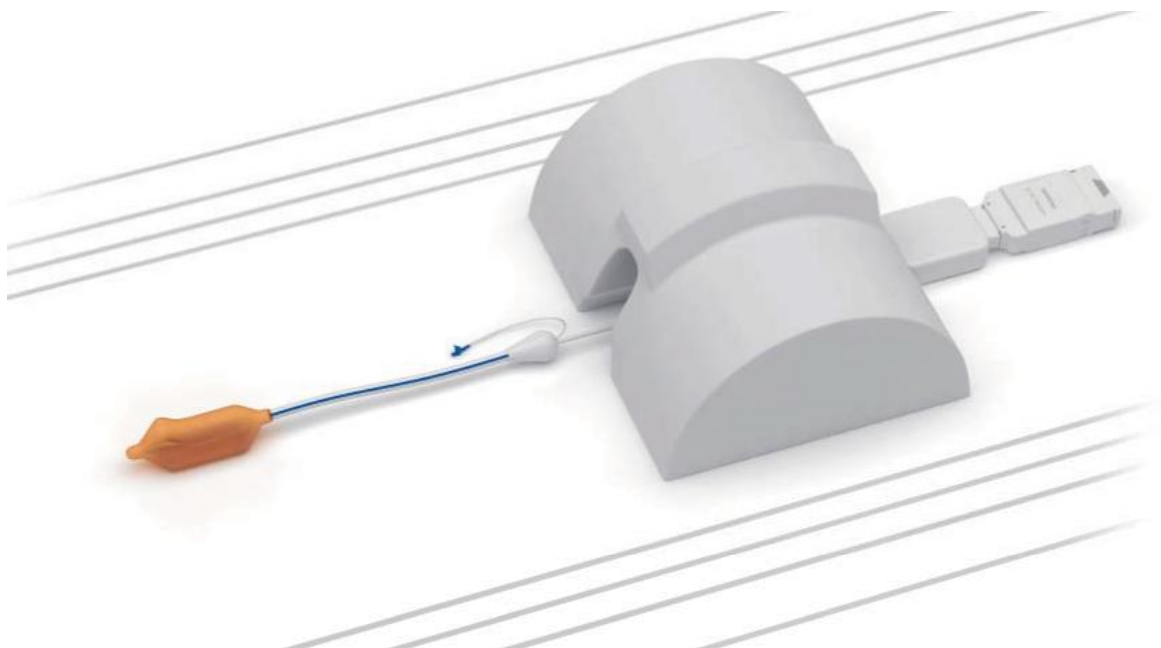
Bayer Medical Care Inc.
1 Bayer Drive Indianapolis,
PA 15051-0780
Stany Zjednoczone
Telefon: +1 800-633-723
Faks: +1 412-767-4120
www.mvs.bayer.com

2) Opcja

3) Wymagane: Tim [204x48] lub Tim [204x64]

4) Wymagane: Tim [204x64]

Zestaw cewki endorektalnej MEDRAD



Masa

200 g

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola

Cewka Tx/Rx CP Head Coil

Informacje ogólne

- Cewka CP nadawczo-odbiorcza do obrazowania głowy z wbudowanym przedwzmacniaczem
- Możliwość zdjęcia górnej części cewki
- Otwarta, przyjazna dla pacjenta budowa
- Brak konieczności strojenia cewki
- Poduszki zapewniające wygodę pacjenta i umożliwiające stabilizację głowy

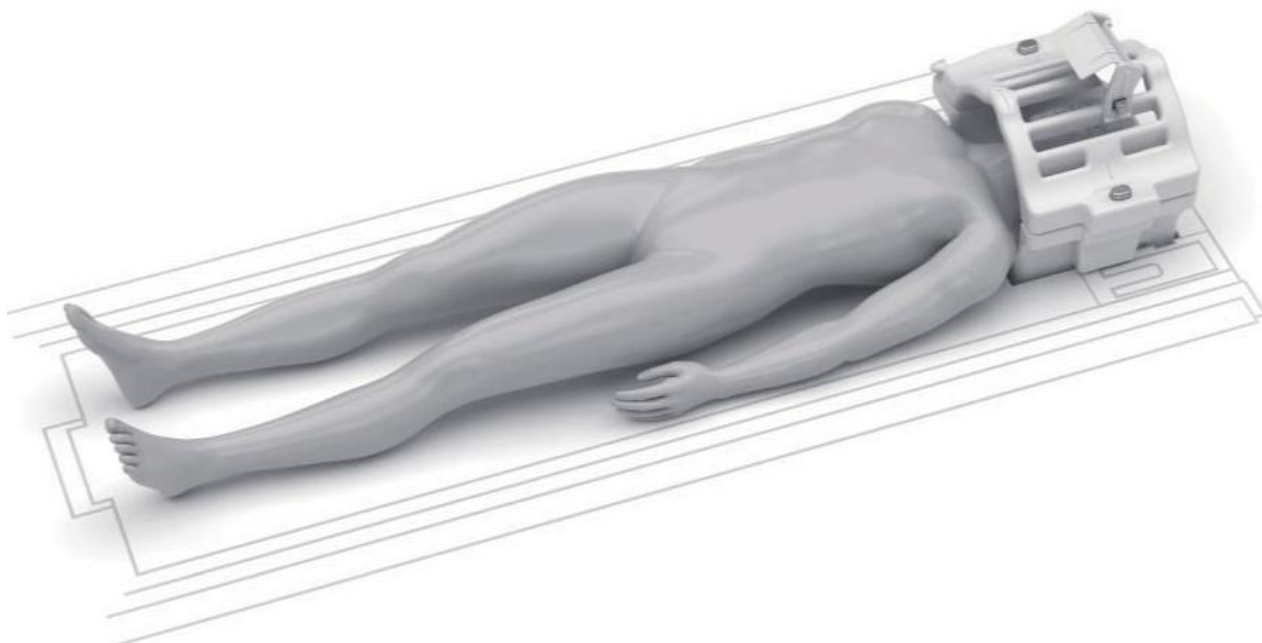
Informacje ogólne (c.d.)

- Odłączane lustro
- Technika SlideConnect® ułatwiająca przygotowanie cewki do pracy

Zastosowania

- Badania głowy
- Spektroskopia mózgu w wysokiej rozdzielczości

Cewka Tx/Rx CP Head Coil



Masa

5,2 kg

Wymiary (dł. x szer. x wys.)

315 mm x 475 mm x 360 mm

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Quality Electrodynamics (QED)
6655 Beta Drive, Suite 100
Mayfield Village, OH 44143,
Stany Zjednoczone
Telefon: +1 440-638-5106
www.qualifiedyn.com

MAGNETOM Sola

Cewka pediatryczna Pediatric 16¹⁾

Informacje ogólne

- 16-kanalowa cewka do badania głowy/szyi, z 16 zintegrowanymi przedwzmacniaczami, z 13 elementami do obrazowania głowy (pierścień 7 i pierścień 6 elementów) oraz z 3 elementami do obrazowania szyi
- Elementy szyjne i głowowy mogą być wykorzystywane oddzielnie do badań samej głowy lub samej szyi
- Elementy szyjne mogą zostać wyłączone w przypadku, gdy badany jest tylko mózg
- Ścisła integracja ze stołem z cewką do badań kręgosłupa (Spine)
- Możliwość stosowania w połączeniu z innymi cewkami Tim 4G (np. Spine (kręgosłup) i Body (całe ciało)) dla obrazowania całego ciała
- Cewka bezprzewodowa wykorzystująca technologię DirectConnect™
- Możliwość łatwego demontażu górnej części cewki
- Wyściełane stabilizatory głowy (wymienne)
- Brak konieczności strojenia cewki
- Kompatybilna z iPAT we wszystkich kierunkach
- Technika Transmisji Sygnału o zdwojonej gęstości, z kluczowymi komponentami RF zintegrowanymi z cewką

Informacje ogólne (c.d.)

- Dostarczana wraz z kotyską (opcjonalną do obrazowania), która może być stosowana do bezpiecznego i sprawnego transportu i pozycjonowania dzieci w wieku do 5 miesięcy i o wadze do 10 kg.
- Wnęka w dolnej części cewki tylnej ułatwiająca i poprawiająca pozycjonowanie rurek intubacyjnych
- 4-centymetrowy otwór w górnej części cewki zapewniający dobrą wentylację

Zastosowania

- Do badań głowy i szyi u dzieci w wieku do 18 miesięcy
- Możliwość współpracy z innymi cewkami TIM 4G do obrazowania całego ciała

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32²⁾, BioMatrix Spine 48³⁾ 4)
- BioMatrix Body 12, Body 18
- Flex Large 4, Flex Small 4
- UltraFlex Large 18⁴⁾
- UltraFlex Small 18⁴⁾
- 4-Channel Special-Purpose Coil

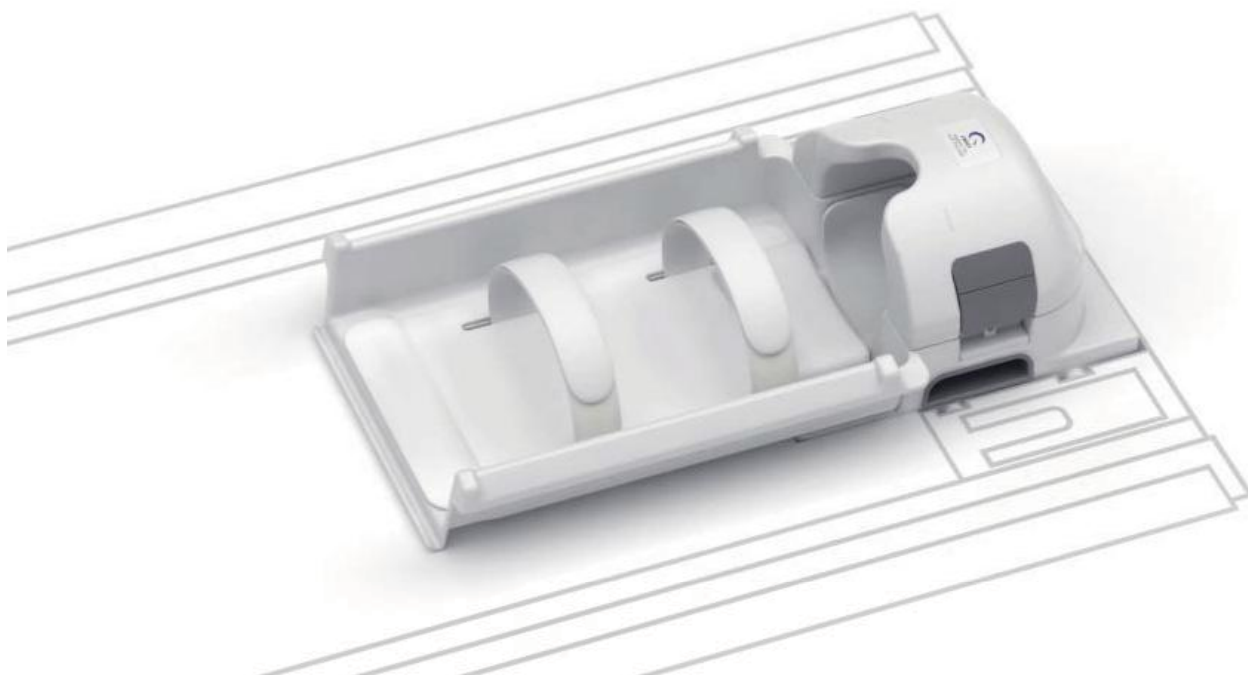
1) Nie potwierdzono bezpieczeństwa skanowania metodami RM do obrazowania płodu i niemowląt w wieku do dwóch lat. Odpowiedzialny lekarz powinien ocenić korzyści kliniczne z badania MRI w porównaniu z innymi badaniami obrazowymi.

2) Wymagane: Tim [204x48] lub Tim [204x64]

3) Wymagane: Tim [204x64]

4) Opcja

Cewka pediatryczna Pediatric 16



Masa		Wymiary (dł. x szer. x wys.)	
Cewka, łącznie	4,4 kg	Cewka	315 mm x 475 mm x 360 mm
Cewka przednia	1,4 kg	Kołyaska	685 mm x 319 mm x 123 mm
Kołyaska	2,3 kg		

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Quality Electrodynamics (QED)
6655 Beta Drive, Suite 100
Mayfield Village, OH 44143,
Stany Zjednoczone
Telefon: +1 440-638-5106
www.qualifiedyn.com

MAGNETOM Sola

4-kanałowa cewka specjalna 4-Channel Special-Purpose Coil

Informacje ogólne

- 4-kanałowa
- Kompatybilna z iPAT
- Brak konieczności strojenia cewki

Zastosowania

- Tętnice szyjne
- Badania w małym polu obrazowania (FoV)
- Drobne struktury przy powierzchni

Najczęściej wykorzystywana z następującymi cewkami:

- Head/Neck 16, BioMatrix Head/Neck 20
- BioMatrix Spine 24, BioMatrix Spine 32¹⁾, BioMatrix Spine 48^{2) 3)}

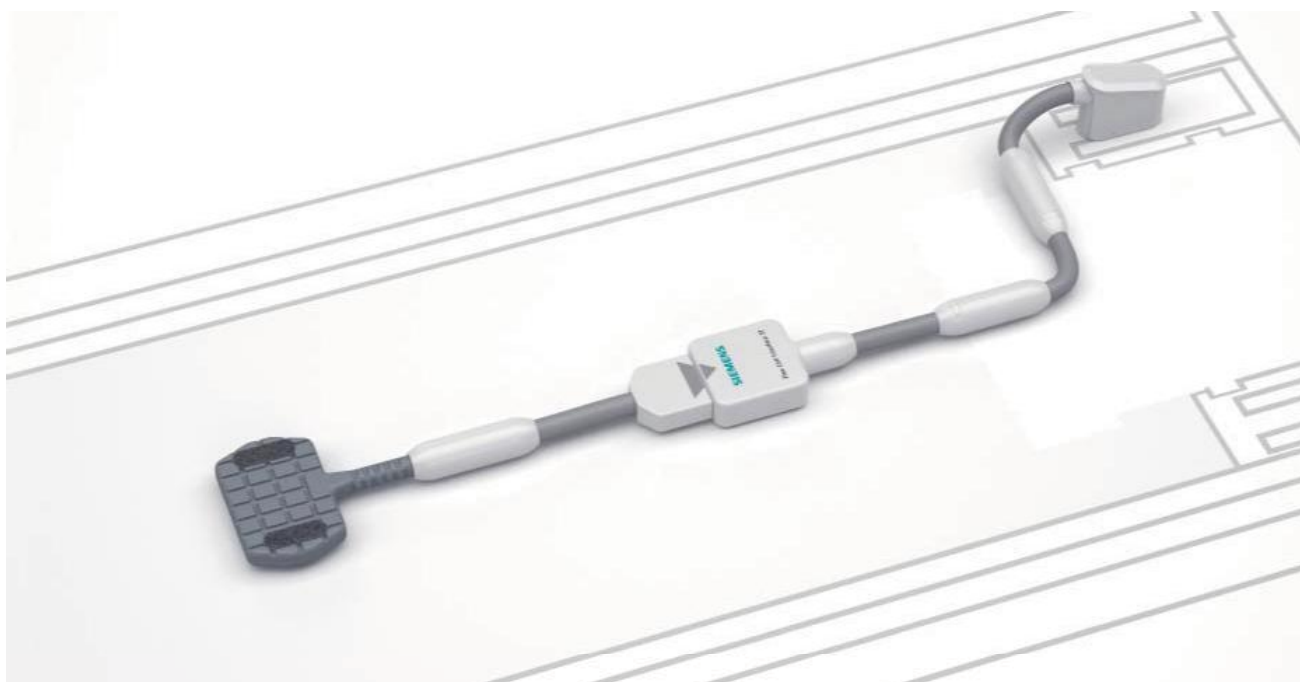
1) Wymagane: Tim [204x48] lub Tim [204x64]

2) Wymagane: Tim [204x64]

3) Opcja

4-kanłowa cewka specjalna

4-Channel Special-Purpose Coil



Masa

200 g

Wymiary (dł. x szer. x wys.)¹⁾

90 mm x 143 mm x 20 mm

1) Bez kabla

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
[siemens.com/healthineers](https://www.siemens.com/healthineers)

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy



MAGNETOM Solta

Pakiety aplikacji

[siemens.com/solta](https://www.siemens.com/solta)

SIEMENS
Healthineers

Pakiety aplikacji

Pakiet cichy („Quiet Suite”)

Pakiet Quiet Suite umożliwia wykonywanie pełnych, cichych badań mózgu i dużych stawów. Pakiet ten wyposażono w algorytm QuietX, który umożliwia inteligentną optymalizację pracy gradientu, istotnie ograniczając hałas, bez znaczącego pogorszenia jakości obrazu lub czasu skanowania.

Ponadto pakiet Quiet Suite obejmuje trójwymiarową sekwencję T1-zależną PETRA, która jest praktycznie niesłyszalna na tle hałasu emitowanego przez pracujące urządzenie. W przypadku użycia cewki nadawczo-odbiorczej, sekwencja PETRA jest niesłyszalna.

- Cicha normalizacja skanowania wstępnego i ciche lokalizatory
- Sekwencje QuietX TSE i GRE do obrazowania T1- i T2-zależnego oraz kontrastów DarkFluid
- QuietX SWI²⁾
- QuietX Diffusion
- Skracająca czas sekwencja z kodowaniem punktowym i z akwizycją radialną PETRA (Pointwise Encoding Time Reduction with Radial Acquisition) zapewniająca niesłyszalne trójwymiarowe obrazowanie T1-zależne
- Zoptymalizowane, ciche protokoły do badań mózgu, kręgosłupa i dużych stawów

FREEZEit+¹⁾

Funkcja FREEZEit+ łączy w sobie aplikacje TWIST, TWIST-VIBE oraz StarVIBE.

FREEZEit+ ułatwia obrazowanie RM całego ciała z wysoką jakością. Wykorzystując doskonały kontrast tkanek miękkich, typowy dla obrazowania RM, technika FREEZEit+ zwiększa szybkość obrazowania i zapewnia kompensację ruchów, które przydają się w badaniach całego ciała technikami MRI i znacznie więcej. Umożliwia ona, np. obrazowanie całej fazy tętnicznej wątroby z rejestracją wielu zbiorów danych 3D w ciągu kilku sekund, przy zachowaniu wysokiej rozdzielczości przestrzennej obrazu. Ponadto kompensacja ruchowa funkcji FREEZEit+ umożliwia wykonywanie wspomaganych kontrastem badań bez wstrzymywania oddechu. Poza tym, FREEZEit+ obejmuje wysokie przestrzenno-czasowe obrazowanie dynamiczne z techniki TWIST.

p.114

TWIST

TWIST, to zaawansowana, bardzo szybka technika akwizycji GRE dla angiografii RM czasowo-rozdzielczej (4D) i dynamicznego obrazowania ogólnego o wysokiej rozdzielczości przestrzennej i czasowej. Technika TWIST obsługuje kompleksowe, dynamiczne badania angiograficzne RM wszystkich regionów ciała.

TWIST-VIBE

TWIST-VIBE, to szybka sekwencja do obrazowania 4D w wysokiej rozdzielczości, przeznaczona m. in. do obrazowania wielu tętnic wątroby oraz do zastosowań w badaniach klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy. Jest to sekwencja VIBE z możliwościami CAIPIRINHA, zapewniająca wysoką rozdzielczość przestrzenną. Tryb wspólnego widoku zapewnia informacje czasowe umożliwiające zapewnienie odpowiedniej synchronizacji podań kontrastu podczas obrazowania różnych zmian. Technika Dixon wykorzystywana jest do separacji tłuszcz-woda.

p.123

StarVIBE

StarVIBE, to niewrażliwa na ruch sekwencja VIBE wykorzystująca trajektorię typu „stos gwiazd”. Umożliwia ona wykonywanie badań obrazowych jamy brzusznej, szyi i głowy, kręgosłupa, klatki piersiowej i miednicy bez wstrzymywania oddechu, przez co jest dobrym rozwiązaniem dla pacjentów, którzy nie mogą wstrzymać oddechu.

p.122

1) Opcja

2) Wymagane: Licencja SWI (Opcjonalna)

Pakiety aplikacji

p.171

Compressed Sensing GRASP-VIBE¹⁾

Compressed Sensing GRASP-VIBE (Golden-Angle RADial Sparse Parallel) umożliwia wykonywanie badań jamy brzusznej z kontrastem bez wstrzymywania oddechu. Akwizycja wykonywana jest w jednym ciągłym przebiegu, przy użyciu metody golden-angle stack-of-stars, która zapewnia odporność na ruchy i elastyczność umożliwiającą wybór rozdzielczości czasowej na etapie rekonstrukcji. Rozdzielczość czasowa może zmieniać się w trakcie skanowania. Rekonstrukcja wykonywana jest z użyciem akcelерованego algorytmu iteracyjnego Compressed Sensing z funkcją regularyzacji wokseli w czasie (per-voxel through-time regularization). Algorytm ten również automatycznie rozpoznaje typowe fazy dynamiki wątroby i w związku z tym ma możliwość rekonstruowania wyłącznie podzbioru klinicznie istotnych obrazów z odpowiednimi etykietami.

Dodatkowe funkcje:

- Automatyczna detekcja Bolusa w czasie rekonstrukcji
- Konfigurowanie faz badań w zakresie: czasu rozpoczęcia badania, względem automatycznie wykrytego dotarcia bolusa, czasu trwania, rozdzielczości czasowej i preselekcji dla eksportu do systemu PACS
- Samoczynne bramkowanie zapewniające dalszą redukcję resztkowego rozmycia od ruchu
- Obejmuje FREEZEit+

LiverLab²⁾

LiverLab - element algorytmu Abdomen Dot Engine, to przepływ zadań wspomagany przez system, umożliwiający ocenę odkładania się tłuszczu i żelaza w wątrobie. Sekwencja First-Look-Dixon typu inline, przedstawia użytkownikowi podgląd potencjalnego przesylenia całej wątroby tłuszczem i/lub żelazem. W oparciu o wynikowe obrazy, bez angażowania użytkownika, uruchamiana jest segmentacja wątroby. Jeżeli konieczna jest dalsza ocena, użytkownik może wybrać dwie metody:

- Metodę multi-echo Dixon VIBE, opartą na danych obrazowych umożliwiającą obliczanie map m.in., wody, tłuszczu, procentowych wartości sygnału tłuszczu i R2³⁾.
- HISTO, to jednowokselowa metoda spektroskopowa, z jednokrotnym wstrzymaniem oddechu, umożliwiającą obliczenie frakcji tłuszczu, jak również wody R2.

p.125

WARP - redukcja artefaktów typu „Susceptibility Artifact”

Techniki WARP oraz Advanced WARP (SEMAC) łączą różne techniki umożliwiające redukcję artefaktów typu „susceptibility artifacts” powodowanych przez ortopedyczne metalowe implanty³⁾ podczas badań RM.

Sekwencja 2D TSE łącząca zoptymalizowane szerokopasmowe sekwencje impulsów oraz technikę pochylenia kąta widzenia (VAT - View Angle Tilting) pomaga w ocenie tkanek miękkich znajdujących się w pobliżu implantu. Technika Kodowania warstw w celu korekcji artefaktów ruchowych SEMAC (Slice Encoding for Metal Artifact Correction) umożliwia korygowanie zniekształceń przecinających płaszczyznę (through-plane) za pomocą dodatkowego kodowania faz w kierunku warstwy. Szczególnie przydatna jest ona w przypadku wymiany stawów biodrowego i kolanowego. Dostępne sekwencje impulsów obejmują: T1-zależne, T2-zależne, gęstość protonową i STIR z kontrastem

Zaawansowane narzędzia do badań dyfuzji

Funkcja RESOLVE (Readout Segmentation Of Long Variable Echo-trains) zapewnia zależne od dyfuzji (DWI - Diffusion Weighted Imaging) obrazy o wysokiej rozdzielczości umożliwiające dokładną wizualizację zmian. Ponadto, technika ta jest w znacznym stopniu niewrażliwa na skutki podatności magnetycznej, zapewniając szczegółowe, anatomicznie wierne obrazowanie dyfuzyjne mózgu, kręgosłupa, piersi i prostaty. W połączeniu z pakietem DTI Tractography, RESOLVE zapewnia doskonałe obrazowanie połączeń istoty białej, nawet w najtrudniej dostępnych obszarach takich, jak kręgosłup szyjny.

Funkcje RESOLVE i QuietX DWI dopełniają możliwości pakietu Advanced Diffusion.

- Sekwencja EPI zależna od dyfuzji, o segmentowanym odczycie (wieloetapowa) zapewniająca niewrażliwość na podatność obrazy DWI o wysokiej rozdzielczości.
- Zmienna liczba segmentów odczytu zapewniająca większą elastyczność.
- Korekta fazy, oparta na funkcjach nawigatora 2D do redukcji artefaktów pulsacji i automatycznej ponownej akwizycji nieprawidłowych danych.
- Obliczanie inline tensora dyfuzji (DTI) oraz map parametrów dyfuzji.

p.169

p.168

p.79

1) Opcja

2) Opcja, wymagane: Abdomen Dot Engine (opcja)

3) Obrazowanie RM pacjentów z implantami metalowymi wiąże się ze specyficznym ryzykiem. Pewne implanty są jednak uznawane przez kompetentne organy regulacyjne za warunkowo bezpieczne podczas badań RM. W odniesieniu do takich implantów, wspomniane powyżej ostrzeżenie może nie mieć zastosowania. Prosimy o kontakt z producentem implantu w celu uzyskania szczegółowych informacji o ich warunkowym bezpieczeństwie. Odpowiedzialność za warunki dla bezpieczeństwa badań RM ponosi producent implantu, a nie firma Siemens.

Pakiety aplikacji

Pakiet Tim do badań całego ciała (Tim Whole Body Suite)

MAGNETOM Sola zapewnia pełne, efektywne pole obrazowania o długości 205 cm.

Najważniejsze funkcje Ruchy stołu, w całym ich zakresie, mogą być kontrolowane ze stacji akwizycyjnej syngo Acquisition Workplace. Duże pole obrazowania pomaga w wykonywaniu badań zmian w rozległych obszarach ciała, przy użyciu takich sekwencji, jak TIRM (Turbo Inversion Recovery Magnitude). Angiografia RM całego ciała może być wykonywana na całej objętości, dzięki iPAT.

- Maks. zakres skanowania wynosi 205 cm

Pakiet planowania Tim

Proste i sprawne planowanie badań z rozszerzonym polem obrazowania, z wykorzystaniem sekwencji impulsów Set-n-Go. Pozwala to na jednoczesne planowanie kilku stacji, np. na złożonych obrazach lokalizacyjnych. Nakładanie się na siebie grup segmentów można regulować. Wszystkie stacje mogą mieć niezależne ustawienia parametrów, mimo iż są wyświetlane równocześnie. Specjalny tryb łączenia umożliwia łatwe pozycjonowanie wszystkich stacji jednocześnie, zależnie od anatomii pacjenta. Pełna obsługa funkcjonalności scan@center i Phoenix.

Najważniejsze funkcje

- Interfejs do planowania Tim Planning UI ze zoptymalizowanym układem graficznym do pozycjonowania segmentów
- Gotowe do użycia protokoły Set-n-Go dla różnych sytuacji klinicznych
- Zintegrowany pasek narzędzi do szybkiego, zaawansowanego planowania warstw.

MapIt¹⁾

p.139

Funkcja MapIt udostępnia protokoły i funkcjonalność obliczeń inline pozwalających na uzyskanie map parametrycznych wartości T1, T2 i T2*, R2 i R2* obrazowanych tkanek. Zakres aplikacji obejmuje ocenę tkanki chrzęstnej stawów oraz ocenę innych organów takich, jak wątroba, nerki lub prostata.

- Sekwencja 3D VIBE do mapowania Inline T1
- Sekwencja wielokrotnego echa spinowego do mapowania T2/R2 wykonywanego na bieżąco
- Sekwencja wielokrotnego echa spinowego do mapowania T2*/R2* wykonywanego na bieżąco
- Protokoły do w pełni zautomatyzowanego mapowania parametrycznego wykonywanego na bieżąco

SWI (Susceptibility Weighted Imaging)¹⁾

p.68

Unikatowa technika sekwencji firmy Siemens do obrazowania zależnego od podatności magnetycznej

- Wizualizacja lokalnych zmian pola magnetycznego spowodowanych ogólnymi właściwościami tkanek i obecnością odtlenionej krwi lub produktów jej rozkładu
- Sekwencja 3D GRE z pełną kompensacją przepływu wspomagająca angiografię żylną
- Usprawnione funkcje obrazowania zależnego dla obrazów reprezentujących wartości na podstawie obrazów fazowych

Obrazowanie Inline BOLD Imaging¹⁾ (Blood Oxygen Level Dependent)

p.97,
98,99
,100,
102

Badanie zmian wewnętrznej podatności w różnych obszarach mózgu, wywołanych stymulacją zewnętrzną (np. motoryczną lub wizualną). Automatyczne obliczenia w czasie rzeczywistym map z-score (t-test) dzięki technologii Inline, dla zmiennych paradygmatów.

- Kompatybilność z jednoetapowymi badaniami EPI z kontrastem wysokiej podatności umożliwiającym obrazowanie wielu warstw
- Technika ART (Advanced Retrospective Technique) umożliwiająca w pełni automatyczną retrospektywną korektę ruchu 3D, dla 6 stopni swobody (3 przesunięcia i 3 obroty)
- Przestrzenne filtrowanie 3D
- Wykonywane na bieżąco obliczenia t-statystyk (t-map) w oparciu o ogólny model liniowy (GLM - General Linear Model), w tym funkcja odpowiedzi hemodynamicznej oraz korekty dla powolnych dryfów
- Nakładanie na bieżąco obliczonych wyników statystycznych na obrazy EPI

p.211

p.106

1) Opcja

Pakiety aplikacji

p.172

Simultaneous Multi-Slice (SMS)¹⁾

Simultaneous Multi-Slice, to rewolucyjna metoda umożliwiająca znaczną redukcję czasów obrazowania dyfuzji i BOLD poprzez wzbudzenie i odczyt wielu warstw jednocześnie. To jedyna technika akceleracji, która nie skutkuje stratami związanymi z odstępem sygnału od szumu spowodowanymi sub-samplingiem. Implementacja obejmuje wielopasmowy impuls połączony z techniką CAIPIRINHA, aby ograniczyć do minimum niekorzystne zjawiska szumowe związane z współczynnikiem g.

- W obrazowaniu zależnym od dyfuzji, przyspieszenie akwizycji warstwy można wykorzystać do skrócenia czasu akwizycji i/lub osiągnięcia wyższej rozdzielczości przestrzennej/dyfuzji.
- W przypadku techniki BOLD, przyspieszenie akwizycji warstwy można wykorzystać do zwiększenia próbkowania czasowego danych BOLD, zwiększenia czułości na zmiany sygnałów BOLD i/lub zwiększenie pokrycia/rozdzielczości akwizycji warstw.
- W przypadku sekwencji TSE, można skorzystać z funkcji SMS do skrócenia czasu skanowania i/lub do zwiększenia pokrycia warstw/rozdzielczości.
- Dostępne są zależne od dyfuzji sekwencje impulsów BOLD i przyspieszone SMS do badania mózgu
- Dostępne są też sekwencje impulsowe TSE przyspieszane funkcją SMS do obrazowania układu mięśniowo-szkieletowego.

Obliczanie perfuzji na bieżąco¹⁾

Automatyczne obliczanie, w czasie rzeczywistym parametrów Global Bolus Plot (GBP), Percentage of Baseline at Peak map (PBP) oraz Time-to-Peak map (TTP).

3D PACE¹⁾

Prospektywna korekcja akwizycji 3D PACE (PACE - Prospective Acquisition CorrEction) poprawia jakość obrazowania Inline BOLD oferując korektę ruchu podczas akwizycji danych w ramach badań BOLD.

W odróżnieniu od korekcji ruchu retrospektywnej, która koryguje wcześniej zarejestrowane dane, wyjątkowa korekcja 3D PACE śledzi głowę pacjenta wprowadzając korekty eliminujące artefakty ruchowe, w czasie rzeczywistym, podczas akwizycji. Zwiększa to jakość danych, która może być znacznie wyższa od jakości uzyskiwanej przy zastosowaniu korekcji retrospektywnej.

3D PACE (c.d.)

- W pełni automatyczna prospektywna korekcja ruchu 3D podczas akwizycji danych dla 6 stopni swobody (3 translacje i 3 obroty)
- Korekcja ruchu obejmująca całą objętość 3D
- Zapewnia wysoką wierność
- Znaczące ograniczenie artefaktów powiązanych z ruchem w obliczeniach t-test
- Znacznie zwiększa zmiany sygnałów w wycinku zawierającym pobudzone neurony
- Zwiększona czułość i specyficzność funkcjonalna MRI (fMRI)

Obrazowanie tensora dyfuzji - DTI (Diffusion Tensor Imaging)¹⁾

Akwizycja zbiorów danych z wielokierunkowych badań zależnych od dyfuzji, umożliwiająca ocenę właściwości dyfuzji anizotropowej tkanki mózgowej

- Pomiar do 256 kierunków ważenia dyfuzji z maks. 16 różnymi wartościami b
- Obliczanie na bieżąco tensora dyfuzji
- Obliczanie na bieżąco map Anizotropii Frakcyjnej (FA - Fractional Anisotropy) (skali szarości oraz koloru dla głównego kierunku dyfuzji), map pozornego współczynnika dyfuzji (ADC - Apparent Diffusion Coefficient) oraz obrazów zależnych od śladu, w oparciu o tensor.
- Pomiar zdefiniowanych przez użytkownika kierunków dyfuzji (tryb swobodny Free Mode)

Obrazowanie tensora dyfuzji - DTI (Diffusion Tensor Imaging)²⁾

Obrazowanie spektrum dyfuzji (DSI - Diffusion Spectrum Imaging) to rodzaj obrazowania zależnego od dyfuzji. Technika ta umożliwia bardziej dokładne śledzenie włókien, niż jest to możliwe w konwencjonalnych technikach dyfuzyjnych, dzięki wyższej czułości na dyfuzję wewnątrzwoxelową spowodowaną przez przechodzące przez nie tory włókien nerwowych. Technika akwizycji DSI jest oferowana w ramach pakietu DTI.

- Metoda próbkowania kartezjańskiego wykonywana w q-przestrzeni
- Pomiar wielu kierunków z użyciem niezależnych wartości b
- Do 514 różnych kierunków

p.81
,82p.84,
85,
86,
87,
88,

1) Opcja

2) Część DTI (opcja)

Pakiety aplikacji

TWIST¹⁾

Pakiet ten zawiera opracowane przez Siemens sekwencje impulsów do zaawansowanej angiografii RM w funkcji czasu (time-resolved, 4D) i ogólnego obrazowania dynamicznego o wysokiej rozdzielczości przestrzennej i czasowej. Technika TWIST obsługuje kompleksowe, dynamiczne badania angiograficzne RM wszystkich regionów ciała. Oferuje ona oprócz konwencjonalnej statycznej angiografii RM informacje czasowe o napełnieniu naczyń, co może być korzystne przy wykrywaniu lub w ocenie nieprawidłowych tworów, takich jak przetoki. TWIST może być łączona z wzbudzaniem wody.

Nowe algorytmy rekonstrukcyjne dla iPAT²⁾ umożliwiające wielokierunkowe obrazowanie równoległe z wysoką wydajnością.

NATIVE¹⁾

Zintegrowany pakiet oprogramowania z sekwencjami impulsów dla angiografii RM 3D niewzmacnianej kontrastem, o wysokiej rozdzielczości przestrzennej. W szczególności, aplikacja NATIVE umożliwia obrazowanie naczyń jamy brzusznej i obwodowych.

NATIVE oferuje:

- Bezkontrastową angiografię RM
- Oddzielne obrazowanie tętnic i żył
- Wizualizację, np. tętnic nerkowych lub naczyń obwodowych

Pakiet NATIVE obejmuje:

- NATIVE TrueFISP
- NATIVE SPACE

QISS¹⁾

Jest to pakiet narzędzi do obrazowania umożliwiający wykonywanie bezkontrastowej angiografii obwodowej RM o zwiększonej rozdzielczości w oparciu o obrazowanie jedno-przebiegowe (single shot) z interwałem spoczynkowym.

- Wyzwalanie sygnałami EKG
- Niezawodna, niesubtrakcyjna technologia 2D
- Implementacja Set-n-Go (dodatek Dot AddIn) ułatwiająca stosowanie aplikacji o zoptymalizowanym przepływie zadań
- Umożliwia eksportowanie wszystkich obrazów w jednej serii (Combined View, CT-like)

Funkcja ASL (Arterial Spin Labeling) 2D¹⁾

Funkcja ASL (Arterial Spin Labeling) wykorzystuje wodę w krwi tętniczej, jako endogeniczny środek kontrastujący umożliwiający bezinwazyjną ocenę perfuzji. ASL pomaga w ocenie perfuzji mózgu i fizjologii jego funkcji przedstawiając informacje o względnym przepływie krwi w mózgu. ASL umożliwia obrazowanie perfuzji o wysokiej rozdzielczości przestrzennej. ASL może być również przydatna w podstawowych zastosowaniach neurologicznych, np. w badaniach funkcjonalnych zmian przepływu krwi mózgowej.

- Kompatybilna z iPAT
- Obejmuje funkcję korekcji ruchu 3D PACE zapewniającą zwiększoną wiarygodność wyników
- W pełni automatyczne obliczenia Inline map barwnych ilustrujących względne przepływy krwi (relCBF)
- Obsługuje technikę „Pulsed Arterial Spin Labeling” (PASL)
- Obsługuje technikę „Pulsed Continuous Arterial Spin Labeling” (PCASL)

Funkcja ASL (Arterial Spin Labeling) 3D¹⁾

Funkcja syngo ASL (Arterial Spin Labeling) to technika badań RM, która wykorzystuje wodę w krwi tętniczej, jako endogeniczny środek kontrastujący umożliwiający bezinwazyjną ocenę perfuzji. ASL 3D umożliwia lekarzom dokonywanie ilościowej oceny perfuzji w całym mózgu, bez konieczności stosowania środka kontrastowego.

ASL 3D, to narzędzie umożliwiające uzyskiwanie obrazów o wysokiej rozdzielczości ilustrujących perfuzję w mózgu.

- Działa ono w oparciu o sekwencję 3D TGSE zapewniającą minimalnie niską podatność i pełne pokrycie mózgu
- Wyższy stosunek sygnału do szumu, zoptymalizowana jednorodność kontrastu i ograniczona wrażliwość na ruch.
- Mapy perfuzji mogą być w prosty sposób scalane z obrazami anatomicznymi, umożliwiając ocenę detali w badaniach Neuro 3D¹⁾.
- Obsługuje technikę „Pulsed Arterial Spin Labeling” (PASL)
- Obsługuje technikę „Pulsed Continuous Arterial Spin Labeling” (PCASL)

p.83

p.109

p.110

1) Opcja

Pakiety aplikacji

Pakiet Advanced Cardiac Package z funkcją PSIR HeartFreeze

Ten pakiet zawiera specjalne sekwencje impulsów przeznaczone do zaawansowanego obrazowania serca, w tym funkcjonalność 3D i 4D BEAT. Obsługuje on zaawansowane techniki obrazowania funkcji komór, obrazowanie 4D, charakteryzowanie tkanek, obrazowanie wieńcowe oraz oferuje wiele innych możliwości.

BEAT, to unikalne narzędzie umożliwiające szybkie i łatwe obrazowanie RM układu sercowo-naczyniowego. Umożliwia ono przejście jednym kliknięciem od obrazowania cine, do znakowania (tagging) w celu oceny ruchów ściany serca oraz przejście jednym kliknięciem z obrazowania 2D do 3D. BEAT automatycznie koryguje wszystkie parametry związane z tymi zmianami.

Morfologia serca i naczyń

- Technika oceny metodą wielu odbić
- Obrazowanie aortopatii 3D bez wstrzymywania oddechu (SPACE)

Analiza morfologii i globalnego lub miejscowego ruchu ścian komory z zastosowaniem funkcji BEAT

- akwizycja 3D zapewniająca pełne pokrycie serca, jak w TK
- Technika segmentacji 2D FLASH do wizualizacji miejscowych ruchów ścian z zastosowaniem różnych technik etykietowania (siatka lub paski)

Charakteryzacja tkanek z użyciem protokołu BEAT

- Niezawodna charakterystyka tkanek serca dzięki technice 3D PSIR (phase-sensitive inversion recovery)
- Szybkie i pełne pokrycie mięśnia sercowego z użyciem technik IR 3D FLASH oraz TrueFISP

PSIR HeartFreeze

Korekta / uśrednianie ruchu z wielu pomiarów wykonanych technikami iPAT lub tPAT, przyspieszoną, jednorazową TrueFISP lub z obrazów GRE serca, umożliwiającą akwizycję bez wstrzymywania oddechu

Obrazowanie wieńcowe z funkcją BEAT

- bezkontrastowe obrazowanie MRA całego serca w 3D
- obrazowanie MRA całego serca w 3D z zaawansowanym nawigatorem oddechu swobodnego kompensującym przesunięcia przepony podczas akwizycji (adaptacyjne ruchowe bramkowanie oddechowe)

Compressed Sensing Cardiac Cine¹⁾

Silnie akcelerowane obrazowanie funkcjonalne Cardiac 2D Cine oparte na sekwencji BEAT z funkcją Compressed Sensing i Rekonstrukcją iteracyjną

- Umożliwia poprawę rozdzielczości przestrzennej i/lub czasowej i znaczne skrócenie czasu skanowania
- Sekwencje Cine rejestrowane w czasie rzeczywistym (Real-time Cine) lub pojedyncze, na wstrzymanym oddechu (single breath-hold Cine) umożliwiają pełne pokrycie serca u pacjentów o ograniczonych możliwościach wstrzymywania oddechu lub u pacjentów z arytmiami
- Dostępne jest wyzwalanie adaptacyjne umożliwiające pokrycie całego cyklu pracy serca
- Dostępne jest bramkowanie retrospektywne (retrograding) dla akwizycji segmentowych.

MyoMaps¹⁾

W oparciu o wynik działania wspomaganej przez system funkcji korekcji ruchu HeartFreeze Inline Motion Correction, MyoMaps zapewnia pikselową ocenę ilościową tkanki mięśnia sercowego typu T1 i T2. Wyniki prezentowane są w pełni wspomaganych przez system kolorowanych parametrycznych mapach serca

Mapa T1	- oparta na odwzorowaniu Modified Look-Locker Inversion Recovery T1
Mapa T2	- oparta na odwzorowaniu T2-prepared single-shot TrueFISP T2
Mapa T2*	- oparta na akwizycji wielu ech gradientu segmentowanego z przygotowaniem black blood, np. do oceny przesycenia żelazem.

1) Opcja

Pakiety aplikacji

p.72

Ocena ilościowa przepływów (Flow Quantification)¹⁾

Specjalne sekwencje do ilościowego wyznaczania przepływów

p.153

- Nieinwazyjna kwantyfikacja przepływu krwi/CSF
- Wyzwalany przez EKG kontrast fazy 2D z obsługą iPAT
- Algorytmy do rekonstrukcji retrospektywnej zapewniające pełne pokrycie okresu R-R

Technika Advanced Interactive Realtime¹⁾

Sekwencje do skanowania interaktywnego, w czasie rzeczywistym

Ultra-szybkie sekwencje Gradient Echo zapewniające wysoki kontrast obrazów

Rekonstrukcja zarejestrowanych danych w czasie rzeczywistym

Użytkownik może na bieżąco nawigować we wszystkich płaszczyznach podczas akwizycji danych.

- Badania serca w czasie rzeczywistym
- Interakcyjne pozycjonowanie i ustawianie kąta warstw w czasie rzeczywistym - przydatne do planowania skanowania
- Możliwość akwizycji wielowarstwowej, definiowanie porządku akwizycji, pauzowanie, wyświetlanie mozaiki i pomijanie fizjologicznych sygnałów wyzwalających

Spektroskopia jednowokselowa (Single Voxel Spectroscopy)¹⁾

Zintegrowany pakiet oprogramowania z sekwencjami impulsów do spektroskopii protonowej.

- Spektroskopia matrycowa – łączenie sygnałów z zachowaniem zgodności faz z różnych elementów cewek, dla zapewnienia maksymalnego stosunku sygnału do szumu, dla cewek Head/Neck 20.
- Tłumienie widmowe (parametr definiowany przez użytkownika) umożliwiające wyeliminowanie nakładania lipidów, co umożliwia niezawodne wykrywanie, np. cholicy w piersi
- Możliwość połączenia, w razie potrzeby, spektroskopii z prospektywną korektą akwizycji bez wstrzymywania oddechu (Free-Breath Prospective Acquisition Correction) (funkcja 2D-Phase navigator)
- Użytkownik może zdefiniować do 8 miejscowych pasm saturacji (RSat) w celu tłumienia objętości zewnętrznych
- Automatyczny skan referencyjny skracający czas oceny obrazów

Spektroskopia jednowokselowa (Single Voxel Spectroscopy) (c.d.)

- Wyzwalanie sygnałami fizjologicznymi (EKG, puls, czynność oddechowa lub wyzwalanie zewnętrzne) umożliwiające wyeliminowanie, np. artefaktów oddechowych.
- Dostępność ważnych dla spektroskopii protokołów shimmingu zależnych od GRE
- Zastosowania kliniczne: badania mózgu, piersi i prostaty

Techniki SVS: SE i STEAM

- Dostępność krótkich czasów TE
- W pełni zautomatyzowane korekcje, w tym zlokalizowany shimming i ustawianie impulsów tłumienia wody
- Dostępne również: Interaktywna korekta oraz kontrola korekt
- Zoptymalizowane sekwencje impulsów dla aplikacji mózgowych

p.93

Obejmuje techniki GRACE (GeneRALized breast speCtroscopy Exam), i SVS (spin echo sequence) zoptymalizowane do spektroskopii piersi. Technika ta wprowadza specjalny impuls widmowy do tłumienia lipidów (możliwość zdefiniowania przez użytkownika), który pozwala na redukcję sygnałów pochodzących od lipidów.

p.157

- Unikalna, opracowana przez Siemens, funkcja detekcji referencji wody umożliwiającą wizualizację znormalizowanego współczynnika cholicy.
- Bieżąca korekcja przesunięcia częstotliwości umożliwiającą redukcję artefaktów związanych z oddychaniem. Implementacja inline - nie wymaga żadnej dodatkowej interakcji ze strony użytkownika.

¹⁾ Opcja

Pakiety aplikacji

p.94

CSI 2D: Spektroskopia obrazowania chemicznego (Chemical Shift Imaging)¹⁾

Zintegrowany pakiet oprogramowania z sekwencjami impulsów do spektroskopii obrazowania chemicznego (CSI - Chemical Shift Imaging)

Rozszerzenie pakietu Spektroskopii jednowokselowej (SVS), oferujące ten sam poziom przyjazności dla użytkownika i automatyzacji.

- Spektroskopia matrycowa – łączenie sygnałów z zachowaniem zgodności faz z różnych elementów cewek, dla zapewnienia maksymalnego stosunku sygnału do szumu z konfigurowalną normalizacją opartą na skanie wstępnym, zapewniającą optymalną jednorodność
- Spektroskopia obrazowania chemicznego (CSI - Chemical Shift Imaging) 2D
- Hybrydowa spektroskopia CSI z wyborem połączonych objętości (combined volume selection) i kodowaniem pola obrazowania (FoV)
- Dostępne krótkie czasy TE (30 ms dla SE, 20 ms dla STEAM)
- Zautomatyzowany shimming wyższego rzędu zapewniający optymalną jednorodność większych objętości CSI
- Akwizycja ważona, skracająca czas badania, w porównaniu do pełnego pokrycia przestrzeni k, z zachowaniem dobrych poziomów stosunku sygnału do szumu i rozdzielczości przestrzennej
- Tłumienie objętości zewnętrznej (Outer Volume Suppression)
- Tłumienie spektralne (Spectral Suppression)
- Dla badań CSI mózgu dostępna sekwencja Semi-LASER

CSI 3D: Spektroskopia obrazowania chemicznego (Chemical Shift Imaging)¹⁾

p.95

Zintegrowany pakiet oprogramowania z sekwencjami impulsów do spektroskopii obrazowania chemicznego (CSI - Chemical Shift Imaging). Rozszerzenie pakietu SVS, oferujące ten sam poziom przyjazności dla użytkownika i automatyzacji

- Spektroskopia matrycowa – łączenie sygnałów z zachowaniem zgodności faz z różnych elementów cewek, dla zapewnienia maksymalnego stosunku sygnału do szumu z konfigurowalną normalizacją opartą na skanie wstępnym, zapewniającą optymalną jednorodność
- Spektroskopia obrazowania chemicznego (CSI - Chemical Shift Imaging) 3D
- Hybrydowa spektroskopia CSI z wyborem połączonych objętości (combined volume selection) i kodowaniem pola obrazowania (FoV)
- Dostępne krótkie czasy TE (30 ms dla SE, 20 ms dla STEAM)
- Zautomatyzowany shimming wyższego rzędu zapewniający optymalną jednorodność większych objętości CSI
- Akwizycja ważona, skracająca czas badania, w porównaniu do pełnego pokrycia przestrzeni k, z zachowaniem dobrych poziomów stosunku sygnału do szumu i rozdzielczości przestrzennej
- Tłumienie objętości zewnętrznej (Outer Volume Suppression)
- Tłumienie spektralne (Spectral Suppression)
- Sekwencje impulsów do spektroskopii prostaty

¹⁾ Opcja

Pakiety aplikacji

Funkcje bezpieczeństwa

Ta wersja oprogramowania syngo udostępnia ustawienia bezpieczeństwa umożliwiające zabezpieczenie skanera przed znanymi zagrożeniami.

- Zarządzanie użytkownikami z uwierzytelnianiem, w celu zapobieżenia próbom nieuprawnionego dostępu
- Uprawnienia do nadawania praw i definiowania funkcjonalności, zależnie od użytkownika / roli
- Wzmocniony system operacyjny i ograniczona komunikacja sieciowa
- Białe listy (wbudowana kontrola) zapobiegające manipulowaniu oprogramowaniem skanera
- Proces Security Delivery w ramach którego często udostępniane są aktualizacje zabezpieczeń
- Opcja ochrony drzew sekwencji impulsów klienta przed nieuprawnionymi modyfikacjami
- Śledzenie ścieżki rejestrującej dostęp do systemu i do danych przez zdefiniowanych użytkowników i usług
- Wsparcie klientów we wdrażaniu ich polityki bezpieczeństwa, w tym zgodności z HIPAA (Ustawą o ubezpieczeniach zdrowotnych i odpowiedzialności)

Elastografia RM¹⁾

Elastografia RM może być wykorzystana do nieinwazyjnej oceny wahań względnej sztywności tkanki.

Elastografia RM obejmuje sekwencję impulsów oraz odpowiednie oprogramowanie przetwarzające²⁾.

- Sekwencje impulsów z sekwencjami gradient-echo 2D, z cyklicznymi gradientami kodowania ruchu (MEG - motion-encoding gradients)
- Zaawansowana implementacja Siemens
- Technika iPAT umożliwiająca skrócenie czasu wstrzymywania oddechu
- W pełni zintegrowane przetwarzanie elastogramu w skanerze
- Całkowicie zautomatyzowane obliczanie obrazów przebiegów i odpowiadających im elastogramów
- Mapa poziomu pewności dla zwiększenia wiarygodności pomiarów

Oprogramowanie Breast Biopsy Software¹⁾

Oprogramowanie Breast Biopsy Software kieruje użytkownika podczas interwencji na piersi, takich jak na przykład biopsja wspomagana podciśnieniowo lub lokalizacja drutu.

- Pomoc w planowaniu i wykonaniu interwencji metodami grid i post/pillar.
- Wskazówki dotyczące procedury identyfikacji markera i wyboru celu
- Automatyczna ekstrakcja współrzędnych dla wybranego celu i obliczanie wymaganego punktu wejścia, ustawienia kąтового (dla metody post/pillar) i głębokość penetracji.
- Projekcja toru igły na obrazach planistycznych dla kontroli.
- Obsługa wskazówek dotyczących konkretnej cewki, z instrukcjami graficznymi wyświetlanymi zarówno na konsoli, jak i na ekranie dotykowym skanera.
- Typowe ustawienia, specyficzne dla placówki (np. metoda grid, narzędzie biopsyjne, położenie znacznika) mogą zostać zdefiniowane jako domyślne, aby ograniczyć interakcję użytkownika.
- Obsługiwane przez Breast Dot Engine¹⁾
- Wsparcie powszechnie stosowanych urządzeń do biopsji piersi, np. Bard EnCor, Bard Vacora, Hologic ATEC, Mammotome
- Obsługa następujących cewek RM do badania piersi:
Breast BI7, 2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil i 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil

1) Opcja

2) Uwaga, ta funkcjonalność może być wykorzystywana wyłącznie w połączeniu z dedykowanym sprzętem, który nie jest częścią pakietu Elastografii RM.

Pakiety aplikacji

Expert-i

Interaktywny dostęp w czasie rzeczywistym do danych obrazowych i informacji dotyczących badania z dowolnego komputera stacjonarnego włączonego do sieci¹⁾ szpitalnej w trakcie badania RM.

Dotychczas radiolodzy i inni specjaliści musieli przerywać swoją pracę i podejść do skanera RM, żeby sprawdzić uzyskane obrazy, pomóc w konfiguracji skanowania lub odpowiedzieć na pytania. Teraz, odpowiedzi mogą być udzielane szybko i sprawnie za pośrednictwem zdalnego komputera stacjonarnego.

Zalety funkcji Expert-i

- Znakomite wyniki, począwszy od pierwszego badania
- Usprawniony przepływ zadań i szybsza obsługa pacjentów
- Zmniejszenie liczby powtórzeń badań, z kontrolą obrazów, podczas gdy pacjent nadal przebywa w pokoju badań
- Obniżenie nakładów na szkolenia ze względu na możliwość udzielenia pomocy przez specjalistę w przypadku specjalistycznej procedury

Pomoc zdalna (Remote Assist)²⁾

p.213

Bezpośrednie łącze komputerowe do lokalnego działu serwisowego firmy Siemens, lub centrum serwisowego firmy Siemens (za pośrednictwem routera z łączem telefonicznym)

Przesył obrazów do dalszej oceny

- Przesył obrazów i plików w trybie wsadowym
- Odczytywanie wpisów w dzienniku błędów
- Zdalne usuwanie usterek
- Zdalny dostęp do podręczników serwisowych, utworzonych w łatwym do wykorzystania formacie HTML
- Zdalny dostęp do bazy danych serwisu
- Inicjowanie konserwacji zapobiegawczej i procedur gwarantowania jakości
- Dostęp zdalny przyznawany tylko za zgodą instytucji. Bezpieczeństwo danych zapewniane jest przez system bezpieczeństwa dostępu

IDEA (Integrated Development Environment for Applications)³⁾⁴⁾

Rozbudowane środowisko programistyczne służące do tworzenia i modyfikowania sekwencji impulsów, zapewniające maksimum elastyczności

Oparte na języku C++ dla Windows 10 Sekwencje i impulsy RF wyświetlane są w interfejsie wizualnym

Funkcje

- Zapewnia bezpośredni dostęp do środowiska obliczeniowego do przetwarzania obrazów (ICE - Image Calculation Environment) i do wszystkich sekwencji impulsów
- Testowanie wygenerowanego kodu jest wydawnie wspomagane przez debugger i program do symulacji
- Środowisko IDEA może być również stosowane na dowolnym standardowym komputerze PC z systemem operacyjnym Windows 10, co umożliwia prowadzenie prac programistycznych niezależnie od systemu RM

Moduły plug-in do przetwarzania danych

Służą one do tworzenia lub modyfikowania zdefiniowanych przez użytkownika kroków przetwarzania danych. Mogą być one integrowane z pomiarowymi sekwencjami impulsów

- Przetwarzanie może być wykonywane za pomocą wielu funkcji (np. TTP i MTT), które przydają się w obrazowaniu neurologicznym lub perfuzji

Wymagana:

Szkolenie z obsługi środowiska IDEA.

1) minimalne pasmo 30Mbit/s, zalecane 100Mbit/s

2) W połączeniu z umową serwisową z firmą Siemens

3) Opcja

4) W strukturach szpitala

W związku z pewnymi regionalnymi ograniczeniami dotyczącymi praw sprzedaży i dostępności usług, nie możemy zagwarantować, że wszystkie produkty wymienione w niniejszej broszurze będą dostępne w ramach organizacji sprzedażowej Siemens. Firma Siemens zastrzega sobie prawo do zmiany konstrukcji, pakowania, specyfikacji i opcji opisywanych w niniejszej broszurze bez uprzedniego powiadomienia.

Dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie mogą wahać się w zakresach zdefiniowanych tolerancji. Oryginalne obrazy w druku zawsze tracą pewną część szczegółów.

Informacje o pasujących akcesoriach dostępne są pod adresem: healthcare.siemens.de/accessories-oem-equipment

Aby uzyskać aktualne informacje, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem handlowym firmy Siemens.

Wersja międzynarodowa.
Nieprzeznaczona do dystrybucji na terenie Stanów Zjednoczonych.

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy



MAGNETOM Sola

Aplikacje i funkcje do postprocessingu

[siemens.com/sola](https://www.siemens.com/sola)

SIEMENS
Healthineers 

Aplikacje i funkcje do postprocessingu

Funkcjonalność postprocessingowa istotna dla RM jest również dostępna w syngo MR XA11. Są to samodzielne i niezależne urządzenia opcjonalne i urządzenia medyczne (lub ich części).

Jeśli dostępne jest stanowisko MR Workplace (druga konsola), to aplikację można elastycznie wykorzystywać na jednym ze stanowisk (Acquisition lub MR Workplace). W przypadku, gdy dostępny jest pakiet dla dwóch użytkowników, aplikacja może być wykorzystywana równolegle (dla różnych pacjentów) na dwóch stanowiskach.

Zintegrowane raportowanie, wsparcie dla RadLex i trendów, takie samo jak w syngo.via, nie są dostępne w systemie syngo MR XA11.

Wyniki postprocessingu będą dostępne jako obrazy wynikowe w odległych węzłach DICOM¹⁾

Aplikacje i funkcje

- syngo.MR Onco²⁾
- syngo.MR 3D Lesion Segmentation²⁾
- syngo.MR OncoCare²⁾
- syngo.MR Tissue 4D²⁾
- syngo.MR BreVis²⁾

- syngo.MR Neuro Perfusion²⁾
- syngo.MR Neuro Perfusion Mismatch²⁾

- syngo.MR Neuro fMRI²⁾
- syngo.MR Tractography²⁾

- syngo.MR Spectro SVS²⁾
- syngo.MR Spectro CSI²⁾
- syngo.MR Spectro Extension²⁾
- syngo.MR Spectro Research²⁾

p.96

p.212

- syngo.MR Vascular Analysis²⁾
- syngo.MR Cardiac 4D Ventricular Function²⁾
- syngo.MR Cardiac Flow²⁾
- syngo.MR Cardiac Perfusion²⁾

- syngo.MR Composing
- syngo.MR Cinematic VRT²⁾
- syngo.MR Anatomic Intelligence²⁾

Bardziej szczegółowe informacje o aplikacji i opisy funkcji znajdują się w danych technicznych systemu syngo.via VB30A.

1) Specyficzne obiekty postprocessingowe DICOM, takie jak segmentacje lub raporty ustrukturyzowane, nie będą wystane

2) Opcja

Aplikacje i funkcje do postprocessingu

Silniki

Dostępne są następujące silniki:

- *syngo*.MR General Engine
- *syngo*.MR Onco Engine¹⁾
- *syngo*.MR Onco Engine Pro¹⁾
- *syngo*.MR Neuro Perfusion Engine¹⁾
- *syngo*.MR Neuro 3D Engine¹⁾
- *syngo*.MR Spectro Engine¹⁾
- *syngo*.MR Cardio Engine¹⁾

Bardziej szczegółowe opisy silników znajdują się w danych technicznych systemu *syngo.via* VB30A.

¹⁾ Opcja

W związku z pewnymi regionalnymi ograniczeniami dotyczącymi praw sprzedaży i dostępności usług, nie możemy zagwarantować, że wszystkie produkty wymienione w niniejszej broszurze będą dostępne w ramach organizacji sprzedażowej Siemens. Firma Siemens zastrzega sobie prawo do zmiany konstrukcji, pakowania, specyfikacji i opcji opisywanych w niniejszej broszurze bez uprzedniego powiadomienia.

Dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie mogą wahać się w zakresach zdefiniowanych tolerancji. Oryginalne obrazy w druku zawsze tracą pewną część szczegółów.

Informacje o pasujących akcesoriach dostępne są pod adresem: healthcare.siemens.de/accessories-oem-equipment

Aby uzyskać aktualne informacje, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem handlowym firmy Siemens.

Wersja międzynarodowa.
Nieprzeznaczona do dystrybucji na terenie Stanów Zjednoczonych.

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy



MAGNETOM Sola

Części i akcesoria

[siemens.com/sola](https://www.siemens.com/sola)

SIEMENS
Healthineers

Części i akcesoria

p.49

Monitoring wideo pacjentów

Dedykowana kamera wideo MAGNETOM Sola umożliwiająca kompleksową obserwację pacjenta w pomieszczeniu badań oraz obserwację poczekalni.

- Możliwość instalacji w pomieszczeniach do dwóch kamer zapewniających zoptymalizowaną obserwację pacjenta od strony przedniej i tylnej urządzenia
- Możliwość instalacji do dwóch kamer w poczekalni, przeznaczonych do obserwacji sytuacji w tym pomieszczeniu
- Kolorowy monitor LCD o rozdzielczości 640x480 pikseli, który można umieścić przy stacji akwizycyjnej syngo Acquisition Workplace lub w innym, dogodnym miejscu na ścianie
- Możliwość przełączania się pomiędzy obrazem z 4 kamer i obrazem z pojedynczej kamery

Czujnik kinetyczny BioMatrix / kamera w otworze gantry

Czujnik kinetyczny (Kinetic Sensor) umożliwia operatorowi wizualne monitorowanie ruchów głowy podczas badań głowy. Jest to urządzenie w kształcie skrzydła, wyposażone w 4 kamery, o niewielkich wymiarach, które montuje się do sklepienia otworu gantry wewnątrz skanera RM, w pobliżu izocentrum i które składa się z czterech czarno-białych kamer CCD, które zogniskowano na głowie pacjenta. Rejestrowane przez nie obrazy mogą być wyświetlane na monitorze LCD o rozdzielczości 640 x 480 pikseli umieszczonym w pomieszczeniu operatora, w pobliżu konsoli RM.

Monitor do podglądu zdalnego

Kolorowy monitor o rozdzielczości (1920 x 1200) pikseli można podłączyć równolegle do monitora przy stacji roboczej.

Transmisja danych przez sieć ethernet, zapewniająca wysoką jakość sygnału na długich odcinkach, umożliwia zlokalizowanie komputera i użytkownika w dowolnym w sieci 100 lub 1000 Mbps, z pełnym routowaniem danych pomiędzy routerami, switchami i podsieciami (zalecana prędkość 1 Gbit/s).

System obsługuje transmisję SSL (Secure Sockets Layer) na połączeniach TCP/IP. Wszystkie strumienie mediów przesyłane w sieci są szyfrowane.

Dodatkowy, tylny pulpit sterujący Select&GO (Select&GO Control Center Rear)

Dodatkowy (tylny) wyświetlacz Dot i pulpit sterujący Dot, np. dla procedur interwencyjnych. Do umieszczenia w tylnej części systemu.

Przełącznik nożny

Pedał z dwoma pneumatycznymi przyciskami do rozpoczęcia i zakańczania ustawionej sekwencji RM. Pedał ten jest kompatybilny ze środowiskiem RM i jest umieszczany w pobliżu stołu pacjenta, na podłodze sali badań.

Stacja robocza syngo MR Workplace

Dodatkowa zintegrowana stacja robocza podłączona do głównego komputera stacji akwizycyjnej syngo Acquisition Workplace, przeznaczona do postprocessingu i oceny obrazów.

Ten sam interfejs użytkownika, co w stacji akwizycyjnej syngo Acquisition Workplace, z wyjątkiem elementów sterujących procesem skanowania.

Wspólna baza danych ze stacją syngo Acquisition Workplace - tym samym eliminując czas potrzebny na kopiowanie obrazów.

Dane techniczne komputera głównego i monitora LCD: patrz załącznik „System komputerowy”, część z głównymi danymi technicznymi.

Stół stacji roboczej

Ergonomicznie zaprojektowany stół umożliwiający ustawienie:

- kolorowego monitora
- klawiatury
- myszy
- modułu komunikacji z pacjentem
- ekranu do nadzoru nad pacjentem

Programowanie czasu startu systemu

System MAGNETOM Sola może być wyposażony w zegar, który automatycznie uruchamia system w określonych przez użytkownika godzinach, eliminując konieczność oczekiwania na uruchomienie się systemu.

Umożliwia on zdefiniowanie trzech różnych czasów uruchamiania dla różnych dni.

p.214

Części i akcesoria

Zestaw zwiększający komfort

Poduszki podciśnieniowe umożliwiające stabilne i komfortowe ułożenie pacjenta podczas badania.

Złącze pompy próżniowej w stole Tim

3 anatomicznie ukształtowane poduszki o różnych rozmiarach, przeznaczone do stabilizacji pacjentów i zapewniania im wysokiego komfortu (poduszki do badań kregostupa, głowy, wielofunkcyjne).

Pozwalają znacząco ograniczyć czas przygotowywania pacjenta i poprawiają jakość obrazu przez ograniczenie występowania artefaktów ruchowych

Wózek do przechowywania cewek

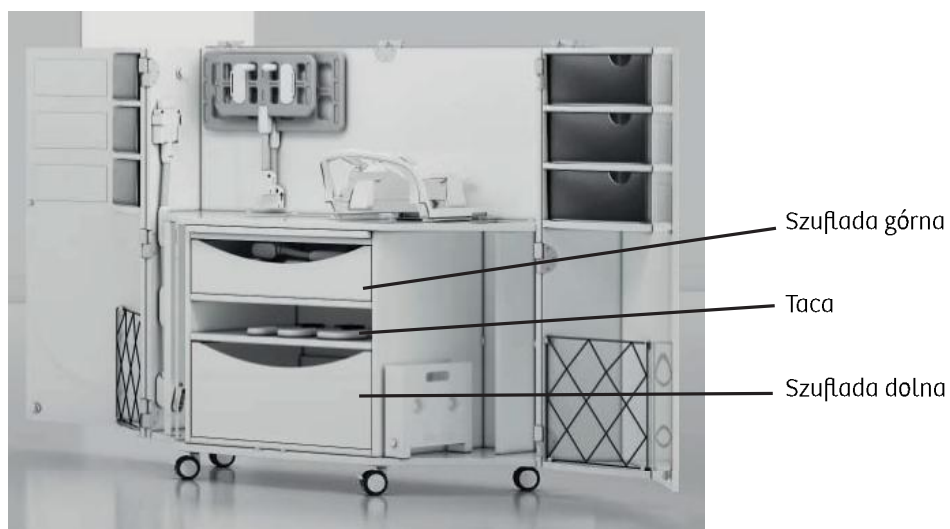
Specjalnie skonstruowany wózek, wykonany z materiałów nieferromagnetycznych, przeznaczony do łatwego przechowywania najczęściej używanych cewek i akcesoriów.

Może być w łatwy sposób przesuwany w dogodne miejsce w pomieszczeniu badań.

Dodatkowe miejsce po wewnętrznej stronie drzwiczek, gdy są one otwarte

Schowek na cewki	Szerokość:	wózek zamknięty	140 cm
		wózek otwarty	280 cm
	Głębokość		54 cm
	Wysokość		121 cm
Szuflada górna	Wysokość		13,3 cm
Taca	Wysokość		9,0 cm
Szuflada dolna	Wysokość		24,0 cm

> Dodatkowe akcesoria opcjonalne i materiały eksploatacyjne dla badań RM: siemens.com/healthcare-accessories



W związku z pewnymi regionalnymi ograniczeniami dotyczącymi praw sprzedaży i dostępności usług, nie możemy zagwarantować, że wszystkie produkty wymienione w niniejszej broszurze będą dostępne w ramach organizacji sprzedażowej Siemens. Firma Siemens zastrzega sobie prawo do zmiany konstrukcji, pakowania, specyfikacji i opcji opisywanych w niniejszej broszurze bez uprzedniego powiadomienia.

Dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie mogą wahać się w zakresach zdefiniowanych tolerancji. Oryginalne obrazy w druku zawsze tracą pewną część szczegółów.

Informacje o pasujących akcesoriach dostępne są pod adresem: healthcare.siemens.de/accessories-oem-equipment

Aby uzyskać aktualne informacje, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem handlowym firmy Siemens.

Wersja międzynarodowa.
Nieprzeznaczona do dystrybucji na terenie Stanów Zjednoczonych.

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy

MAGNETOM Sola Zawartość pudełka z dantmi technicznymi MAGNETOM Sola syngo MR XA11A	Projekt / Klient
---	-------------------------

Element przetargu	Dokument / Tytuł	Oficjalny producent	ID Druku / Dokumentu
☐	MAGNETOM Sola - System BioMatrix - Karta danych technicznych	SHC	Nr kat. A91MR-9015-11-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola - Gradienty Tim [204x64] XQ	SHC	Nr kat. A91MR-9015-12-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola - Gradienty Tim [204x48] XQ	SHC	Nr kat. A91MR-9015-13-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola - Gradienty Tim [204x48] XJ	SHC	Nr kat. A91MR-9015-14-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola - Gradienty Tim [204x32] XJ	SHC	Nr kat. A91MR-9015-15-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Stół BioMatrix z możliwością dokowania	SHC	Nr kat. A91MR-9015-16-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Stół BioMatrix z napędem eDrive	SHC	Nr kat. A91MR-9015-17-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka BioMatrix Head/Neck 20, z funkcją pochylania i CoilShim	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A101-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Head/Neck 16	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A102-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka BioMatrix Spine 24 z czujnikami oddechu	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A103-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka BioMatrix Spine 32 z czujnikami oddechu	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A104-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, cewka BioMatrix Spine 48 z czujnikami Oddechu	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A104-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Body 6 (całe ciało)	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A105-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka BioMatrix Body 12 z czujnikami rytmu serca	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A105-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Body 18	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A106-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Body 18 Long	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A107-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Body 30	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A108-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewki elastyczne Flex Large 4 / Flex Small 4	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A109-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewki UltraFlex Large 18 / UltraFlex Small 18	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A110-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Peripheral Angio 16	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A111-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Peripheral Angio 36	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A111-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Hand/Wrist 16	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A112-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Foot/Ankle 16	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A113-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Shoulder Shape 16	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A114-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Tx/Rx Knee 18	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A115-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka do badań piersi Breast BI 7	Noras	Nr kat. A91MR-9015-A116-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka do badań piersi 2-/4-/8-Channel Sentinelle Breast Coil	Invivo	Nr kat. A91MR-9015-A117-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, 8-kanalowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil/Rozbudowa do konfiguracji z biopsją	Invivo	Nr kat. A91MR-9015-A118-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka do badań piersi 2-/10-/16-Channel Sentinelle Breast Coil	Invivo	Nr kat. A91MR-9015-A119-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, 16-kanalowa cewka do badań piersi Sentinelle Breast Coil Sentinelle Breast Coil / Rozbudowa do konfiguracji z biopsją	Invivo	Nr kat. A91MR-9015-A120-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka do badań piersi Breast Breast 18	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A121-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewki pętlowe Loop Coils (pętlowe)	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A122-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Zestaw cewki endorektalnej Endorectal Coil Kit	Bayer/SHC	Nr kat. A91MR-9015-A123-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka Tx/Rx CP Głowa	QED	Nr kat. A91MR-9015-A124-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Cewka pediatryczna Pediatric 16	QED	Nr kat. A91MR-9015-A125-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, 4-kanalowa cewka specjalna 4-Channel Special-Purpose Coil	SHC	Nr kat. A91MR-9015-A126-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Pakiety aplikacji	SHC	Nr kat. A91MR-9015-B1-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Aplikacje i funkcje do postprocessingu	SHC	Nr kat. A91MR-9015-C1-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	MAGNETOM Sola, Części i Akcesoria	SHC	Nr kat. A91MR-9015-D1-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018
☐	Tyłna strona okładki (Numer druku pakietu)	SHC	Nr kat. A91MR-9015-10-7600 Wydrukowano w Niemczech PA 0318 POD © Siemens Healthcare GmbH, 2018

W związku z pewnymi regionalnymi ograniczeniami dotyczącymi praw sprzedaży i dostępności usług, nie możemy zagwarantować, że wszystkie produkty wymienione w niniejszej broszurze będą dostępne w ramach organizacji sprzedażowej Siemens. Firma Siemens zastrzega sobie prawo do zmiany konstrukcji, pakowania, specyfikacji i opcji opisywanych w niniejszej broszurze bez uprzedniego powiadomienia.

Dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie mogą wahać się w zakresach zdefiniowanych tolerancji. Oryginalne obrazy w druku zawsze tracą pewną część szczegółów.

Informacje o pasujących akcesoriach dostępne są pod adresem: healthcare.siemens.de/accessories-oem-equipment

Aby uzyskać aktualne informacje, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem handlowym firmy Siemens.

Wersja międzynarodowa.
Nieprzeznaczona do dystrybucji na terenie Stanów Zjednoczonych.

Światowa centrala Siemens Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy
Telefon: +49 9131 84 0
siemens.com/healthineers

Oficjalny producent

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Niemcy