

Specyfikacja Techniczna
Ultradźwiękowy System Diagnostyczny
ARIETTA 65



Model ARIETTA 65

Fujifilm Arietta 65

Kompaktowy, posiadający najwyższej klasy obrazowanie System Diagnostyczny stworzony w oparciu o architekturę systemów klasy Top Premium – Arietta 850 i Lisendo 880. Arietta 65 wykorzystuje szereg najnowocześniejszych technologii przetwarzania obrazu min. HI REZ, HdTHI oraz Carving Imaging (ANR i NNR).

System współpracuje z szeroką gamą głowic wykonanych w najnowocześniejszych technologiach Multi-Layered Crystal oraz Single Crystal, pozwalających na superprecyzyjne ogniskowanie sygnałów w dwóch płaszczyznach, w pełni zastępując klasyczne głowice matrycowe.

Dzięki technologii Pixel Focus, wiązka ultradźwiękowa jest ogniskowana w pełnym zakresie penetracji głowicy, a regulacja współczynnika prędkości dźwięku Focus Tuner pozwala dobrać ręcznie lub automatycznie parametry fali do tkanki badanego pacjenta.

Obraz wyświetlany jest na najwyższej klasie monitorze LCD wykonanym w najnowszej technologii zapewniającej najwyższy dostępny współczynnik kontrastu i kąty patrzenia do 179 stopni w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

- Compound Pulse Wave Generator (CPWG) – unikalny programowalny generator pulsów tworzący sygnały o niezwyklej czystości i kontrolujący na bieżąco cały proces ich emisji.
- Nieograniczona rozszerzalność dzięki elastycznej i skalowalnej architekturze systemu pozwala na przyszłe aktualizacje zarówno sprzętu, jak i oprogramowania.
- Szeroka gama opcji diagnostycznych znanych z platform ProSound i Hi-Vision

Metody skanowania:

- Elektroniczna Convex
- Elektroniczna Liniowa
- Elektroniczna Phased Array (fazowa)
- Elektroniczna Radialna

Beamformer – zespolony cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej

- Compound Pulse Wave Generator (CPWG) – unikalny generator pulsów tworzący sygnały o niezwyklej czystości i kontrolujący na bieżąco cały proces ich emisji w układzie 1:1, bez pośrednictwa przełączników wysokonapięciowych pomiędzy układem formowania wiązki a poszczególnymi kryształami głowicy. Generator wzbogacono o możliwość równoczesnego zaangażowania w tworzenie wiązki wszystkich elementów głowicy Full Aperture Apodization (FAA) i niezwykle precyzyjny układ opóźniający. Wyraźny kształt fali zwiększa dokładność ogniskowania oraz rozdzielczość przestrzenną i kontrastową, jednocześnie redukując artefakty.
- Odbiór – najnowszej generacji wieloprotokółowy 12-bitowy cyfrowy formator (przetwornik) wiązki o dużej szybkości. Dokładność opóźnienia: co najmniej 1/64λ zarówno dla transmisji, jak i dla odbioru

Ogniskowanie wiązki

Kierunek boczny

- Transmisja: Wielostopniowe dynamiczne ogniskowanie transmisyjne do 4 stopni spośród 16 stopni
- Odbiór: PixelFocus (ogniskowanie na poziomie pikseli, w pełnym zakresie penetracji)

Przetwarzanie sygnału wiązki: Dynamiczna apodyzacja 4D

Tissue Adaptive Technology – technologia adaptacji tkanki

Funkcja umożliwiająca rozpoznanie rodzaju tkanki i dostosowanie prędkości rozchodzenia się w niej fali ultradźwiękowej

- Focus Tuner – dostosowanie prędkości fali ultradźwiękowej - manualne – 26 poziomów

Ilość kanałów nadawczych i odbiorczych:

- 4 000 000 kanałów przetwarzania
- 192 fizyczne kanały nadawcze
- 192 fizyczne kanały odbiorcze

Zakres dynamiki systemu

- 290 dB

Odświeżanie obrazu

- Tryb B - maksymalnie 4000 obrazów/s*
- Tryb Dopplera Kolorowego (Flow, eFlow, PD) – maksymalnie 689 obrazów/s*
- Tryb TDI – maksymalnie 1538 obrazów/s*
- Tryb Objętościowy (Volumetryczny) – maksymalnie 54 objętości/sekundę*

*(w zależności od zastosowanej sondy i innych czynników)

Zakres skali szarości

- 256 poziomów

Zakres częstotliwości odbieranych:

- od 1,0 MHz do 20,0 MHz

Tryby obrazowania (w zależności od zastosowanej głowicy):

- B, B + B, 4B
- M, B + M (z regulacją proporcji)
- D: Doppler Spektralny – Pulsacyjny (PW, HPRF PW)
- D: Doppler ciągły (CW) – dostępny na głowicach Phased Array, Ołówkowych, wybranych Liniowych i Convex
- B + D (z regulacją proporcji)
- Obrazowanie przepływów w kolorze (Flow):
 - Kolor Doppler
 - Power Doppler (Doppler Mocy) także kierunkowy
 - Extended Flow - eFlow – (Rozszerzony Doppler) także kierunkowy
- B (Flow), B + B (Flow), 4B (Flow), 4B (DFI)
- B + B (RTE) – jednoczesne obrazowanie w trybie B i B z obrazowaniem elastograficznym
- M (Flow)
- B (Flow) + M (Flow)
- M (Flow), M(Power Doppler), M(eFlow)
- B (Flow) + M (Flow), B (eFlow) + M (eFlow), B (Power Doppler) + M (Power Doppler)
- Pełny Duplex: B + D (PW, HPRF PW)
- Pełny Triplex: B (Flow) + D (PW, HPRF PW), B (Power Doppler) + D (PW, HPRF PW), B (eFlow) + D (PW, HPRF PW),
- Tryb Dual CF: B + B (Flow). Tryb symultaniczny – jednoczesne wyświetlanie obrazu w trybie B (skala szarości) + B z Dopplerem kolorowym lub Power Dopplerem lub eFlow w czasie rzeczywistym
- Tryb B + B z DFI. Tryb symultaniczny – jednoczesne wyświetlanie obrazu w trybie B (skala szarości) + B z DFI w czasie rzeczywistym
- Tryb Dynamic Slow-motion Display (DSD) – dynamiczny widok w zwolnionym tempie - jednoczesne wyświetlanie obrazu w trybie B w czasie rzeczywistym oraz zwolnionego obrazu w trybie B z regulacją prędkości odtwarzania. Dostępne tryby: B+B, B+Flow (Kolor, Power, eFlow)
- Real Time Biplane - obrazowanie z dwóch płaszczyzn w czasie rzeczywistym
- Obrazowanie Panoramiczne
- Doppler Tkankowy (TDI)
- Obrazowanie Kontrastowe
- Obrazowanie 3D(4D) – RT-3D(4D)
- DFI (Detective Flow Imaging) – obrazowanie mikroprzepływów przy zachowaniu bardzo wysokiego Frame Rate
- Filter Method Tissue Harmonic Imaging (FmT) – Tkankowe Echo Harmoniczne, Metoda Filtrowania - obrazowanie harmoniczne – max. 5 zakresów regulacji częstotliwości harmonicznej (w zależności od głowicy)
- Wideband Tissue Harmonic Imaging (WbT) - szerokopasmowe obrazowanie harmoniczne z techniką inwersji fazy - max. 5 zakresów regulacji częstotliwości harmonicznej (w zależności od głowicy)
- High Definition Tissue Harmonic Imaging (HdTHI) – wysokiej jakości harmoniczne obrazowanie tkankowe – max. 5 zakresów regulacji częstotliwości harmonicznej (w zależności od głowicy)

Cine Memory – dynamiczna pamięć filmowa:

- tryb B – maksymalnie 78 835 klatek (B, 2B, 4B, Flow)
 - tryb M lub D: maksymalnie 900 sekund
- Zapamiętane sekwencje (obraz zamrożony) można przeszukiwać (klatka po klatce) lub odtwarzać w pętli filmowej z możliwością regulacji prędkości odtwarzania. Możliwy jest szybki wzajemny transfer danych pomiędzy pamięcią kinową (Cine) i dyskiem twardym (HDD) oraz nośnikiem PenDrive.
- Uwaga: Ilość dających się zarchiwizować w pętli obrazów zależy od typu głowicy, kąta skanowania i innych okoliczności.

Obrazowanie w trybie B:

- Skala szarości: 256 poziomów, 10 map
- Scanning area – płynna zmiana kąta pola skanowanego obrazu, skok co 10
- Line Density – gęstość linii – 8 poziomów regulacji
- HI Frame Rate – równoległe przetwarzanie wielowiązkowe
- Rotation – obrót obrazu: o 90, 180, 270 stopni
- Invert – obrót obrazu lewo-prawo, góra-dół
- Zoom – powiększenie obrazu.
 - HI-zoom Cyfrowy zoom wysokiej rozdzielczości wybranego fragmentu (ROI) max. X40 w czasie rzeczywistym
 - PAN zoom - centralne powiększenie obrazu bez utraty jakości max. x20 (w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu) (w zależności od typu głowicy)
- Depth Range- głębokość penetracji: od 0,75 do 40 cm (w zależności od typu głowicy)
- Frequency – regulacja częstotliwości – max. 5 zakresów (w zależności od głowicy)
- Gain – regulacja wzmacnienia – dostępna w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu – zakres 80 dB *

- Echo Enhancement – wzmocnienie słabych sygnałów – 8 poziomów
- Texture – wybór tekstury Smooth/Sharp
- Smooth/Enhance – wygładzenie, uwypuklenie krawędzi – 8 poziomów dla każdej funkcji
- Persistence – uśrednienie – 8 poziomów
- TGC – strefowa regulacja czułości, umożliwiająca zmianę charakterystyki czułości na poszczególnych głębokościach: dostępne 8 stref regulacyjnych (8 suwaków). Dostępne na panelu dotykowym.
- LGC – regulacja czułości wzdłuż płaszczyzny obrazowania: 8 stref regulacyjnych (w zależności od głowicy)
- TGC curve memory – możliwość zapamiętania krzywej TGC
- Dynamic Range – 40 – 90 dB *
- Gray Map – wybór skali szarości – 10 typów, możliwa zmiana po zamrożeniu *
- AGC – Auto Gain Control – 8 poziomów
- View Gamma – 4 typy *
- Spatial Compound Imaging (SCI) – jednoczesne skanowanie wiązki ultradźwiękowej pod wieloma kątami (max. 10). Możliwa jednoczesna praca z trybem Trapezoidal Scan i trybami obrazowania przepływów.
- Trapezoidal scan – obrazowanie trapezowe max. +/- 20 stopni, dla wybranych głowic liniowych. Możliwa jednoczesna praca włączonym z trybem Spatial Compound Imaging (SCI)
- Beam Steer Function – odchylenie wiązki – obrazowanie rombów (w zależności od typu głowicy)
- HI-Rez* – adaptacyjny processing obrazu – funkcja redukująca artefakty szumowe i wyodrębniająca kontury – 8 poziomów, dwa typy: A, B, opcja dostępna na wszystkich głowicach obrazowych
- Carving Imaging – oprogramowanie obrazowe wykorzystujące specjalne algorytmy oparte na analizie przestrzennej pojedynczych pikseli w celu wyeliminowania artefaktów szumowych, podkreślenia krawędzi obszarów ze zmianami jasności tworząc obraz o wysokim kontraście, wygładzenia struktury tkanki, redukcji szumów w przestrzeniach bezechowych lub o niskiej jasności jak np. obszary płynowe i naczynia, zapewniając precyzyjne obrazowanie ścian naczyń i jam serca. Funkcja identyfikuje niewielkie różnice w tkankach i zwiększa prawdopodobieństwo wykrycia nieprawidłowości w tkance we wczesnym stadium w badaniach jamy brzusznej (wątroba, nerki), serca, serca płodu, OB., piersi – 9 poziomów
- Acoustic Noise Reduction – redukcja szumu akustycznego – 8 poziomów, dwa typy: A, B
- Low Echo Reduction – redukcja sygnałów słabego echa *
- Auto Optimizer- automatyczna optymalizacja obrazu jednym przyciskiem
- Needle Emphasis - funkcja umożliwia transmisję wiązki ultradźwiękowej prostopadłej do igły biopsyjnej (niezależnie od obrazowania w trybie B) w celu uzyskania lepszej wizualizacji igły.
- Inwersja podłużna i boczna *
- Grayscale Enhancement – dopasowanie obrazu do skali szarości *
- Wide Scanning - powiększenie kąta obrazowania (w zależności od typu głowicy)

*dostępne również po zamrożeniu obrazu

Obrazowanie w trybie M

- Sweep method - metoda przesuwu – ruchoma karta *
- Sweep Speed - regulacja prędkości przesuwu – 7 prędkości - 300.0, 200.0, 133.3, 100.0, 66.7, 50.0, 40.0 mm/s (także po zamrożeniu) *
- Gain – regulacja wzmocnienia: +/- 30 dB dB (także po zamrożeniu) *
- Dynamic Range: 40 – 90 dB *
- AGC – eliminacja nasycenia jasności i polepszenie krawędzi: dostępne 8 poziomów
- Acoustic Noise Reduction – redukcja szumu akustycznego – 8 poziomów
- Low Echo Reduction – redukcja sygnałów słabego echa *
- Grayscale Enhancement – dopasowanie obrazu do skali szarości *
- Free Angular M-mode (FAM) – M-mode anatomiczny (3 niezależne kursory - linie) umożliwia ustawienie 3 niezależnych kursorów w dowolnym położeniu i kierunku na obrazie B-mode w celu uzyskania jednoczesnych trzech zapisów M-mode w czasie rzeczywistym, jak i retrospektywnie z pamięci Cine (opcja) *

*dostępne również po zamrożeniu obrazu

Obrazowanie w trybie D – Doppler Pulsacyjny oraz Ciągły:

- Metody Dopplerowskie obrazowania przepływu:
 - Pulsed Wave Doppler (PWD) – Doppler Pulsacyjny (dostępny na wszystkich głowicach)
 - High Pulse Repetition Frequency Pulsed Wave Doppler (HPRF PWD) – Doppler Pulsacyjny o wysokiej częstotliwości powtarzania (dostępny na wszystkich głowicach)
 - Continuous Wave Doppler (CWD) – Doppler Ciągły (dostępny na głowicach Phased Array, Ołówkowych, wybranych Liniowych i Convex)
 - Tissue Doppler (TDPW) – Doppler Tkankowy Pulsacyjny
 - Dual Gate Doppler

- Częstotliwości referencyjne (zależne od głowicy), maksymalnie trzy:
 - PW: 1.9, 2.0, 2.1, 2.5, 3.0, 3.2, 3.8, 4.0, 5.0, 6.0, 7.5, 8.6 MHz
 - CW: 1.8, 2.0, 2.1, 3.0, 3.3, 3.8, 5.0 MHz
- Zakres mierzonych prędkości (przy częstotliwości referencyjnej 2,1 MHz i zerowym kącie bramki):
 - PW Doppler: od - 16,04 m/s do 0 lub od 0 do + 16,04 m/s
 - CW Doppler: od -21,8 m/s do 0 lub od 0 do +21,8 m/s
- Zakres analizy częstotliwości:
 - PW Doppler: 0,05 – 40 kHz
 - CW Doppler: 1,1 – 40 kHz
- Base Line Shift – przesunięcie linii bazowej w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu *
- Steered Linear Scanning – odchylenie wiązki w przypadku obrazowania liniowego max. +/- 30 st., regulacja co +/- 5 st., łącznie 12 ustawień
- Auto angle correction – automatyczna korekcja kąta bramki Dopplerowskiej w zakresie +/- 80 stopni za pomocą jednego przycisku (także po zamrożeniu) *
- Angle correction – korekcja kąta bramki Dopplerowskiej: do +/- 80 stopni (także po zamrożeniu) *
- Spectrum Inversion - odwrócenie spektrum Dopplerowskiego *
- Sample Volume – wielkości bramki Dopplerowskiej: od 0,5 mm do 20 mm (w krokach co 0,5 i 1 mm)
- Wall Motion Filter – filtr ruchu ścian: 12 poziomów, max. 1/16 PRF
- Doppler Gain – regulacja wzmocnienia - 60 dB (także po zamrożeniu) *
- Echo Enhancement (CW) – wzmocnienie echa - 3 kroki
- Grayscale Enhancement – dopasowanie obrazu do skali szarości *
- Low Echo Reduction (PW) *
- Auto Optimizer- automatyczna optymalizacja spektrum: prędkości, położenia linii bazowej, wzmocnienia, położenia bramki próbkowania oraz korekcję konta przy pomocy jednego przycisku
- Sweep Speed - regulacja prędkości przesuwu – 7 prędkości
- Wyjście audio – stereo, Regulacja głośności dźwięku
- Steered CW Doppler Linear – kierunkowy Doppler Ciągły na głowicach liniowych
- Doppler Cursor Assist – automatyczne ustawianie bramki dopplerowskiej

*dostępne również po zamrożeniu obrazu

Color Flow Imaging - obrazowanie w trybie kolorowego kodowania przepływów:

- Metody obrazowania - dostępne na wszystkich głowicach
 - Color Flow – Kolor Doppler
 - Power Flow – Power Doppler (Doppler Mocy)
 - Power Flow Directional – Power Doppler (Doppler Mocy) kierunkowy
 - Extended Flow (eFlow) – rozszerzony Kolor Doppler
 - Extended Flow Directional (D-eFlow) – rozszerzony Kolor Doppler kierunkowy
- eFlow – tryb rozszerzony Doppler Kolorowy o wysokiej czułości i rozdzielczości przestrzennej do obrazowania wolnych przepływów w małych naczyniach, mikroprzepływów i przepływów o wysokich prędkościach
- Color area size – zmiana wielkości pola kodowania kolorem: od 100% do 25% pola
- Steered Linear Scanning – odchylenie wiązki w przypadku obrazowania liniowego max. +/- 30 stopni (w zależności od typu głowicy), regulacja co +/- 5 st., łącznie 12 ustawień
- Line Density – gęstość linii – 8 poziomów
- Color Base Line Shift – zmiana linii bazowej w kolorze – dostępne w +/- 127 krokach *
- Max. Velocity Range – Maksymalne zakresy obrazowanych prędkości przepływów:
 - od -4,58 m/s do 0 lub od 0 do +4,58 m/s (przy częstotliwości 2,14 MHz)
- Zakres analizy częstotliwości PRF: 0,03 – 20 kHz
- Częstotliwości referencyjne:
 - 1.9, 2.0, 2.1, 2.5, 3.0, 3.2, 3.8, 4.0, 5.0, 6.0, 7.5, 8.6 MHz
- Flow Gain – regulacja wzmocnienia koloru
- Gradacja:
 - 256 poziomów, +/- 127 poziomów dla prędkości (czerwony i niebieski)
 - 64 poziomów dla wariacji (zielony)
- Dual CF: B + B (Flow). Tryb symultaniczny – jednoczesne wyświetlanie obrazu w trybie B (skala szarości) + B z Dopplerem kolorowym, eFlow lub Power Dopplerem w czasie rzeczywistym.
- Smoothing – wygładzanie – 5 poziomów
- Persistence (Kolor) – uśrednienie ramki (obrazu) - korelacja czasowa obrazu – 8 poziomów
- Wall Motion Reduction – filtr sygnału Dopplerowskiego (redukcja ruchów ściany serca) - 3 poziomy, 2 typy
- Wall Filter – 6 poziomów
- Packet Size – 3 poziomy

- Color coding – kodowanie kolorów – mapy koloru – 15 dla trybu Color Flow, 15 dla Power Flow, 15 dla eFlow (możliwość definiowania przez użytkownika) *
- Mapy koloru – Prędkość, Prędkość+Turbulencje, Turbulencje, Prędkość+Natężenie, Prędkość+Turbulencje+Natężenie
- Możliwość usunięcia obrazu B/W z pola koloru
- Auto Optimizer- automatyczna optymalizacja wzmocnienia i częstotliwości analizy
- TGC Enhancement – optymalizacja wzmocnienia oraz częstotliwości sygnału dopplerowskiego celem poprawienia wizualizacji przepływu - 2 typy
- Color Inversion – zmiana polaryzacji koloru: normalny/odwrócony *

*dostępne również po zamrożeniu obrazu

Asystent Protokołu (opcja)

Funkcja ta umożliwia prowadzenie badań poprzez wyświetlanie listy protokołów (nazwa widoku, tryb, pomiar).

- Ilość zdarzeń w protokole: 128 rodzajów
- Możliwość zawieszenia funkcji protokołu
- Możliwość edycji protokołu w systemie
- Możliwość rejestracji i edycji obrazu referencyjnego
- Możliwość importu lub eksportu protokołu jako ustawień wstępnych (Preset)

Preset Function – predefiniowane Presety:

- Funkcja definiująca (nastawy) wszystkie parametry obrazowania wraz z dedykowanym oprogramowaniem pomiarowym i aplikacyjnym
- ogólna liczba presetów głównych: 60
- Ginekologicznych, Położniczych, Brzuszných, Urologicznych, Naczyniowych, Kardiologicznych, Kardiologicznych, Pediatricznych, Małych narządów (tarczyca, piersi), Ortopedycznych, Pediatricznych, Transkranialnych, Śródoperacyjnych, Przewodzących, Przewodzących, innych.
- 100 predefiniowanych, programowalnych presetów głównych bezpośredniego dostępu
- Quick Scanning Selector – 4 programowalne przez użytkownika podpresety dla każdego presetu głównego (możliwość nadania dowolnej nazwy) i każdego trybu prezentacji
- Sumaryczna ilość programowalnych presetów: 400
- możliwość szybkiego powrotu do presetów fabrycznych
- możliwość eksportu/importu presetów na płytę CD/DVD, pamięć Flash typu PenDrive

Data Managment System – zintegrowany system zarządzania danymi

Aparat posiada wewnętrzny system archiwizacji danych i obrazów usg na dysku wewnętrznym.

1. Domyślnie zapisywanie danych (obrazy, sekwencje) w formie bezstratnej tj. w standardzie DICOM 3.0 (format zapisu obrazów gwarantujący możliwości wykonania badań w trybie szybkim i dokonanie podglądu, opisu, pomiarów oraz obróbki w dowolnym momencie)
 - 1.1 Formaty zapisu:
 - Obrazy: DICOM (Nie kompresowane, RLE, RGB, JPEG) , Format PC (BMP, TIFF, JPEG)
 - Sekwencje: DICOM (RAW, MJPEG), Format PC (AVI, WMV, MP4)
 - 1.2 Tryby zapisu sekwencji:
 - Akwizycja w czasie rzeczywistym (RAW, Image)
 - RAW i Image zapisywane jednocześnie
 - Post ECG: Max. 10 cykli kardiologicznych (R-R)
 - Pre ECG: Max. 10 cykli kardiologicznych (R-R)
 - Post Time max. 90 sekund (automatycznie po wciśnięciu przycisku)
 - Pre Time max. 16 sekund (automatycznie przed wciśnięciem przycisku)
 - Manual (ręcznie)
- RAW data: max. 150 sekund
- Image Data: max. 180 sekund
 - Cine Loop high-speed data transfer (RAW, Image) – możliwość zapisu wybranego fragmentu z pamięci Cine
 - Możliwość jednoczesnego zapisu (po naciśnięciu jednego przycisku) obrazu na dysku wewnętrznym, zapisu na pamięci flash typu PenDrive i wydruku obrazu na printerze. Funkcję można przypisać do dowolnego przycisku
- 1.3 Narzędzie do zarządzania danymi obrazu

Przeglądarka

 - Kompatybilność z formatami DICOM i PC
 - Jednoczesne wyświetlanie obrazów zarchiwizowanych i w czasie rzeczywistym (Compare Mode)
 - Wyświetlanie miniatur zarchiwizowanych obrazów (1 – 36 obrazków)
 - Wyświetlanie znacznika wyboru na obrazie
 - Powiększenie, obrót, inwersja
 - Wyświetlanie obrazów z różnych nośników, również jednocześnie

- DVD-RAM
 - CD-R
 - USB
 - USB HDD
 - Ponowny zapis, transfer
 - Regulacja zarchiwizowanych obrazów RAW data (wzmocnienie, dynamika, kontrast, gamma curve, typ i mapa koloru)
2. Dane pomiarowe
- Istnieje możliwość zapisu danych pomiarowych, jak również wykonywanie pomiarów na zarchiwizowanych obrazach
3. Dane pacjenta
- Dane wyświetlane*
- Dane pacjenta
ID (do 64 znaków), Nazwisko + Imię (do 64 znaków), Data urodzenia, Płeć, Wiek, Wzrost, Waga, Zawód
- Dane badania
ID Procedury, przystąpienie, ID Badania, Opis Badania, Lekarz Kierujący, Lekarz Opisujący, Wykonujący badanie
- *Zgodnie ze standardem DICOM 3.0
4. Przechowywanie danych
- Wbudowany dysk SSD systemowy, pojemność 128 GB
 - Wbudowany dysk HDD lub SSD*, dane użytkownika, pojemność 500 GB (opcja 1 TB)
 - Pamięć USB
 - HDD USB
 - CD-R
 - DVD-RAM
 - Wbudowana karta sieciowa Ethernet 10 BASE/T lub 100 BASE/TX (automatycznie przełączalne)
 - Obsługa Wi-Fi
 - Foldery sieciowe (BMP, JPEG, TIFF, AVI, MOV, MP4)
- *- standard HDD, opcjonalnie SSD
5. Protokół DICOM
- Zgodność z klasą usług DICOM:
 - Przechowywanie obrazów ultrasonograficznych SCU
 - Przechowywanie klipów SCU
 - Pełny SR SCU
 - Nośniki zapisu FSC/FSR/FSU
 - Zarządzanie wydrukiem SCU
 - Zarządzanie worklistą SCU
 - Zobowiązanie zapisu do modelu push SCU
 - MPPS SCU
 - Query/Retrieve SCU
 - Przechowywanie: możliwość zapisania informacji pacjenta bezpośrednio na serwerze DICOM
 - Wydruk: możliwość wydruku obrazów na drukarkach DICOM
 - Zarządzanie Worklistą: Pobieranie informacji o pacjencie i rezerwacji z systemu informacji szpitalnej (HIS)

UWAGA: HIS musi być kompatybilny ze standardem rozszerzenia 10 protokołu DICOM. Sieć HIS i sieć DICOM muszą być połączone.
 - Możliwe ustawienie routera
 - Zgodność DICOM SR (Raport Strukturalny) dla pomiarów położniczych, kardiologicznych, naczyniowych i brzusznych
 - DICOM Query/Retrieve
 - Zgodność z ED (Evidence Documents), IHE (Integrated Healthcare Enterprise), SWF (Scheduled Work Flow), PIR (Patient Information Reconciliation), EW (Echocardiography Workflow), CT (Consistent Time), PDI (Portable Data for Imaging)
6. Zabezpieczenia
- Logowanie użytkownika
- Możliwość ustawienia funkcji uwierzytelniania użytkownika – 3 rodzaje dostępu. Możliwość ustawienia hasła dostępu
- Dzienniki dostępu
- Dostępny z zarządzaniem użytkownikami i danymi pacjentów są rejestrowane jako dane dziennika kontroli. Obsługa tych dzienników jest ograniczona do użytkowników z dostępem do poziomu 1.
7. Teaching File – funkcja umożliwiająca ukrycie (podczas eksportu) danych pacjenta, jego płci, nazwy placówki

POMIARY I ANALIZY

- Możliwość wykonywania pomiarów na obrazie w czasie rzeczywistym, z pętli cine, zarchiwizowanych zdjęciach, i zarchiwizowanych filmach
- Możliwość przypisania wybranego pomiaru do klawisza klawiatury alfanumerycznej
- System umożliwia tworzenie własnych kalkulacji i formuł definiowanych przez użytkownika: max. 30 kalkulacji dla danej aplikacji, max. 60 rejestrowanych słów dla jednej aplikacji
- Regulacja wielkości czcionki: 3 ustawienia, x1, x1.2, x1.4

Pomiary ogólne:

W trybie B (do 10 pomiarów jednocześnie)

Odległość, Pole powierzchni i obwód (obwód, elipsa, krok po kroku), Objętość (sferoidalny, wydłużony, obszar-długość, BP Simpson, SP Simson), Indeks B, Histogram, Kąty, Kąty stawu biodrowego

W trybie M

Prędkość, Długość, Czas, Tętno, Indeks M

W trybie D - spektrum Dopplera

Prędkość, Akceleracja, Średnia prędkość przepływu, Gradient ciśnienia, PI, RI, P1/2T (PhT), Tętno, Indeks D (Kursor), Indeks D (Obrys), Stenoza, Niedomykalność, D-Trace - automatyczna obwódka (obrys) możliwa na ruchomym i zamrożonym obrazie

W trybie B/D

Objętość przepływu

W trybie B(Color Doppler)

Profil przepływu – wyświetlenie charakterystyki przepływu krwi przez naczynie wraz z obliczeniem objętości przepływu i graficznym wykresem objętości przepływu w czasie (opcja)

Pomiary i obliczenia położnicze

- Wiek płodu*
- Waga płodu
- Pomiary czynności serca płodu
- Indeks płynu owodniowego AFI i jego objętość
- Długość szyjki macicy
- Kompatybilne z ciążą mnogą
- Pomiar proporcji biometrii płodu
- Pomiar współczynnika sercowo-piersiowego: CTAR, CTR
- Funkcja analizy wzrostu (prezentacja danych poprzednich pomiarów)
- Automatyczne pomiary biometryczne: BPD, HC, AC, FL
- Auto NT – automatyczny pomiar NT - przezierność karkowa (opcja)
- Pomiar funkcji lewej komory płodu (m-mode)
- Pomiar tętna płodu (m-mode)
- Pomiary przepływu krwi: tętnica pępowinowa, tętnica środkowa mózgu, tętnica maciczna, aorta zstępująca, tętnica nerkowa, LVOT, RVOT

* - możliwe pomiary automatyczne

Pomiary i obliczenia ginekologiczne

- Pomiary macicy
- Grubość śluzówki macicy (endometrium)
- Pomiary szyjki macicy
- Pomiary jajników
- Pomiary pęcherzyków
- Pomiary pęcherza moczowego
- Dopplerowskie pomiary tętnic macicznych i jajników

Obliczenia kardiologiczne

W trybie B

- LV Volume – pomiary Lewej Komory

- Pole powierzchni i długość, dwupłaszczyznowa eliptyczna, dwupłaszczyznowa wg. Simpsona, modyfikowana Simpsona*, Area-Length*, wg. Bulleta, Pombo**, Teicholtz**, Gibson**
 - * - Możliwość automatycznego obrysu wsierdza (3-punktowy lub pełny automatyczny pomiar (opcja))
 - ** - Możliwość automatycznego pomiaru
- Pomiary powierzchni zastawki (AVA, MVA)
- LA/AO, Ratio
- RVD – Pomiary Prawej Komory
- LV myocardial mass – masa lewej komory
- LA / RA Volume – objętości przedsionków
 - Pole powierzchni i długość, Simpson*
 - * - Możliwość automatycznego obrysu wsierdza (3-punktowy lub pełny automatyczny pomiar (opcja))
- FAC (Fractional Area Change)* - Ułamkowa zmiana obszaru (opcja)
 - * - Możliwość automatycznego wykrywanie wnęki serca (3-punktowe)
- IVC (pomiar żyły głównej dolnej)

W trybie M

- Pombo (ściany), Teichholz (ściany), Gibson (ściany), możliwe automatyczne przesuwanie znacznika
- Zastawka mitralna
- LA/AO*
- Zastawka trójdzielna
- Zastawka płucna
- IVC (pomiar żyły głównej dolnej)
- TAPSE
 - * - możliwy pomiar automatyczny

W trybie Dopplera

- Przepływ LVOT (drogi odpływu lewej komory)
- Przepływ RVOT (drogi odpływu prawej komory)
- Trans-mitral flow (W pełni automatyczny lub zautomatyzowana metoda ustalania okresu)
- Przepływ wsteczny (AR, PR, MR, TR)
- Przepływ stenotyczny (AS, PS, MS, TS)
- Pomiary PISA: MR Vol. PISA, AR Vol. PISA, TR Vol. PISA, PR Vol. PISA
- Przepływ objętościowy (MR)
- Żyła płucna
- Przepływ wieńcowy
- Pomiary asynchronii (AV Async., InterV.Async., Time To Onset, Time To Peak)
- TDI PW (W pełni automatyczna lub zautomatyzowana metoda ustalania okresu)

W trybie B (Color Doppler)/D

- Pomiar PISA

W trybie TDI-CF/M mode

- Skracanie
- Procent skurczowego pogrubienia ściany

W trybie TDI Power Doppler

- Analiza asynchronii dla CRT

Analiza naczyń obwodowych

- Tętnice szyjne:
 - CCA (tętnica szyjna wspólna)
 - ICA (tętnica szyjna wewnętrzna)
 - ECA (tętnica szyjna zewnętrzna)
 - BIFUR (rozgałęzienie tętnicy szyjnej)
 - VERT (tętnica kręgową)
 - % zwężenia obszaru
 - % zwężenia średnicy
 - IMT - Intima-media thickness (grubość błony wewnętrznej i środkowej)
 - Automated IMT Measurement - automatyczny pomiar Intima-media thickness (opcja)
 - IMT-C10*
 - *możliwy pomiar automatyczny
- Pomiary tętnic obwodowych:
 - Tętnice kończyn dolnych,

- Tętnice kończyn górnych
- Transit Time of Vessel Flow (TVF) – pomiar czasu (opóźnienia) przepływu w naczyniu (opcja)
- % zwężenia powierzchni
- % zwężenia średnicy
- Pomiary żył obwodowych:
 - Żył kończyn dolnych
 - Żył kończyn górnych

Pomiary i obliczenia urologiczne

- Objętość gruczołu krokowego, objętość PSA, objętość płatu PRS
- Nasieniowody
- Pęcherzyk nasienny
- Objętość pęcherza moczowego
- Objętość jąder
- Objętość nerkowa
- Grubość kory
- Objętość nadnerczy
- Przepływy w tętnicach nerkowych (wskaźniki pulsacyjności i rezystywności)

Pomiary i obliczenia transkranialne:

- MCA - tętnica środkowa mózgu
- ACA - tętnica przednia mózgu
- PCA - tętnica tylna mózgu
- BA - tętnica podstawna
- ICA - tętnica szyjna wewnętrzna (odcinek wewnątrzczaszkowy)
- VA - tętnica kręgowa (odcinek wewnątrzczaszkowy)
- PCoA - tętnica łącząca tylna
- PICA - tętnica tylna dolna mózdzku
- pomiar odległości Midline Shift

Pomiary i obliczenia brzuszne:

- Wskaźnik zwężenia (średnica, obszar)
- Pęcherzyk żółciowy, grubość ściany pęcherzyka żółciowego
- Przewód żółciowy wspólny
- Wątroba
- Trzustka, przewód trzustkowy
- Nerki
- Śledziona
- SOL (obrazenia zajmujące przestrzeń)
- Średnica tętnicy brzusznej
- Średnica żyły wrotnej
- Przepływ krwi arterii nerek
- Przepływ krwi brzusznej
- Przepływ zespolenia
- Objętość przepływu

Pomiary i obliczenia tarczycy:

- Objętość tarczycy
- Pomiar cieśni
- Pomiary Dopplerowskie

Pomiary i obliczenia piersi:

- Zmiany
- Ratio – porównanie
- Pomiary Dopplerowskie
- Pomiary i obliczenia Real-time Tissue Elastography®:
- Strain ratio - pomiar stosunku sztywności tkanki do tkanki referencyjnej
- FLR (Fat Lesion Ratio) – pomiar stosunku sztywności tkanki do tkanki tłuszczowej

Pomiary i obliczenia Real-time Tissue Elastography® (opcja)

- Strain ratio - pomiar stosunku sztywności tkanki do tkanki referencyjnej
- Strain Histogram – pomiar współczynnika zwłóknienia wątroby

Pomiary i obliczenia Shear Wave Measurement (opcja)

- Prędkość propagacji fali poprzecznej (m/s, kPa)
- Jednoczesny pomiar tłumienia ATT (stłuszczenie wątroby)
- Współczynnik poprawności wykonania pomiaru (Vsn)
- Zakres mediany
- Automatyczny zapis zdjęć po wykonaniu pomiaru
- Rozstęp IQR dla grupy pomiarów Vs, ATT, oraz E (moduł sprężystości)

Raporty

- Raport położniczy, historia badań
 - Raport ginekologiczny, historia badań
 - Raport kardiologiczny
 - Zaawansowany kardiologiczny
 - Raport naczyniowy
 - Raport IMT
 - Raport urologiczny
 - Raport transkranialny
 - Raport pomiarów brzusznych
 - Raport pomiarów piersi
 - Raport pomiarów tarczycy
- Istnieje możliwość:
 - dołączania obrazów do raportu
 - przywołania poprzednich raportów pomiarów
 - naniesienia na raport historii danych badania
 - wyprowadzenia danych do pliku CSV
 - bezpośredniego wydruku raportów na zewnętrznej drukarce komputerowej (laserowej lub atramentowej).

Funkcja "Hot Key": Możliwe jest przypisanie funkcji pomiarów do klawiszy alfabetycznych na klawiaturze

Opisy, adnotacje, znaczniki ciała, instrukcje

- Pola wpisywania informacji tekstowych: identyfikator pacjenta, nazwisko, wiek, płeć, inne.
- Automatyczne nanoszenie etykiet: 6 słowników po 100 słów każdy
- Znaczniki ciała: ustawienie domyślne: 47 rodzajów oraz edytowane przez użytkownika: 24 rodzaje
- Body Mark Editor - Możliwość tworzenia własnych Znaczników
- Możliwość wyświetlania siatki do brachyterapii
- Możliwość wyświetlenia instrukcji użytkownika na ekranie
- Znaczniki głowy: 4 rodzaje
- Assist line: tryb wyświetlania linii pomocniczych podczas wkluc techniką out-of-plane (niektóre głowice liniowe)

Wyświetlanie sygnałów fizjologicznych:

- EKG, krzywa oddechowa
- Zsynchronizowane wyświetlanie EKG: Dostępne dla jednej fazy
- Wykrywanie regularnego tętna z arytmii (RRp / RRpp)
- Pozycja wyświetlania: płynnie regulowana (zarówno w trybie B i M)
- Wskaźnik wykresu słupkowego dla kształtu fali oddechowej
- 3 elektrokardiogramy typu (I, II, III)
- Zautomatyzowane wykrywanie faz końcowej rozkurczowej i końcowej skurczowej
- Automatyczny podział na fazę końcowo rozkurczową (po lewej) i końcowo skurczową (po prawej)

Dual Gate Doppler

Funkcja umożliwiająca otrzymanie obrazu spektrum w czasie rzeczywistym z dwóch niezależnych bramek dopplerowskich. Możliwe kombinacje: PW/PW, TDI/TDI, PW/TDI. Funkcja niezastąpiona do pomiaru np. E/e'.

FUNKCJE DIAGNOSTYCZNE - opcjonalne

Real-time Tissue Elastography® (RTE) – obrazowanie elastograficzne (kompresyjne) w czasie rzeczywistym

- Oszacowanie sprężystości tkanek przez dodawanie informacji o sztywności tkanek
- Odświeżanie obrazu (Frame Rate) max. 405 obrazów/s (dla trybu B/B+ET)
- Poprawa obrazowania guzów oraz ułatwienie różnicowania między zmianami łagodnymi i złośliwymi
- Urządzenie do diagnostyki w czasie rzeczywistym: Zaawansowane rozwiązania kliniczne udowodnionej przydatności w wielu różnych zastosowaniach
- Łatwa do opanowania, precyzyjna, powtarzalna technika: niezbędna część rutynowych klinicznych badań ultrasonograficznych
- Elasto Mode – nakładanie informacji o sprężystości tkanek w postaci kodowania kolorem. Możliwość zmiany mapy.
- Dual Elasto Mode – wyświetlanie podwójnego obrazu z możliwością ustawienia osobnych map koloru na każdym
- Real-time Biplane – wyświetlanie obrazu z elastografią w dwóch płaszczyznach jednocześnie (w zależności od głowicy)
- Strain Ratio Measurement – pomiar elastyczności pomiędzy 2 różnymi regionami
- Elasto-ROI może być regulowany w czasie rzeczywistym i trybie zamrożenia obrazu
- Assist Strain Ratio – automatyczne ustawianie ROI na obszarze guza i w tkance referencyjnej
- Strain Graph – średnia wartość odkształcenia wyświetlana w czasie rzeczywistym
- Auto Select Frame – automatyczny wybór obrazów do analizy
- RTE Strain Histogram – ocena zwłóknienia wątroby (opcja)
- Dane zapisywane w formacie RAW data
- Wyświetlanie w czasie rzeczywistym kierunku przemieszczania się wątroby powodowanego biciem serca
- Wskaźnik nacisku głowicy ułatwiający prawidłowe wykonanie badania
- Dostępna pętla cine loop z możliwością wybrania odpowiedniej klatki obrazowej

Shear Wave Measurement (SWM) – funkcja pomiaru prędkości propagacji fali poprzecznej. Prędkość propagacji zależy od elastyczności tkanki

Pomiar SWM ma następujące cechy.

- Tryb pomiaru fali poprzecznej - Mierzy prędkość propagacji fal poprzecznych w obszarze docelowym.
- Funkcja ustawień ROI - do zmiany pozycji obszaru ROI wybranego do pomiaru można użyć trackballa.
- Automatyczne nagrywanie nieruchomych obrazów - System można ustawić, aby automatycznie zapisywać wyniki po pomiarach.
- Integracja z funkcjami pomiarowymi - Dane pomiarowe są zapisywane dla każdego wybranego pomiaru. Można modyfikować pomiar w trakcie badania.
- Dane pomiarowe są zapisywane w pliku CSV.
- Pomiar tłumienia – Jednoczesny pomiar Vs, oraz ATT (Tłumienie fali poprzecznej)
- Wynik podawany jest w m/s oraz kPa (E)
- Automatyczny pomiar poprawności badania (VsN)
- Wynik badania uśredniany z max. 10 pomiarów, dostępny rozstęp IQR dla grupy pomiarów Vs, ATT, oraz E (moduł sprężystości)

Auto GA – automatyczne pomiary biometryczne

Funkcja Auto GA umożliwia automatyczny pomiar biometryczny wybranych parametrów:

- Głowa: BPD, BPD₀, OFD, OFD₀, HC, HC2, HC3
- Brzuch: APTD, APD, TTD, TAD, AC, AC2, FTA
- Kość udowa: FL

2D Tissue Tracking (2DTT) – śledzenie plamek w obrazowaniu 2D – ocena regionalnego ruchu ściany

- Automatycznie śledzenie plamek w obrazowaniu 2D umożliwia ocenę nieprawidłowości w obrębie regionu zainteresowania (ROI) np. mięśnia sercowego i zastawek. Wielostopniowa analiza możliwa jest w różnych przekrojach
- Analiza
 - Ręczna
 - Odległość i kąt pomiędzy 2 punktami
 - SAX (przymostkowa w osi krótkiej)
 - Circumferential Strain i Strain Rate
 - Radial Strain i Strain Rate
 - Angle i Angle Rate
 - Twist (z funkcją Nakładania)
 - APEX (Koniuszkowa)
 - Apex-S

- Longitudinal Strain and Strain Rate
 - Transverse Strain and Strain Rate
 - Global Strain i Strain Rate
 - Objętość
 - Apex-V (Volume)
 - Objętość
 - Pojedynczy i Podwójny EF
 - Dv/dt
 - Współrzędne środka ciężkości, śledzenie wyświetlania
- Podgląd
 - SAX
 - Podstawowa SAX
 - Średnia SAX
 - Koniuszkowa SAX
 - APEX –S, -V
 - 2ch, 3ch, 4ch (możliwy tryb inwersji)
- Wyniki przedstawiane w formie graficznych kolorowych wykresów:
 - liniowych
 - kołowych (Bull's eye 16 i 17 segmentowy)
- Pomiar
 - Dystans
 - Punkt do Punktu
 - Czas do Szczytu
 - 3 punktowe: Trzeci punkt czasu rozkurczowego

Stress Echo – analiza echa wysiłkowego

Tryby pracy: B, wszystkie tryby Color Doppler

Metody akwizycji obrazu:

- Akwizycja zsynchronizowana z EKG
- Kompatybilna częstotliwość odświeżania obrazu: Do 75 Hz
- Przywoływanie ekranu
 - Prędkość odtwarzania: Zmienna
 - Alokacja obrazu: Możliwa
 - Ocena: Możliwa
 - Automatyczna rejestracja: Wł./Wyl.
 - Automatyczne zapamiętywanie nastaw

Protokół:

- Protokoły obciążenia wysiłkowego:
 - Ćwiczenia
 - Ćwiczenie na bieżni
 - Ćwiczenie na ergometrze rowerowym
- Protokoły obciążenia farmakologicznego:
 - DSE
 - DSE z wysoką dawką
 - DSE z niską dawką
 - Arbutamina
 - Dipirydamol
- Protokół użytkownika:

Użytkownik może stworzyć protokół, obejmujący 8 obrazów × 12 etapów w 1 etapie.
Pełne ujawnienie (Akwizycja wielokrotna): 270 sekund
- Ekran punktacji

Prędkość odtwarzania: regulowana
Możliwe porównanie pomiędzy różnymi stanami tej samej projekcji jak również tego samego stanu dla różnych projekcji
Możliwość regulacji długości wyświetlanej pętli
Akwizycja obrazu skurczowego
Wyświetlanie wykresu segmentowego Bull's Eye (wybór 16 lub 17 segmentowego)
- Ekran raportu

Format wyświetlania

Grafika/Etap/Podgląd

Analiza TDI – Doppler Tkankowy

Analiza obrazowania metodą Dopplera tkankowego (TDI) jest techniką echokardiograficzną wykorzystującą zasadę Dopplera do pomiaru prędkości segmentów mięśnia sercowego i innych struktur serca. Dostępna jest również analiza informacji o naprężeniu mięśnia.

- Prezentacja B
 - Profil prędkości w czasie
Prędkość, czas, przyspieszenie, proporcja
 - Profil prędkości w rejonie
Prędkość, odległość
 - Grubość mięśnia sercowego-TDI (grubość ściany)
Odległość, czas, prędkość
 - Wskaźnik naprężenia
Czas, wskaźnik naprężenia
 - Naprężenie
Czas, naprężenie
- Prezentacja M
 - Zapis prędkości
Prędkość, czas, przyspieszenie, proporcja, różnica prędkości
 - Grubość mięśnia sercowego-TDI (grubość ścianki)
Odległość, czas, prędkość
 - Profil prędkości
Prędkość, odległość
- Możliwe jest wyprowadzenie danych analizy do CSV. CSV to format pliku, który można otworzyć bezpośrednio w programie Excel.

CHI – Contrast Harmonic Imaging - kontrastowe echo harmoniczne

Środki kontrastowe, podczas rozpadu generują liczne drugie harmoniczne, co ułatwia detekcję za pomocą echa harmonicznego. Funkcja dostępna ze środkami o niskim, średnim i wysokim indeksie mechanicznym.

- Szerokopasmowe kontrastowe obrazowanie harmoniczne (WbC)
Metoda inwersji impulsu szerokopasmowego umożliwia pobieranie ech z ultrasonograficznego środka kontrastowego w szerokim spektrum i wyświetlanie ich w trybie CHI przy wysokim poziomie czułości.
- Kontrastowe obrazowanie harmoniczne z redukcją tkanki (TrC)
Metoda modulacji amplitudy pozwala zredukować sygnały z tkanki, aby uzyskać wyraźniejsze obrazy w trybie CHI.
- Tryb monitorowania (Monitor Mode)
W trybie monitorowania obrazy są dostępne z niskim ciśnieniem akustycznym podczas przerwy w transmisji wysokiego ciśnienia akustycznego.
- Obrazowanie akumulacji z kompensacją ruchu
Możliwe jest wyświetlanie pracy drobnych naczyń krwionośnych poprzez gromadzenie informacji o kontraście echa.
- Flash
W tym trybie system wysyła sygnał o wysokim ciśnieniu akustycznym w określonych odstępach czasu, aby zniszczyć ultrasonograficzny środek kontrastowy.
- Limit klatek na sekundę
Możliwe jest ograniczenie liczby klatek, aby nie spowodować pęknięcia bąbelków w środku kontrastującym

Automated IMT Measurement – automatyczny pomiar kompleksu IMT

Możliwe jest automatyczne wyodrębnienie maksymalnego IMT, min IMT, średniego IMT i IMT-C10 przez proste ustawienie ROI (obszar zainteresowania) na widoku osi długiej. Dodatkowo, w 3 punktach, tj. punkt przy maksymalnym IMT i punkty 1 cm po prawej i lewej stronie maksymalnego IMT, mogą być automatycznie wykrywane i uśredniane.

Automated NT Measurement – automatyczny pomiar NT

- Możliwość automatycznego pomiaru przezierności karkowej NT

Obrazowanie Panoramiczne

Możliwe jest wyświetlenie obrazu szerokiego zakresu ciała poprzez przesunięcie sondy. Można wyświetlić obszar szerszy niż szerokość skanowania sondy (w zależności od głowicy i warunków – max. 200 cm). Możliwy jest widok panoramiczny z przepływem Color Doppler, Power Doppler i eFLOW.

RT3D (4D) - obrazowanie 3D w czasie rzeczywistym (tzw. 4D)

- Wymaga głowic objętościowych. Dostępne: brzuszna, endokawitarna
- Szybkość odświeżania obrazu: do 41 objętości/sekundę
- Multi-planar reconstruction (MPR) – rekonstrukcja wielopłaszczyznowa
- Multi Slice Imaging (MSI) – obrazowanie wielowarstwowe (tzw. tomograficzne) – max. 19 warstw (także z archiwum)
- Volume Slice Imaging (VSI) - obrazowanie wielowarstwowe w trybie 3D
- Adaptacyjny processing obrazu HI REZ w trybie 3D
- Do wyboru 4 opcje renderingu
- Możliwe jednoczesne wyświetlanie 3 dowolnych przekrojów
- Obrót w 3 płaszczyznach (X, Y, Z) - 360 stopni w każdym kierunku
- Kombinacja 2 typów renderingu (Rendering Mode Mix)
- Auto Clipper – opcja automatycznego usunięcia obrazu łożyska
- Płynna regulacja pola ROI (Region of interest – region zainteresowania)
- Inversion Mode – odwrócony tryb obrazowania
- 4Dshading - innowacyjna technologia renderowania płodu (obraz 3D w czasie rzeczywistym) z naturalnym cieniowaniem i teksturą skóry widoczną pod wpływem padającego na nią światła. Wirtualne źródła światła (dwa) z płynną regulacją mogą być ustawione w dowolnej pozycji, umożliwiając szczegółową obserwację najmniejszych detali badanego płodu. Regulacja źródła światła za pomocą trackball'a (manipulator kulkowy) możliwa jest w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu
- Snapshot – maksymalizacja i wydruk obrazu 3D w kolorze

DFI (Detective Flow Imaging) (opcja)

Tryb obrazowy, o wysokiej czułości służący do wyświetlania przepływu krwi w bardzo dużej liczbie klatek na sekundę (max. 125 Hz). Podstawą jego działania jest separacja i analiza sygnału (signal separation method) tworzącego obraz przy wykorzystaniu metody przestrzeni własnej (eigenspace method).

DFI może pracować w trybie jednokierunkowym i dwukierunkowym. Możliwość usunięcia obrazu B/W z pola DFI.

Oprogramowanie BiopSee

Funkcja pozwala na bezpośrednią łączność systemu z oprogramowaniem BiopSee firmy MedCom, dostępnym na komputerze PC zintegrowanym z ultrasonografem w celu wykonania fuzji elastycznej biopsji prostaty.

Fuzja elastyczna BiopSee:

- Metoda fuzji oparta na śledzeniu położenia narządu (organ based) uwzględniająca różnice w jego kształcie w czasie rzeczywistym.
- Oprogramowanie synchronizuje i nakłada na siebie (fuzja) obraz USG z wielopłaszczyznowym obrazem z MRI/CT lub PET-CT w czasie rzeczywistym.
- *Trójwymiarowe modele prostaty*: w celu wyodrębnienia narządu z obrazów USG oraz MRI/CT lub PET-CT wykorzystuje się specjalistyczne narzędzia konturowania ręcznego lub automatycznego dostępne w programie (np. pearl). Konturowanie przeprowadza się w wielu wybranych przekrojach uzyskanych z trójwymiarowego obrazu USG oraz MRI/CT lub PET-CT. Zaawansowane algorytmy w sposób automatyczny przeprowadzają fuzję dwóch wyodrębnionych, trójwymiarowych modeli prostaty. Fuzja umożliwia precyzyjną synchronizację w czasie rzeczywistym obrazu USG z MRI/CT lub PET-CT podczas procedury biopsji.
- Oprogramowanie BiopSee umożliwia:
 - Import plików MRI, CT, PET-CT za pomocą sieci PACS, USB lub CD/DVD. Możliwość wgrania okonturowanych obrazów prostaty wykonanych na urządzeniu zewnętrznym.
 - Dokonanie trójwymiarowej akwizycji ultrasonograficznej w projekcji poprzecznej lub podłużnej.
 - Wykonanie konturów prostaty na obrazach USG oraz MRI/CT lub PET-CT. Dodatkowo zaznaczenia zmian ogniskowych oraz cewki moczowej.
 - Synchronizację obrazów poprzez fuzję elastyczną.
 - Wcześniejsze zaplanowanie i wybór miejsc pobrania tkanki biopsyjnej z nałożonego na obraz USG szablonu siatki biopsyjnej tzw. template grids do biopsji celowanej. Oprogramowanie jest kompatybilne z template grids oraz Steppermi firm GfM oraz CIVCO. Możliwość wykonania biopsji celowanej oraz systematycznej według schematów anatomicznych i modeli biopsji: manualnych lub automatycznych.
 - Precyzyjne ustawienie toru igły biopsyjnej wraz z głębokością wklucia igły. Możliwość łączenia ze strefami krioterapii.
 - Prowadzenie i nawigację do każdej pozycji igły. Oprogramowanie nawiguje każdy ruch głowicy tak, aby uzyskać prawidłowy przekrój z prawidłowymi współrzędnymi siatki do biopsji celowanej.

- Rejestrację rzeczywistej pozycji igły (możliwa edycja położenia igły po etapie planowania, w trakcie biopsji, w tym zaznaczenie ugięcia końcówki igły).
- Uwidocznienie segmentacji anatomicznej prostaty.
- Wygenerowanie szczegółowego i zaawansowanego raportu. Raport dostępny w rozszerzeniach DICOM RT Structure Report lub PDF. Raport uwzględnia rekonstrukcję 3D prostaty i jej różne przekroje (ze zmianami chorobowymi, położeniem igły i miejscem pobrania tkanki biopsyjnej/rdzenia).
- Współpracę ze stabilizatorami (Immobilizer) firm GfM i CIVCO oraz zewnętrznymi akcesoriami: mysz pięcioprzyciskowa, klawiaturę ze stopniem ochrony IP68, czteroprzyciskowy przełącznik nożny.



SPECYFIKACJA SPRZĘTOWA

Probe Connectors – gniazda przyłączeniowa głowic

- 4 aktywne gniazda głowic obrazowych typu SMART – technologia bezpinowa
- 1 gniazdo głowicy nieobrazowej CW (pencil – ołówkowa) - opcja
- wybór sond z klawiatury z automatycznym wyborem zaprogramowanych presetów

Monitor systemu

- Wysokiej klasy monitor LCD z podświetleniem LED na przegubowym ramieniu
- Wysokiej rozdzielczości, bez przepłotu, z płynną regulacją kontrastu, jasności, podświetlenia matrycy
- Możliwość pochylania, obrotu i zmiany wysokości względem pulpitu sterowniczego
- Przekątna monitora: 21,5 cala – na wieloprzegubowym ramieniu, czas odpowiedzi: 22 ms, stosunek kontrastu: 1000:1
- Rozdzielczość 1920x1080 pkt.

Inne parametry:

- Regulowana moc akustyczna w zakresie od 0 do 100% z krokiem 5%
- Parametry obrazu wyświetlane na ekranie monitora: numer identyfikacyjny (ID), dane pacjenta, (nazwisko i imię, wiek, płeć), nazwa gabinetu, data i godzina
- Sterowanie: 10,1-calowy, kolorowy, programowalny, dotykowy panel TFT LCD, rozdzielczość 1280x800 pkt
- Klawiatura alfanumeryczna wyświetlana na dotykowym panelu TFT LCD
- Wysuwana, podświetlana klasyczna klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania danych i opisów (opcja)
- Niezawodny, precyzyjny, optyczny wielofunkcyjny Trackball
- Programowalne przyciski, podświetlane w dwóch kolorach
- Ruchomy pulpit sterowniczy: regulacja góra-dół, obrót lewo-prawo
- Nagrywarka CD-R/RW lub DVD-R/RW - zapis w formatach: DICOM, BMP, TIFF, JPG, AVI (opcja)
- Możliwość wydruku na drukarce atramentowej lub laserowej (opcja)
- Możliwość współpracy z klasyczną siecią komputerową (LAN) oraz DICOM
- Współpraca z videoprinterami: czarno-białym i kolorowym
- Podgrzewacz żelu (opcja)
- Oprogramowanie antywirusowe McAfee (opcja)
- Czas do pełnego uruchomienia: ok. 60 sekund
- Głośność pracy jednostki głównej: ok. 42 dB

Sygnały video

- Dane wejście/wyjście:
 - USB 2.0 – 5 portów (2 na panelu operacyjnym) (do podłączenia opcjonalnych urządzeń: PenDrive, Dysk twardy, cyfrowy videoprinter cz/b, cyfrowy videoprinter kolorowy, drukarka laserowa mono, drukarka laserowa kolor, drukarka atramentowa)
- Cyfrowe wejście/wyjście video:
 - DVI-D – 2 kanały - cyfrowe wyjście wysokiej rozdzielczości do podłączenia monitora LCD lub nagrywarki
 - HDMI* – rozdzielczość Full HD (1920x1080), XGA (1024x768), VGA(640x480)
- * - opcja, wymagany moduł EU-9210
- Analogowe wyjście video (opcja):
 - Kolorowy Composite (BNC): 1 kanał
 - B/W Composite (BNC): 1 kanał
 - Y/C – 1 kanał
- Analogowe wejście video (opcja):
 - Y/C – 1 kanał

Parametry zasilania aparatu:

- od 115/200 do 240 V +/- 10%
- 50 lub 60 Hz
- Pobór mocy:
 - max 750 VA (z podłączonymi opcjonalnymi urządzeniami rejestrującymi)
 - około 160 VA (tylko jednostka główna)
- Tryb zasilania akumulatorowego – maksymalnie 70 minut pracy (wbudowany akumulator – opcja). Powiadomienie o stanie zużycia baterii
- Tryb wygaszenia ekranu – przy braku aktywności system uruchamia opcję wygaszacza ekranu, przejście w tryb pracy następuje natychmiastowo po wykonaniu np. ruchu trackballem

Parametry otoczenia aparatu:**Praca**

- Temperatura od +10^o do 40^oC
- Wilgotność: od 30 do 75% (bez skraplania)
- Ciśnienie atmosferyczne: od 700 do 1060 hPa
- Wysokość: do 3000 mnpm

Transport i przechowywanie

- Temperatura od -10^o do 50^oC
- Wilgotność: od 10 do 90% (bez skraplania)
- Ciśnienie atmosferyczne: od 700 do 1060 hPa

Normy bezpieczeństwa

- Zgodne z IEC 60601-1 Ed3.1:2012 dla urządzeń klasy I, typu BF

Wymiary zewnętrzne i waga:

- Szerokość 53,3 cm
- Głębokość 74,2 cm
- Wysokość 126,5 – 163,5 cm (regulowana)
- Waga aparatu: około 85 kg (tylko jednostka główna)
- Waga aparatu: około 115 kg (ze wszystkimi opcjami)

Konstrukcja systemu:

Aparat mobilny z układem jezdnym: 4 niezależne, obrotowe koła z możliwością blokowania każdego nich oraz blokadą kierunku jazdy.



GŁOWICE

Parametry Ogólne:

- Głowice składają się ze 192 elementów (niektóre typy głowic), 256 elementów (głowica R41R), 960 elementów (głowice wykonane w technologii wielowarstwowej), 128 elementów (głowice Phased Array)
- Głowice wyposażone są w kabel ze złączem typu SMART – technologia bezpinowa
- Technologia głowic wielowarstwowych Fujifilm oparta na macierzach elementów mikro kompozytowych ułożonych w 5 warstwach i związanych między sobą dla uzyskania większej czułości (np. Kolorowy Doppler) i rozdzielczości (w porównaniu z głowicami z pojedynczą macierzą)
- Częstotliwość: Handlowe i techniczne dane Fujifilm zawierające opis głowic podają tylko różne środkowe częstotliwości robocze dostępne dla każdej głowicy, a nie całkowity zakres częstotliwości możliwy do uzyskania dla każdej z głowic. Każda z technik obrazowania, a szczególnie obrazowanie harmoniczne w połączeniu z technologią głowic przyczynia się do zwiększenia szerokiego pasma częstotliwości dzięki posiadaniu każdej podstawowej częstotliwości roboczej przypisanej jako punkt środkowy
- Wszystkie głowice mogą pracować w zakresie częstotliwości 30 do 40% wyższym niż każda z podstawowych działających częstotliwości

Technologia przetworników (głowic) 7 generacji:

- Single Crystal Technology - technologia wykorzystania kryształów o jednakowej polaryzacji (wszystkie głowice Phased Array oraz niektóre głowice Convex i Liniowe)
- Super Multi-layer Technology - technologia wielowarstwowa - wysoki S/N na głębokości dla głowic brzusznych typu Convex i Liniowych – 960 elementowe
- Micro Piezo-composite Technology - technologia mikro piezo kompozytowa - zmniejszona interferencja i ulepszony S/N w głowicach liniowych do płytko położonych narządów i naczyń obwodowych – 192 elementowe

Głowice Convex

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanowania	Szerokość skanu/Promień	Akcesoria opcjonalne
Brzuch (Multi Layer Technology)	Convex	C251	1,0 – 5,0	70°	50 mm	CIVCO Bracket(for puncture) 644-082*1/644-083*1
Brzuch (Multi Layer Technology)	Convex	C253	1,0 – 5,0	70°	50 mm	CIVCO Bracket(for puncture) 644-082*1/644-083*1
Brzuch (Multi Layer Technology)	Convex	C253A	1,0 – 5,0	70°	50 mm	CIVCO Bracket(for puncture) 644-082*1/644-083*1
Brzuch, ginekologia, położnictwo	Convex	C35	2,0 – 8,0	70°	50 mm	CIVCO Bracket(for puncture) 644-082*1/644-083*1
Brzuch, ginekologia, położnictwo (Multi Layer Technology)	Convex	C41	4,0 – 13,0	100°	12 mm	-
Śródoperacyjne, przecięciążkowe (Multi Layer Technology)	Convex	C42	4,0 – 8,0	80°	21 mm	Needle Guide Bracket EZU-PA532*1 CIVCO Bracket(for puncture) 644-077*1/644-078*1
Brzuch, przecięciążkowe	Convex	C421	3,0 – 12,0	100°*	21 mm	CIVCO Bracket(for puncture) 644-098*1/644-099*1 Waterproof case WP-001
Śródoperacyjne	Convex	C22K	1,0 – 6,0	82°	21 mm	Puncture Adapter MP-2781 MP-2781-5 MP-2781-25 CIVCO Bracket(for puncture) 614-108*1/614-109*1
Brzuch	Convex	C22P	1,0 – 6,0	74°	22 mm	Needle Guide Bracket EZU-PA7C2*1 Puncture Adapter MP-2824
Brzuch (Single Crystal)	Convex	C23	1,0 – 6,0	110°*	25 mm	CIVCO Bracket(for puncture) 644-096*1/644-095*1, 644-094*1 Waterproof case WP-001
Brzuch (Single Crystal, wbudowany sensor położenia dla opcji RVS)	Convex	C23RV	1,0 – 6,0	110°*	25 mm	CIVCO Bracket(for puncture) 644-096*1/644-095*1 644-094*1 Waterproof case WP-001

Brzuch	Convex	C25P	1,0 – 5,0	70°	50 mm	Biopsy Attachment EZU-PA7B1-1 EZU-PA7B1-2 EZU-PA7B1-3 EZU-PA7B1-4 EZU-PA7B1-C
Śródoperacyjne	Convex	C42K	4,0 – 10,0	65°	21 mm	Puncture Adapter MP-2783 MP-2458 CIVCO Bracket(for puncture) 614-068*1/614- 100*1
Śródoperacyjne (paluszkowa, typu T)	Convex	C42T	3,0 – 10,0	65°	20 mm	Waterproof case WP-001
Endovaginalne, Transrektalne (Multi Layer Technology)	Convex	C41B	2,0 – 10,0	200°	10 mm	Puncture Guide Tube MP-2445 Rubber Boot RB-945BP-NS Waterproof case WP-001
Endovaginalne, Transrektalne	Convex	C41V	4,0 – 8,0	200°	10 mm	Sterile Puncture Adapter EZU-PA5V
Endokawitarne, Endovaginalne (Multi Layer Technology)	Convex	C41V1	2,0 – 10,0	200°	10 mm	Sterile Puncture Adpter EZU-PA7V
Transrektalne, biopsja	Convex	C41RP	2,0 – 9,0	180°	9 mm	Puncture Guide Tube MP-2452 Rubber Boot RB- 665P-NS Waterproof case WP-001

* z trybem Wide Scanning

Główce Radialne

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanowania	Szerokość skanu/Promień	Akcesoria opcjonalne
Transrektalne	Radial	R41R	5,0 – 10,0	360°	6 mm	Waterproof case WP-001

Główce Liniowe

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Promień krzywej Kąt skanu	Szerokość skanu	Akcesoria opcjonalne
Małe narządy, naczynia, piersi (Multi Layer Technology)	Liniowa	L441	2,0 – 12,0		38 mm	CIVCO Bracket(for puncture) 644-075*1/644- 076*1
Małe narządy, naczynia, piersi (Multi Layer Technology)	Liniowa	L442	2,0 – 12,0		38 mm	Coupler Attachment(for puncture) EZU- PA7L1

Małe narzędzia, naczynia, piersi	Liniowa	L34	3,0 – 7,0		38 mm	Coupler Attachment(for puncture) EZU-PA3C1H CIVCO Bracket(for puncture) 644-079*1/644-080*1
Małe narzędzia, naczynia, piersi (Micro Piezo-composite)	Liniowa	L55	5,0 – 13,0		50 mm	Needle Guide Bracket EZU-PA7L2*1
Małe narzędzia, naczynia, piersi (Micro Piezo-composite)	Liniowa	L64	5,0 – 18,0		38 mm	Needle Guide Bracket EZU-PA7L3*1 Acoustic Coupler SF-001 EZU-TECPL1 Acoustic Coupler Attachment EZU-TEATC2
Śródoperacyjne	Liniowa	L43K	2,0 – 12,0		26 mm	Waterproof case WP-001
Śródoperacyjne	Liniowa	L44K	2,0 – 14,0		42 mm	Waterproof case WP-001
Śródoperacyjne, laparoskopowe	Liniowa	L44LA	2,0 – 13,0		36 mm	-
Śródoperacyjne	Liniowa	L46K1	2,0 – 14,0		63 mm	Waterproof case WP-001
Śródoperacyjne	Liniowa	L51K	3,0 – 15,0		13 mm	Waterproof case WP-001
Śródoperacyjne, typ Hockey	Liniowa	L53K	3,0 – 15,0		25 mm	Waterproof case WP-001
Neurochirurgia (tzw. burr hole)	Liniowa	L31KP	2,0 – 9,0		6 mm	Puncture Adapter MP-2450 (standard) Waterproof case WP-001

Główce Dwupłaszczyznowe

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanowania	Szerokość skanu/Promień	Akcesoria opcjonalne
Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Convex	CC41R	4,0 – 8,0	100°/120°	10 mm	Sterile Puncture Adapter EZU-PA5V Puncture Guide Fixture EZU-PA3U Waterproof case WP-001

Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Convex	CC41R1	2,0 – 10,0	180°/180°	9 mm	Sterile Puncture Adapter EZU- PA5V Rubber Boot RB-945BP-NS Waterproof case WP-001
Transrektalne (dwupłaszczyznowa, z centralnym kanałem biopsyjnym, wprowadzenie igły pod kątem 25°, 36° lub 47°) biopsja	Convex/Convex	CC41R2	2,0 – 10,0	200°*/200°*	9 mm	Gap adapter OP-001 (Standard) CIVCO Needle Guides 644-101/644-102 Rubber Boot RB-945BP-NS CIV-Flex Endocavity Probe Covers 610-006 PROcovers 610-075/610-076 Waterproof case WP-001
Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Linia	CL4416R	C 2,0 – 10,0 L 2,0 – 14,0	180°	9mm/63 mm	Puncture Guide Fixture BA-001 Rubber Boot RB-945BP-NS Waterproof case WP-001
Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Linia	CL4416R1	C 2,0 – 10,0 L 2,0 – 14,0	200°*	9mm/63 mm	Puncture Guide Fixture BA-001 Rubber Boot RB-945BP-NS Waterproof case WP-001
Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Linia	C41L47RP	C 4,0 – 8,0 L 5,0 – 10,0	200°	10mm/64 mm	Puncture Guide Fixture EZU- PA3U

* z trybem Wide Scanning

Główce Kardiologiczne – Phased Array

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanu	Szerokość skanu	Akcesoria opcjonalne
Kardiologia, przezczaszkowe (Single Crystal Technology)	Phased Array	S11	1,0 – 5,0	90°		-
Kardiologia, przezczaszkowe (Single Crystal Technology)	Phased Array	S211	1,0 – 5,0	90°		-
Kardiologia, przezczaszkowe (Single Crystal Technology)	Phased Array	S31	2,0 – 9,0	90°		-
Kardiologia (TEE) przezprzełykowa	Phased Array	S3ESEL	2,0 – 8,0	90°		-

(Single Crystal Technology)						
Kardiologia (TEE) przezprzełykowa	Phased Array	S3ESL1	2,0 – 9,0	90°		-
Neurochirurgia (tzw. burr hole)	Phased Array	S31KP	3,0 – 8,0	90°		Puncture Adapter MP-2450 (standard) Waterproof case WP-001

Główce Ołówkowe CW – (jednoelementowe) – wymagane dodatkowe gniazdo

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanu	Szerokość skanu	Akcesoria opcjonalne
Kardiologia	Pensil	UST-2265-2	2,0			-

Główce Objętościowe 3D/4D

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanu elektronicznego/Promień	Kąt skanu mechanicznego	Akcesoria opcjonalne
Położnictwo, brzuch 3D/4D	Convex (Objętościowa)	VC35	2,0 – 8,0	72°/46mm	80°	-
Endokawitarne 3D/4D	Convex (Objętościowa)	VC41V	2,0 – 8,0	145°/10mm	90°	-

*1 Niezbędny zestaw jednorazowych przewodnic igły 610-608 itp.(CIVCO).

Główce i dostępne funkcje

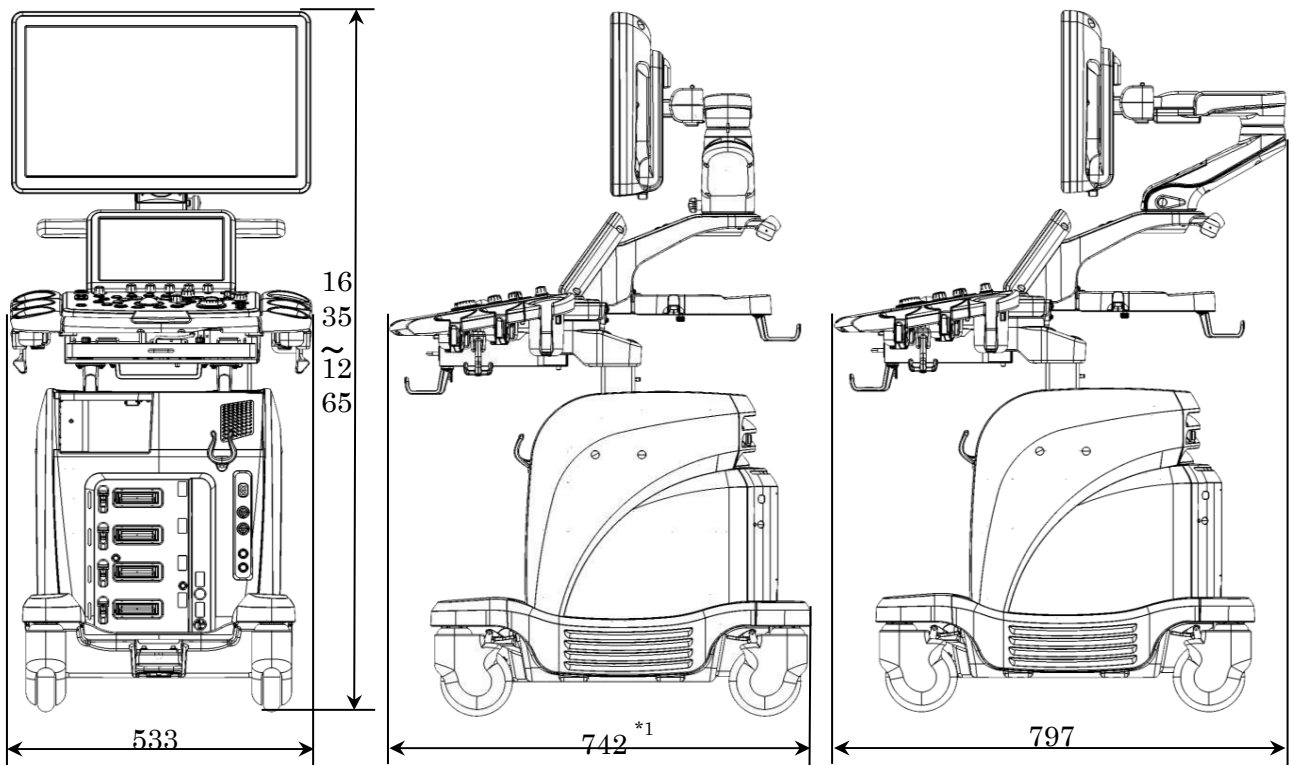
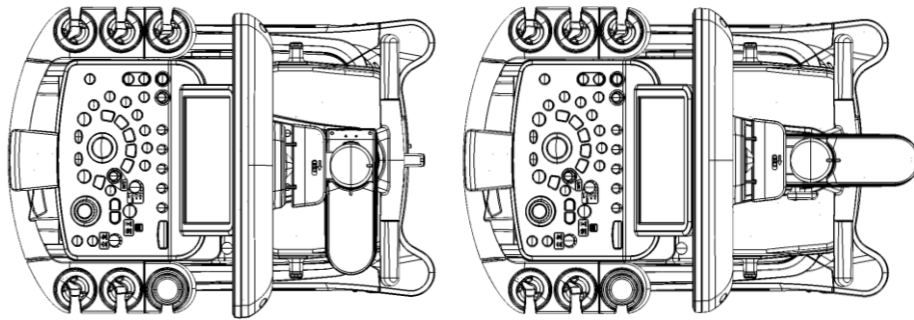
	Compound	Trapezoid	B steer	Wide Scanning	Acoustic Noise Reduction	Near-field Noise Reduction	Real-time Biplane	Dual Display Format	OMNI Mode	TDI mode	Puncture Guide Line	Needle Emphasis	Brachy Grid Display	Assist Line	Tissue Harmonic Imaging			Dual Gate Doppler
															FmT	WbT	HdT	
C251	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓	✓	✓
C253	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓	✓	✓
C243A	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓	✓	✓
C35	✓				✓	✓				✓	✓				✓	✓	✓	✓
C41	✓				✓	✓											✓	✓
C42	✓				✓	✓					✓				✓	✓	✓	✓
C421	✓			✓	✓	✓					✓				✓	✓	✓	✓
C22P	✓				✓	✓					✓				✓	✓	✓	✓
C23	✓			✓	✓	✓					✓						✓	✓
C23RV	✓			✓	✓	✓					✓						✓	✓
C25P	✓				✓	✓					✓				✓	✓	✓	✓
C41V	✓				✓	✓					✓						✓	✓
C41V1	✓				✓	✓					✓						✓	✓
C41RP	✓				✓	✓					✓						✓	✓
C41B	✓				✓	✓					✓						✓	✓
CC41R	✓					✓	✓	✓			✓							✓
CC41R1	✓					✓	✓	✓			✓							✓
CC41R2	✓			✓		✓	✓	✓			✓							✓
C22K	✓				✓	✓					✓						✓	✓
C42K	✓				✓	✓					✓						✓	✓
C42T	✓				✓	✓											✓	✓
R41R						✓												✓
L34	✓	✓	✓		✓	✓					✓	✓				✓	✓	✓
L441	✓	✓	✓		✓	✓					✓	✓				✓	✓	✓
L442	✓	✓	✓		✓	✓					✓	✓	✓			✓	✓	✓
L55	✓	✓	✓		✓	✓				✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
L64	✓	✓	✓		✓	✓					✓	✓	✓			✓	✓	✓
L43K	✓	✓	✓		✓	✓											✓	✓
L44K	✓	✓	✓		✓	✓											✓	✓
L46K1	✓	✓	✓		✓	✓											✓	✓
L51K	✓	✓	✓		✓	✓											✓	✓
L53K	✓	✓	✓		✓	✓											✓	✓
L31KP	✓	✓			✓	✓					✓							✓
L44LA	✓	✓	✓		✓	✓											✓	✓
S11					✓	✓				✓					✓			✓
S211					✓	✓				✓					✓			✓
S31					✓	✓				✓					✓			✓
S42					✓	✓				✓					✓			✓
S3ESEL					✓	✓				✓								✓
S3ESL1					✓	✓				✓								✓
S31KP					✓	✓					✓							✓
VC35	✓				✓	✓				✓					✓	✓	✓	✓
VC41V	✓				✓	✓		✓							✓	✓		✓
C41L47RP(CV)	✓				✓	✓		✓					✓					✓

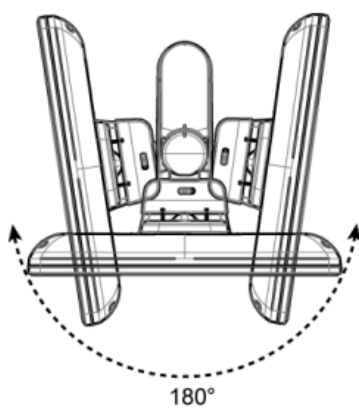
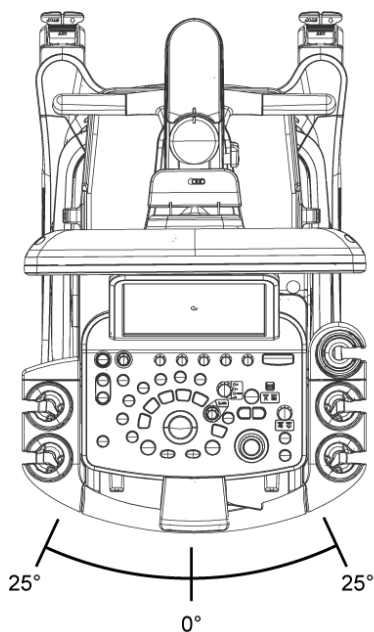
	Compound	Trapezoid	B steer	Wide Scanning	Acoustic Noise Reduction	Near-field Noise Reduction	Real-time Biplane	Dual Display Format	OMNI Mode	TDI mode	Puncture Guide Line	Needle Emphasis	Brachy Grid Display	Assist Line	Tissue Harmonic Imaging			Dual Gate Doppler
															FmT	WbT	HdT	
C41L47RP(LN)	✓	✓	✓		✓	✓		✓			✓							✓
CL4416R(CV)	✓					✓	✓	✓					✓					✓
CL4416R(LN)	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓							✓
CL4416R1(CV)	✓			✓		✓	✓	✓					✓					✓
CL4416R1(LN)	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓							✓
UST-2265-2																		

Główce i funkcje opcjonalne

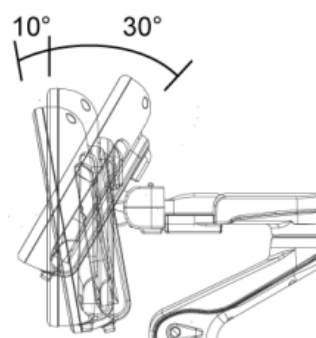
	CW mode	DFI mode	FAM	Contrast Harmonic Imaging			Panoramic display	Real-time Tissue Elastography	Real-time 3D	Stress echo	Shear Wave Measurement	BiopSee mode
				Low	Mid	High						
C251	✓	✓	✓				✓	✓			✓	
C253	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	
C253A	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	
C35	✓		✓				✓	✓				
C41			✓									
C42	✓		✓				✓	✓				
C421	✓		✓	✓	✓		✓	✓				
C22P			✓									
C23			✓	✓	✓							
C23RV			✓	✓	✓							
C25P			✓									
C41V			✓					✓				
C41V1			✓					✓				
C41RP			✓									
C41B			✓					✓				
CC41R			✓					✓				
CC41R1			✓					✓				
CC41R2			✓	✓	✓			✓				
C22K			✓									
C42K			✓					✓				
C42T			✓	✓	✓			✓				
R41R								✓				

	CW mode	DFI mode	FAM	Contrast Harmonic Imaging			Panoramic display	Real-time Tissue Elastography	Real-time 3D	Stress echo	Shear Wave Measurement	BiopSee mode
				Low	Mid	High						
L34	✓		✓				✓	✓				
L441	✓		✓				✓	✓				
L442	✓	✓	✓				✓	✓				
L55			✓				✓	✓				
L64	✓	✓	✓				✓	✓				
L43K			✓	✓	✓			✓				
L44K			✓	✓	✓			✓				
L46K1			✓					✓				
L51K			✓					✓				
L53K			✓					✓				
L31KP			✓									
L44LA			✓	✓	✓			✓				
S11	✓		✓							✓		
S211	✓		✓							✓		
S31	✓		✓							✓		
S42	✓		✓							✓		
S3ESEL	✓		✓									
S3ESL1	✓		✓									
S31KP			✓									
VC35			✓						✓			
VC41V			✓					✓	✓			
C41L47RP(CV)			✓					✓				✓
C41L47RP(LN)			✓				✓	✓				✓
CL4416R(CV)			✓					✓				
CL4416R(LN)			✓				✓	✓				
CL4416R1(CV)			✓					✓				✓
CL4416R1(LN)			✓				✓	✓				✓
UST-2265-2	✓											

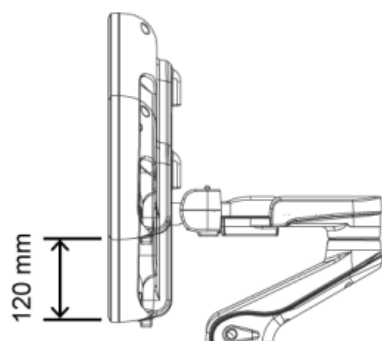




180° left-right



Tilt
10° forward, 30° backward



120 mm up-down

Jednostki: mm

*1 kiedy ramię monitora jest złożone

- Dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.
- Standardowe komponenty i elementy opcjonalne różnią się w zależności od kraju.
- Nie wszystkie produkty są sprzedawane we wszystkich krajach.
- Szczegółowe informacje można uzyskać u lokalnych dystrybutorów FUJIFILM Healthcare Corporation.
- ARIETTA, HdTHI, eFocusing, HI REZ, Carving Imaging, Real-time Tissue Elastography, 4Dshading, są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi FUJIFILM Healthcare Corporation w Japonii i innych krajach.
- McAfee jest zastrzeżonym znakiem towarowym lub znakiem towarowym firmy McAfee LLC w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.
- DICOM jest zastrzeżonym znakiem towarowym National Electrical Manufacturers Association w Stanach Zjednoczonych dla publikacji norm dotyczących cyfrowej komunikacji informacji medycznych.
- Excel jest zastrzeżonym znakiem towarowym lub znakiem towarowym firmy Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

Ver. 4.4.1



FUJIFILM Healthcare

7-3, Akasaka 9-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052, Japan

FUJIFILM Healthcare Europe Holding AG, Sumpfstraße 13, CH-6312 Steinhausen, www.hce.fujifilm.com