

Specyfikacja Techniczna
Ultradźwiękowy System Diagnostyczny
ARIETTA 65 PX



Model ARIETTA 65 PX

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)

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 former (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
- Fine Focus Tuner – automatyczne dostosowanie prędkości fali ultradźwiękowej do rodzaju tkanki

Ilość kanałów nadawczych i odbiorczych:

- 4 000 000 kanałów przetwarzania (2 000 000 nadawczych i 2 000 000 odbiorczych)
- 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)
- 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)
- 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 wzmocnienia – 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, umożliwiającą 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
- 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 – 8 poziomów, dwa typy: A, B
- Carving Imaging (NNR) - funkcja redukująca szumy w przestrzeniach płynowych i naczyniach zapewniające precyzyjne obrazowanie ścian naczyń – 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 *

*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 wzmacnienia: +/- 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)
 - 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.
- 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)
- 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: 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

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, Pediatrycznych, Małych narządów (tarczyca, piersi), Ortopedycznych, Pediatrycznych, 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 Management System – zintegrowany system zarządzania danymi

Aparat posiada wewnętrzny system archiwizacji danych i obrazów na dysku twardym.

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 twardym HDD, 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
 - DVD-R
 - CD-R
 - USB
 - USB HDD
- Ponowny zapis, transfer
- Regulacja obrazów RAW data (wzmocnienie, 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 Opisu, 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
- DVD-R
- Wbudowana karta sieciowa Ethernet 10 BASE/T, 100 BASE/TX lub 1000baseT (automatycznie przełączalne)
- Obsługa Wi-Fi
- Foldery sieciowe (BMP, JPEG, TIFF, AVI, MOV, MP4)

*opcja

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
- 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 exportu) danych pacjenta, jego płci, nazwy placówki

POMIARY I ANALIZY

System umożliwia tworzenie własnych kalkulacji i formuł definiowanych przez użytkownika

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 (opcja)

Pomiary i obliczenia położnicze

Wiek płodu, Waga płodu, Dopplerowskie pomiary płodu, Pomiary czynności serca płodu, Indeks płynu owodniowego AFI i jego objętość, Długość szyjki macicy, Kompatybilne z ciążą mnogą, Funkcja analizy wzrostu (prezentacja danych poprzednich pomiarów)

Pomiary i obliczenia ginekologiczne

Pomiary macicy, pomiar grubości endometrium, pomiar szyjki macicy, pomiary jajników, pomiary pęcherzyków, pomiary pęcherza moczowego, dopplerowskie pomiary tętnic macicznej i jajników

Obliczenia kardiologiczne

W trybie B

- LV Volume – pomiary Lewej Komory
- Pole powierzchni i długość, dwupłaszczyznowa eliptyczna, dwupłaszczyznowa wg. Simpsona, modyfikowana Simpsona*, 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
 - o Pole powierzchni i długość, Simpson*
 - * - Możliwość automatycznego obrysu wsierdza (3-punktowy lub pełny automatyczny pomiar (opcja))
- FAC (Fractional Area Change)* - Ułamkowa zmiana obszaru
 - * - Możliwość automatycznego wykrywanie wnęki serca (3-punktowe)
- IVC (pomiary żyły głównej dolnej)

W trybie M

- Pombo (ściany), Teichholz (ściany), Gibson (ściany)
- Zastawka mitralna
- LA/AO*
- Zastawka trójdzielna
- Zastawka płucna
- IVC (pomiary 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)
- Przepływ objętościowy (MR)
- Żyła płucna
- Przepływ wieńcowy
- TDI PW (W pełni automatyczny lub zautomatyzowana metoda ustalania okresu)

W trybie B (Color Doppler)/D

- Pomiar PISA

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 kręgowa)
 - % zwężenia obszaru
 - % zwężenia średnicy
 - IMT - Intima-media thickness (grubość błony wewnętrznej i środkowej)
 - Automated IMT Measurement - automatyczny pomiar Intima-media thickness (opcja)
 - Pomiar IMT-C10
 - Transit Time of Vessel Flow (TTV) – pomiar czasu (opóźnienia) przepływu w naczyniu
- Pomiar tętnic obwodowych:
 - Tętnice kończyn dolnych,
 - Tętnice kończyn górnych
 - % zwężenia powierzchni
 - % zwężenia średnicy
- Pomiar 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
- Przewód żółciowy wspólny
- Trzustka
- Nerki
- Śledziona
- SOL (obrażenia 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 i obliczenia piersi:

- Zmiany
- Ratio – porównanie
- Pomiary Dopplerowskie
- Pomiary i obliczenia Real-time Tissue Elastography®:
- Strain ratio - pomiar stosunku sztywności tkanki do tkanki referencyjnej

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

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
- Oszacowanie stosowanego nacisku oraz reakcji tkanek w czasie rzeczywistym
- 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
- RTE Strain Histogram – ocena zwłóknienia wątroby
- Strain Graph – średnia wartość odkształcenia wyświetlana w czasie rzeczywistym
- Auto Select Frame – automatyczny wybór obrazów do analizy
- Zastosowanie do zmian o charakterze mas (guzów)

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) w pobliżu środka obszaru ROI.
- Wynik podawany jest w m/s oraz kPa.
- Automatyczny pomiar poprawności badania
- Wynik badania uśredniany z max. 10 pomiarów

Auto GA – automatyczne pomiary biometryczne

Funkcja Auto GA umożliwia automatyczny pomiar biometryczny wybranych parametrów:

- Głowa: BPD, BPD_o, OFD, OFD_o, 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 Sposób na zdjęcie B-mode. 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
 - Apex-V (Volume)
 - Objętość
 - Pojedynczy i Podwójny EF
 - 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)
- Pomiary
 - 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./Wył.
 - Automatyczne zapamiętywanie ustaw

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 harmonicznej. 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.

Asystent Protokołu

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 importu lub eksportu protokołu jako ustawień wstępnych (Preset)

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

- Wymaga głowic objętościowych. Dostępne: brzuszna
- 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 jednocześnie 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
- Adaptacyjny processing obrazu HI-Rez+
- 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. Podstawą jego działania jest separacja i analiza sygnału (signal separation method) tworzącego obraz przy wykorzystaniu metody przestrzeni własnej (eigenspace method).

Opisy i adnotacje

- 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
- Możliwość wyświetlania siatki do oceny brachyterapii.
- Możliwość wyświetlenia instrukcji użytkownika na ekranie

SPECYFIKACJA SPRZĘTOWA

Probe Connectors – gniazda przyłączeniowa głowic

- 4 aktywne gniazda głowic obrazowych typu SMART
- 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
- 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
- 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)

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 (opcja)
- 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

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)

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)
- Głowice wyposażone są w kabel ze złączem typu SMART
- 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 (głowice Phased Array) – 128 elementowe
- 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

Główce Convex

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanowania	Szerokość skanu/Promień
Brzuch (Multi Layer Technology)	Convex	C251	1,0 – 6,0	75°	50 mm
Brzuch (Multi Layer Technology)	Convex	C253	1,0 – 6,0	75°	50 mm
Brzuch, ginekologia, położnictwo	Convex	C35	2,0 – 9,0	70°	50 mm
Brzuch, ginekologia, położnictwo (Multi Layer Technology)	Convex	C41	4,0 – 13,0	100°	12 mm
Śródoperacyjne, przeciemniaczkowe (Multi Layer Technology)	Convex	C42	3,0 – 9,0	80°	20 mm
Śródoperacyjne	Convex	C22K	1,0 – 6,0	82°	20 mm
Brzuch	Convex	C22P	1,0 – 6,0	75°	22 mm
Brzuch (Single Crystal)	Convex	C23	1,0 – 6,0	110°*	25 mm
Brzuch (Single Crystal, wbudowany sensor położenia dla opcji RVS)	Convex	C23RV	1,0 – 6,0	110°*	25 mm
Brzuch	Convex	C25P	1,0 – 5,0	75°	50 mm
Śródoperacyjne	Convex	C42K	3,0 – 10,0	70°	20 mm
Śródoperacyjne (paluszkowa, typu T)	Convex	C42T	3,0 – 10,0	70°	20 mm
Endovaginalne, Transrektalne (Multi Layer Technology)	Convex	C41B	2,0 – 10,0	200°	10 mm
Endovaginalne, Transrektalne	Convex	C41V	4,0 – 8,0	200°	10 mm
Endokawitarne, Endovaginalne (Multi Layer Technology)	Convex	C41V1	2,0 – 10,0	200°	10 mm
Transrektalne, biopsja	Convex	C41RP	2,0 – 9,0	180°	9 mm

* z trybem Wide Scanning

Główce Radialne

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanowania	Szerokość skanu/Promień
Transrektalne	Radial	R41R	5,0 – 10,0	360°	6 mm

Głowice Liniowe

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Promień krzywej Kąt skanu	Szerokość skanu
Małe narządy, naczynia, piersi (Multi Layer Technology)	Liniowa	L441	3,0 – 13,0		38 mm
Małe narządy, naczynia, piersi (Multi Layer Technology)	Liniowa	L442	2,0 – 12,0		38 mm
Małe narządy, naczynia, piersi	Liniowa	L34	2,0 – 9,0		38 mm
Małe narządy, naczynia, piersi (Micro Piezo-composite)	Liniowa	L55	3,0 – 13,0		50 mm
Małe narządy, naczynia, piersi (Micro Piezo-composite)	Liniowa	L64	4,0 – 18,0		38 mm
Śródoperacyjne	Liniowa	L43K	2,0 – 13,0		26 mm
Śródoperacyjne	Liniowa	L44K	2,0 – 14,0		42 mm
Śródoperacyjne, laparoskopowe	Liniowa	L44LA	2,0 – 13,0		35 mm
Śródoperacyjne	Liniowa	L46K1	2,0 – 14,0		62 mm
Śródoperacyjne	Liniowa	L51K	3,0 – 15,0		13 mm
Śródoperacyjne, typ Hockey	Liniowa	L53K	3,0 – 15,0		25 mm
Neurochirurgia (tzw. burr hole)	Liniowa	L31KP	2,0 – 9,0		6 mm

Głowice Dwupłaszczyznowe

Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Convex	CC41R	4,0 – 8,0	100°/120°	9 mm
Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Convex	CC41R1	2,0 – 10,0	180°/180°	9 mm
Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Linia	CL4416R	C 2,0 – 10,0 L 2,0 – 14,0	180°	9mm/63 mm
Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Linia	CL4416R1	C 2,0 – 10,0 L 2,0 – 14,0	180°	9mm/63 mm
Transrektalne (dwupłaszczyznowa) biopsja	Convex/Linia	C41L47RP	C 4,0 – 8,0 L 5,0 – 10,0	200°	64 mm
Transrektalne, biopsja	Convex	C41RP	2,0 – 9,0	180°	9 mm

Główce Kardiologiczne – Phased Array

Zastosowanie (aplikacje)	Typ	Model	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanu	Szerokość skanu
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) przezprzelykowa (Single Crystal Technology)	Phased Array	S3ESEL	2,0 – 8,0	90° Wielo- płaszczyznowa	
Neurochirurgia (tzw. burr hole)	Phased Array	S31KP	3,0 – 8,0	90°	

Główce Ołówkowe CW – (jednoelementowe) – wymagane dodatkowe gniazdo

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

Główce Objętościowe 3D/4D

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

Głowice endoskopowe Pentax – ultrasonografia endoskopowa EUS/EBUS

Typ (Pentax)	Zakres częstotliwości MHz	Kąt skanu	Promień mm
EG-3270UK*	5.0, 6.0, 7.5, 10.0, 13.0	120°	6
EG-3670URK*	5.0, 6.0, 7.5, 10.0, 13.0	360°	6
EG-3870UTK*	5.0, 6.0, 7.5, 10.0, 13.0	120°	10
EB-1970UK*	5.0, 6.0, 7.5, 10.0, 13.0	75°	6
EB19-J10U	5.0, 6.5, 7.5, 10.0, 13.0	75°	6
EG34-J10U	5.0, 6.5, 7.5, 10.0, 13.0	150°	6
EG36-J10UR	5.0, 6.5, 7.5, 10.0, 13.0	360°	6
EG38-J10UT	5.0, 6.5, 7.5, 10.0, 13.0	150°	6

* Wymagany adapter JB-293

Główce i dostępne funkcje

Convex, Radial

Funkcja Głowica	FmT	WbT	HdTHI	CHI (low)	CHI(Mid)	CHI (High)	TDI	Panorama	Elastografia	Shear Wave	eFlow	CW	Compound	Realtime BiPlane
C251	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-
C253	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
C35	X	X	X	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-
C41	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
C42	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	-
C22K	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
C22P	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
C23	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-
C23RV	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-
C25P	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
C42K	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-
C42T	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-
C41B	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-
C41V	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-
C41V1	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-
CC41R	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X
CC41R1	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X
C41RP	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-
CL4416R	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X	-
CL4416R1	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X	-
C41L47RP	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-
C41RP	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-
R41R	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-

Phased Array

Funkcja Głowica	FmT	WbT	HdTHI	CHI (low)	CHI(Mid)	CHI (High)	TDI	Panorama	Elastografia	eFlow	CW	Compound
S11	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-
S211	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-
S31	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-
S3ESEL	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-
UST-2265-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
S31KP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-

Linia

Funkcja Głowica	FmT	WbT	HdTHI	CHI (low)	CHI(Mid)	CHI (High)	TDI	Panorama	Elastografia	eFlow	CW	Compound	Trapez
L441	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
L442	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
L34	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
L55	-	X	X	-	-	-	X	X	X	X	-	X	X
L64	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
L43K	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	-	X	X
L44K	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	-	X	X
L44LA	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	-	X	X
L46K1	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X
L51K	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X
L53K	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X
L31KP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X

RT-3D(4D)

Funkcja Głowica	FmT	WbT	HdTHI	CHI (low)	CHI(Mid)	CHI (High)	TDI	Panorama	Elastografia	eFlow	CW	Compound	RealTime 3D
VC35	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X
VC41V	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X

Pentax (EUS/EBUS)

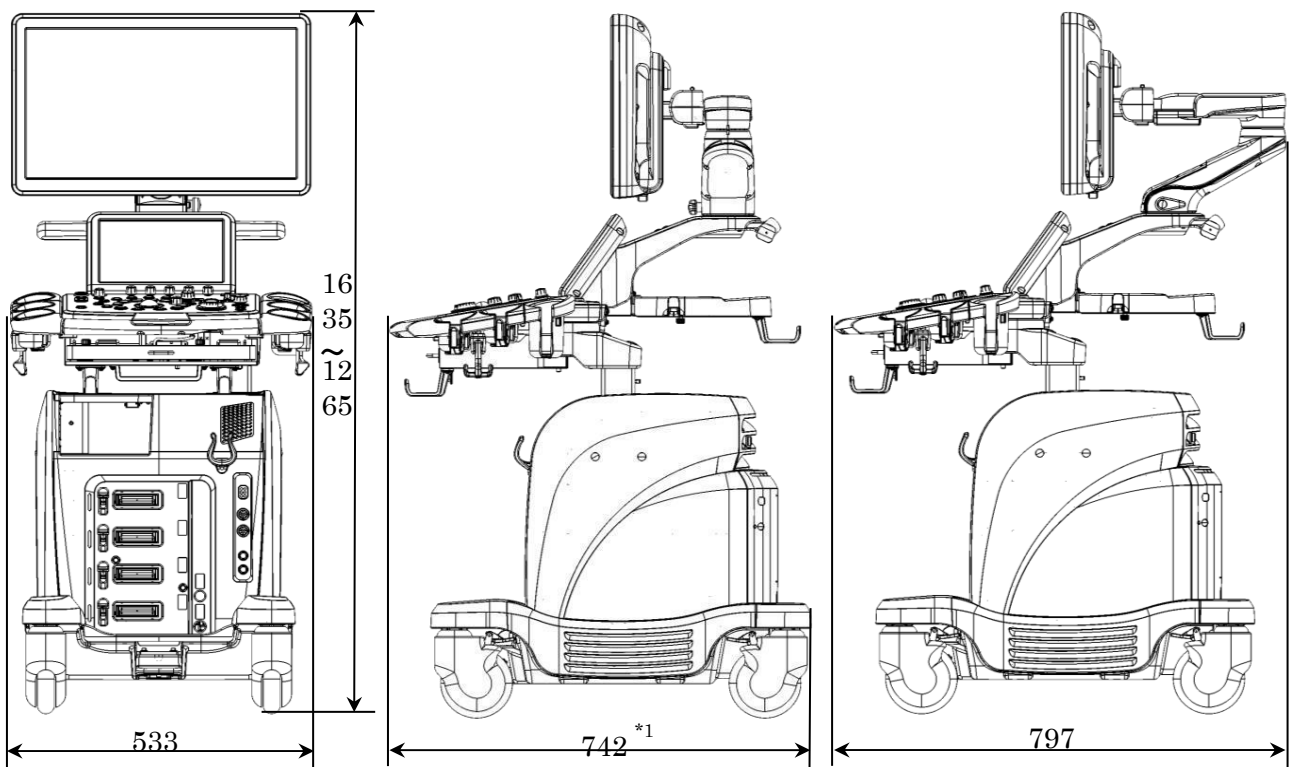
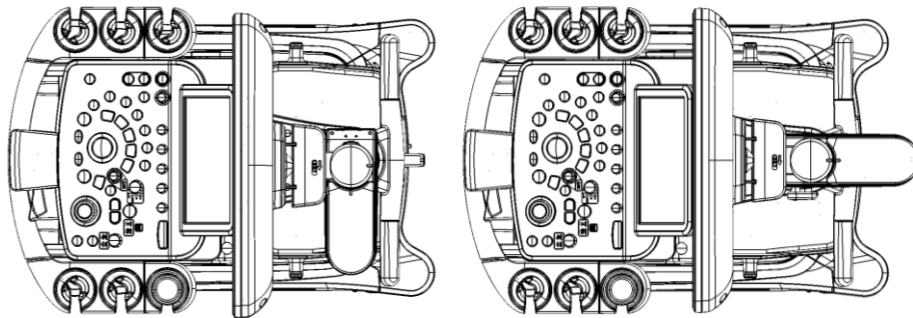
Funkcja Głowica	Compound	Trapez	B Steer	Acoustic Noise Reduction	Near-field Noise Reduction	Real-time Biplane	OMNI Mode	FAM	TGC (B)	TGC(Color)	TDI	Puncture Guide Line	Needle Emphasis	Brachy Grid Display	Assist Line	CW mode	THI (FmT)	THI (WbT)	THI (HdT)	Dual Gate Doppler
EG-3270UK	X			X	X			X										X		X
EG-3670URK					X													X		X
EG-3870UTK	X			X	X			X										X		X
EB-1970UK	X			X	X			X										X		X
EB19-J10U	X			X	X			X										X		X
EG34-J10U	X			X	X			X										X		X
EG36-J10UR					X													X		X
EG38-J10UT	X			X	X			X										X		X

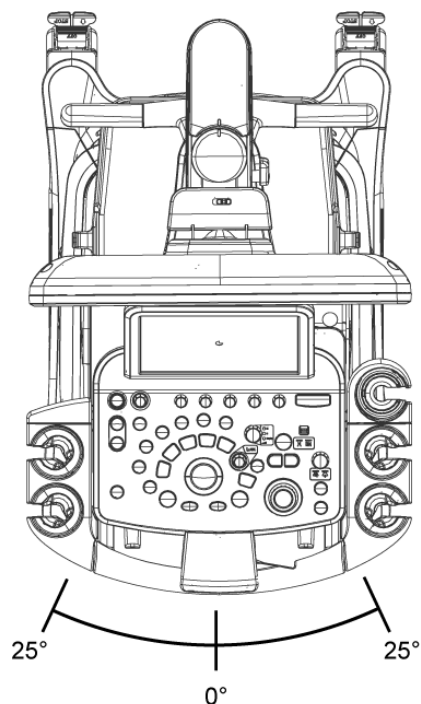
Funkcja	CHI (Low)	CHI (Mid)	RTE	SMM	Real Time 3D	STIC	Stress Echo	CHI-eFlow	DFI mode
Głowica									
EG-3270UK	X	X	X						
EG-3670URK	X	X	X						
EG-3870UTK	X	X	X						
EB-1970UK			X						
EB19-J10U			X						
EG34-J10U	X	X	X						
EG36-J10UR	X	X	X						
EG38-J10UT	X	X	X						

Akcesoria

Głowica	Nasadka	Prowadnica
C251	Needle Guide - Ultra-Pro II™644-082 (CIVCO)	610-608(CIVCO)
C253	Needle Guide - Ultra-Pro II™644-082 (CIVCO)	610-608(CIVCO)
C35	Needle Guide - Ultra-Pro II™644-082 (CIVCO)	610-608(CIVCO)
C42	Needle Guide - Ultra-Pro™ 644-077 (CIVCO) EZU-PA532	610-608(CIVCO)
C22K	MP-2781-5 MP-2781-25 Needle Guide - Ultra-Pro™ 614-109(CIVCO)	610-608(CIVCO)
C22P	EZU-PA7C2 MP-2824	610-608(CIVCO)
C25P	EZU-PA7B1-1 EZU-PA7B1-2 EZU-PA7B1-3 EZU-PA7B1-4 EZU-PA7B1-C	Kąty: 0°, 15°, 30°
C23	Verza: 644-096, 644-095 (CIVCO) BX2: 644-094 (CIVCO)	
C23RV	Verza: 644-096, 644-095 (CIVCO) BX2: 644-094 (CIVCO)	
C42K	MP-2783 MP-2458 Needle Guide - Ultra-Pro™ 614-100 (CIVCO)	610-608(CIVCO)
C41B	MP-2445	
C41V	EZU-PA5V	
C41V1	EZU-PA7V	
CC41R	EZU-PA5V EZU-PA3U	
CC41R1	EZU-PA5V	
C41RP	MP-2452	
L441	Needle Guide - Ultra-Pro II™644-075(CIVCO)	610-608(CIVCO)
L442	EZU-PA7L1	
L34	EZU-PA3C1H	610-608(CIVCO)

Głowica	Nasadka	Prowadnica
	Needle Guide - Ultra-Pro II TM 644-079 (CIVCO)	
L55	EZU-PA7L2	610-608(CIVCO)
L64	EZU-PA7L3	610-608(CIVCO)
CL4416R	BA-001	
C41L47RP	EZU-PA3U	
CL4416R1	BA-001	
C41RP	MP-2452	
S31KP	MP-2450	





Jednostki: mm

*1 kiedy ramię monitora jest złożone

- Niniejsza specyfikacja może ulec zmianie bez powiadomienia.
- Standardowe komponenty i opcjonalne elementy różnią się w zależności od kraju. Nie wszystkie produkty są sprzedawane we wszystkich krajach.
- Real-time Tissue Elastography®, HdTHI, HI REZ, ARIETTA są zarejestrowanymi znakami towarowym lub znakiem towarowym FUJIFILM w Japonii i innych państwach.
- McAfee jest zarejestrowanym znakiem towarowym lub znakiem towarowym McAfee, Inc.
- DICOM jest zastrzeżonym znakiem towarowym National Electrical Manufacturers Association w Stanach Zjednoczonych w zakresie publikacji standardów dotyczących cyfrowej komunikacji informacji medycznych.

Ver. 5.0.0