

## **Fișă tehnică : Ecograf multidisciplinar compact portabil**

Ecograf multidisciplinar compact portabil, dedicat examinărilor abdominale, obstetrică-ginecologie, urologice, vasculare/periferic vasculare, cardiaice, transcraniale, musculoscheletale, organe mici, pediatrice.

### **CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE ȘI FUNCȚIONALE**

Alimentare: 110 - 240VCA, 50/60Hz

Sistemul trebuie să aibă un consum redus de energie maxim: 200VA cu periferice.

Ecograful trebuie să disponă de baterie internă.

### **DESCRIEREA CONSOLEI**

Greutatea maximă a consolei cu tot cu baterie aproximativ 6 kg,cu dimensiuni aproximative de 400X400x120mm. Monitor LCD cu rezoluție ridicată (1024x768) de minim 15-16 inch, ce oferă posibilitatea reglării luminozității. Posibilitate de upgrade cu multiplicator porturi pentru conectarea a cel puțin doi transductori simultan.

Memorie de lungă durată: HDD integrat de capacitate cel puțin 120 Gb.

Minim Opt glisoare TGC

### **MODURI DE OPERARE**

Modul B cu următoarele caracteristici ajustabile: Hărți în scala de gri, minim 6 tipuri selectable în funcție de transductor. Hărți de colorare: minim 8 tipuri selectable. Zone de focalizare ajustabile: minim 7 zone de focalizare pe oricare transductor și orice aplicație. Filtru de evidențiere a marginilor țesuturilor: minim 6 nivele de reglare. Eliminarea de pe ecran a ecurilor de nivel scăzut cauzate de zgomot: minim 5 nivele de reglare. Filtru temporal ce are ca scop afisarea unei imagine uniforme: minim 7 nivele de reglare în funcție de transductor. Înclinarea imaginii 2D liniare:  $\pm 15^\circ$ . Compunere spațială cel puțin din 3, 5, 7 unghiuri. Ajustare adâncime de scanare de la 2 la 33 cm în pași de 0.5 sau 1 cm în funcție de transductor. Modul de lucru cu armonici superioare în tehnologia inversiei de fază - Disponibil pe toți transductoare oferăți.

Modul M cu următoarele caracteristici ajustabile:

Amplificare ajustabilă în pași de 1dB, viteza de derulare ajustabilă.

Formate de afișare selectable: Vertical 1/3B, 1/2B, 2/3B; Orizontal 1/2B, 1/4B; Numai desfasurare în timp.

Modul M Color

Modul Doppler Color cu următoarele caracteristici ajustabile:

Deplasarea liniei de baza color intre 0-100%. Inversarea codării color. Presetarea adâncimii de focalizare a căsuței color în funcție de organul de interes. Înclinarea căsuței color cel puțin la:  $0^\circ$ ,  $\pm 10^\circ$ ,  $\pm 15^\circ$ ,  $\pm 20^\circ$ , PRF color reglabil 0.1-18 kHz utilizând cel puțin 15 pasi,amplificare color în pași de 0.5 dB. Filtrarea semnalelor pentru eliminarea artefactelor de mișcare cauzate de respirația și alte mișcari ale pacientului.

Hărți de culoare care să pună în evidență turbulența sanguină. Posibilitatea funcționării în mod triplex la cel puțin 300 cadre pe secundă.

Modul Doppler Power cu următoarele caracteristici ajustabile:

Hărți de culoare: minim 9 tipuri,inversarea codării color.

Presetarea adâncimii de focalizare a căsuței color în funcție de organul de interes și filtrarea semnalelor pentru eliminarea artefactelor de mișcare cauzate de respirația și alte mișcari ale pacientului.

Inclinarea căsuței color cel puțin la: 0°, ±10°, ±15°, ±20°, PRF color reglabil 0.1-18 kHz utilizând cel puțin 15 pași și amplificare color în pași de 0.5 dB.

Modul Doppler cu undă pulsativă cu următoarele caracteristici ajustabile:

Pozibilitate High PRF și amplificare în pași de 1dB.

Hărți de colorare spectrală: minim 5 tipuri selectabile.

Domeniul scalei de viteze: 1 - 4000 cm/s cu viteza de derulare ajustabila: minim 6 pași.

Adâncimi de esanționare: 0.5-30 cm. Corecția de unghi: -90° la +90°, în pași de 1°.

Formate de afișare selectabile: Vertical 1/3B, 1/2B, 2/3B; Orizontal 1/2B, 1/4B; Numai desfășurare în timp.

Direcționarea fasciculului de ultrasunete: 0°, ±10°, ±15°, ±20°.

Pozibilitate de urmărire spectrală automata (doppler trace) pentru fluxul pozitiv, negativ sau ambele, pentru valorile maxime sau medii, cu reglarea senzitivității urmăririi și filtrarea semnalelor pentru eliminarea artefactelor de mișcare cauzate de respirația și alte mișcari ale pacientului.

Modul M Anatomic disponibil ca Upgrade

Modul Doppler cu undă continuă disponibil ca Upgrade cu următoarele caracteristici ajustabile:

Amplificare în pași de 1dB. Domeniul scalei de viteze: 6 - 6000 cm/s.

Hărți de colorare spectrală: minim 5 tipuri selectabile.

Pozibilitate de urmărire spectrală automată (doppler trace) pentru fluxul pozitiv, negativ sau ambele, pentru valorile maxime sau medii, cu reglarea senzitivității urmăririi și filtrarea semnalelor pentru eliminarea artefactelor de mișcare cauzate de respirația și alte mișcari ale pacientului.

Mod de lucru care să poată achiziționa și afișa pe ecran zone largi de scanare de cel puțin 60 cm (imagine panoramică) disponibil ca Upgrade: Detectare automata a direcției de scanare,auto incadrare pe monitor,pozibilitatea de a realiza masurători.

Ecograful trebuie să aiba disponibil ca Upgrade un mod de învățare care să exemplifice grafic tehnice de bază pentru scanare, să prezinte poziționarea corectă a sondei din punct de vedere anatomic și să aibă o bază de date cu imagini clinice.

Ecograful trebuie să aiba disponibil ca Upgrade un mod de asistare a examinării ecografice care să includă protocoale de asistate presetate și care să ofere posibilitatea de creare de noi presetări.

## PARAMETRII DE SCANARE

Formatoare de unde digital cu minim 190 000 canale de procesare ce poate procesa la o rată de reimprospătare a imaginii de cel puțin 1000 cadre pe secundă.

Adâncimea de examinare afișată, dependentă de transductor și aplicație să acopere în totalitate intervalul 0 cm - 33 cm.

Focalizare selectivă disponibilă în transmisie reglabilă între 1 și 8 zone.

Tehnologie multifrecvență sau echivalent aplicabilă pe toate sondele. Banda de frecvență: 1.7 - 13 Mhz. 256 nivele de gri.

Gama dinamică de minim 220 dB.

Pozibilitatea inversării imaginii 2D la stânga și la dreapta, posibilitatea rotirii imaginii ecografice la 0 și la 180 de grade.

Gain general - pentru controlul amplificării generale în timp real cât și în post-procesare.

Ecograful trebuie să permită modificarea logaritmică a coeficientului de amplificare în funcție de ecogenitatea structurii analizate și în timp real cât și în post-procesare.

Capacitatea de înclinare a planului scanării liniare în modul B: minim +/- 15° grade.

Tehnică de optimizare automată disponibilă prin simpla apăsare a unui buton ce poate fi aplicată atât pe imaginile în timp real cât și pe cele înghețate.

Tehnica de emisie a ultrasunetelor în mai multe planuri/unghiuri, urmată de combinarea imaginilor (compunere spațială) disponibil cel puțin pe transductorii liniari și convecși ceruți - specificați numărul de planuri/unghiuri.

Echipamentul trebuie să poată afișa pe ecran în timp real atât imaginea bidimensională nativă, obținută prin emisia semnalelor acustice într-un singur plan/unghi, cât și imaginea rezultată prin sumarea ecourilor obținute în urma emisiei semnalelor acustice în mai multe planuri/unghiuri. Tehnică de procesare a imaginii prin analiza comparativă a tuturor pixelilor ce formează imaginile, în relație cu pixelii din imediata vecinătate, având ca rezultat îmbunătățirea calității imaginii. Tehnica de procesare de mai sus să fie disponibila în timp real și în post-procesare, atât pentru transductorii liniari cât și convecși și arie fazată compatibilă cu ecograful.

Echipamentul trebuie să aibă capacitatea lărgirii câmpului vizual la funcționarea cu transductori liniari pentru afișarea pe ecran a unor zone suplimentare de țesut – imagine trapezoidală. Tehnica de achiziție a imaginei trapezoidală trebuie să fie compatibilă cu tehnica de compunere spațială.

Echipamentul trebuie să aibă capacitatea lărgirii câmpului vizual la funcționarea cu transductori de tip arie fazată.

Pozibilitatea de colorare a imaginii în tonuri de gri pentru a spori capacitatea de discriminare a ochiului.

Echipamentul trebuie să permită poziționarea cursorului înainte de a merge în Modul M sau Modurile Doppler Spectral, astfel încât să poată fi utilizata în mod optim dimensiunea mai mare a imaginii din modul B.

Soft dedicat pentru afișarea scanării cu generare de protocoale în vederea optimizării fluxului de lucru. Modul integrat care să prezinte utilizatorului tehniciile de bază pentru scanare cu afișarea grafică a poziției sondei și a imaginii clinice în vederea usurării operării.

## STOCAREA IMAGINII

Ecograful trebuie să disponă de spațiu de stocare al datelor în mod ciclic, în memoria temporară de tip CINE de cel puțin 128 MB. Ecograful trebuie să poată stoca în memoria nonvolatilă cel puțin 2 500 000 imagini statice. Stocarea datelor în memoria

nonvolatilă să se poată realiza în format DICOM - compresat/necompresat, cadru unic/cadre multiple, cu/fara date brute, secvențele CINE trebuie să poată fi vizualizate cadru cu cadru. Bucla CINE trebuie să poată fi redată continuu, viteza de redare a buclei CINE să poată fi reglată: cel puțin 5 viteze de redare inferioare vitezei de achiziție și cel puțin 2 viteze de redare superioare vitezei de achiziție.

Ecograful trebuie să disponă de o bază de date de pacienți ce trebuie să poată stoca:

Nume, prenume, ID, data nașterii

Tipul examinării

Imagini statice 2D

Bucle CINE 2D

Ecograful trebuie să ofere posibilitatea de a căuta în baza de date cel puțin după ID, nume pacient, data nașterii, data examinării. Informațiile cu privire la dată să poată fi introduse sub formă: zi/luna/an

Informațiile stocate în baza de date de pacienți trebuie să poată fi exportate cel puțin în urmatoarele formate:

- format brut
- format DICOM
- JPEG și/sau BMP pentru imagini statice
- WMV și/sau AVI pentru secvențe CINE

#### POST-PROCESAREA IMAGINII

Ecograful trebuie să permită reincarcarea seturilor de date arhivate din baza de date. Arhitectura de lucru trebuie să permită post-procesarea următorilor parametrii pentru datele stocate în memoria de lungă durată :

Optimizare automata;

Controlul gradului de procesare a imaginii prin analiza comparativă a tuturor pixelilor ce formează imaginile;

Optimizarea hărții de gri;

TGC;

Amplificarea generală atât pe imagini statice cât și dinamice;

Colorarea modului B, M, spectrului Doppler;

Medierea cadrelor din cineloop;

Gama dinamică;

Viteza de derulare în modul M și modurile spectrale;

Ajustarea liniei de bază;

Inversia de culoare; inversia undei spectrale;

Modificarea formatului de afișare: Vertical 1/3B, 1/2B, 2/3B; Orizontal 1/2B, 1/4B;

Numai desfășurare în timp. Corectia de unghi.

Modificarea hărților de culoare pe Doppler Color și Power.

Activarea modului M anatomic pe cineloop-urile 2D și duplex 2D+Doppler Color achiziționate.

#### TIPURI DE SONDE

Echipamentul trebuie să fie compatibil cu sonde de tip: convex, microconvex, liniar, arie

fazată

Sondele de tip convex trebuie să acopere în totalitate banda de frecvență 2 – 5 MHz

Sondele de tip microconvex trebuie să acopere în totalitate banda de frecvență 4.2–10 MHz

Sondele de tip liniar trebuie să acopere în totalitate banda de frecvență 4 - 13 MHz

Sondele de tip arie fazată trebuie să acopere în totalitate banda de frecvență 1,7 – 4 MHz

#### MASURĂTORI SI CALCULE

Măsurători/Calcule, adnotări pe cadrele din bucla CINE în redare.

Modul B. Măsurători generice de:

- Distanțe
- ARII (Elipsa și Trasare liberă)
- Volum (Elipsoid)
- Unghiul dintre două linii
- % de stenoza (Arie sau diametru)

Modul M. Măsurători generice de:

- Distanțe
- Timp
- Panta
- Puls

Program vascular de analiză automată a indicelui intimă-media

Doppler

Măsurători și calcule Doppler automate în timp real: PS, ED, MD, PI, RI, AT, HR, etc

Măsurători generice de:

- Viteze
- Timp
- Rapoarte de viteze
- Timp de accelerare
- Debit
- Puls
- Indice de pulsatilitate
- Indice de rezistivitate,etc..

Pachete de măsurători și calcule pentru aplicațiile: Obstetrica-Ginecologie, Vascular,Urologie.

Ecograful trebuie să permită realizarea semi-automată a măsurătorilor de biometrie fetală pe imaginile relevante achiziționate.

#### CONECTIVITATE ȘI TRANSFER DE DATE

Conectivitate de tipul DICOM 3.0

Ecograful trebuie să permită cel puțin conectarea la rețea tip LAN

Ecograful trebuie să permită conectarea la rețea Wireless LAN prin Upgrade

Ecograful trebuie să permită conexiune pentru transferul datelor USB

Ecograful trebuie să permită atașarea unei imprimante externe

## **CONFIGURAȚIE DE LIVRARE**

Ecograf multidisciplinar, Portabil, de înaltă performanță conceput pentru examinări abdominale, ale sistemului vascular, pentru obstetrică și ginecologie, de urologie, transcraniale, cardiace și pentru părți moi, musculoscheletale care îndeplinește toate solicitările exprimate la capitolul CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE ȘI FUNCȚIONALE

### **CONSOLA ECOGRAFULUI**

Sistem activ care să permită utilizarea sondelor pentru toate aplicațiile prezentate mai sus.

### **MODURI DE LUCRU DISPONIBILE**

M, M color, B (fundamental și armonic), Doppler de culoare (color și power), Doppler Spectral pulsat. Mod de lucru care să permită compunerea spațială a imaginilor achiziționate în 2D

Tehnică de îmbunătățire a imaginii prin analiza pixelilor componenți

Optimizare automată a imaginii în modul 2D (scala de gri și TGC)

Optimizarea automată în modul Doppler Spectral

Calcule Doppler în timp real

### **SONDE INCLUSE ÎN CONFIGURAȚIA DE LIVRARE**

1 buc. Sonda convexă pentru examinări abdominale, obstetricie ginecologie, urologie – gama de frecvență 2-5 MHz, minim 128 elemente, unghi de vizualizare minim 55 de grade, posibilitate atasare ghid de biopsie

1 buc. Sonda liniară pentru examinări de parti moi, vasculară, pediatrie- gama de frecvență 4-13 MHz, amprentă minim 38.4 mm, posibilitate de atasare ghid de biopsie, minim 128 elemente

Periferice:

Imprimanta termică

### **SERVICII POST ACHIZIȚIE**

#### **LIVRARE ȘI TRANSPORT**

Livrarea: maxim 60 zile de la semnarea contractelor

Furnizorul are obligația de a asigura transportul și montarea aparatelor la sediul autorității contractante precum și instructajul personalului ce va folosi aparatelor respective – gratuit

Furnizorul are obligația de a prezenta autorizatie de la producătorul de echipamente privind comercializarea de produse NOI în România

#### **INSTRUIRE PERSONAL :**

Personalul medical : 2 persoane

### **SERVICE ÎN GARANTIE - GRATUIT**

Durată: min.1 an. În perioada de garanție, toate costurile privind repararea și/ sau înlocuirea aparatelor, accesoriilor sau componentelor stricate se face gratuit de către furnizorul aparatului.Timp de intervenție service – max. 48 de ore

Furnizorul are obligația de a prezenta dovada service-ului autorizat de producator a echipamentelor ofertate:

- Autorizație de instalare
- Autorizație instruire (personal instruit de producator pentru service echipamente)
- Autorizație service

#### SERVICE POST GARANȚIE

Perioada: min. 9 ani

Timp de intervenție maxim 48 ore

Asigurarea cu piese de schimb și consumabile pe toată perioada de postgaranție

INSTALARE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE - GRATUIT