SỞ Y TẾ QUẢNG BÌNH
**BỆNH VIỆN ĐKKV BẮC Q-BÌNH**

Số: 883 /TM - BV

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

*Ba Đồn, ngày 3 tháng 11 năm 2022*

# THƯ MỜI BÁO GIÁ

**Kính gửi:** .....

Bệnh viện Đa khoa khu vực Bắc Quảng Bình đang có nhu cầu mua sắm máy X – Quang kỹ thuật số, máy siêu âm tổng quát, bơm tiêm điện phục vụ khám chữa bệnh. Nay thông báo đến các công ty có đủ năng lực và kinh nghiệm đáp ứng yêu cầu tham gia gửi báo giá cung cấp hàng hoá như sau: ( Có phụ lục chi tiết kèm theo).

- Thời gian nhận báo giá: *Từ ngày 04 tháng 11 năm 2022 đến hết ngày 09 tháng 11 năm 2022*

Kính mời nhà thầu quan tâm và đủ điều kiện gửi hồ sơ đáp ứng đến Phòng vật tư thiết bị y tế Bệnh viện Đa khoa khu vực Bắc Quảng Bình ( Trong giờ hành chính). Địa chỉ: Phường Quảng Thọ, Thị xã Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình.

**GIÁM ĐỐC**

**Nguyễn Viết Thái**

# PHỤ LỤC

Kèm theo thư mời báo giá số 883 /TM – BV ngày 3 tháng 11 năm 2022

| TT | Danh mục trang thiết bị y tế | Cấu hình, thông số kỹ thuật | Nước sản xuất | Đơn vị tính | Số lượng | Đơn giá | Thành tiền |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | 1 | 2 | 3=1x2 |
| 1 | THỐNG CHỤP X - QUANG CAO TẦN KỸ THUẬT SỐ | **A. CẤU HÌNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG CHỤP X - QUANG CAO TẦN KỸ THUẬT SỐ** | | | | | |
| | | **I. YÊU CẦU CHUNG.** | | | | | |
| | | 1. Tên thiết bị: Hệ thống chụp X - quang cao tần kỹ thuật số | | | | | |
| | | 2. Phân nhóm theo TT14: Nhóm 1 (Máy chính) | | | | | |
| | | 3. Năm sản xuất: 2021 trở về sau, mới 100%. | | | | | |
| | | 4. Nguồn điện hoạt động: Một pha AC200, 220, 230, 240V; 50/60Hz. | | | | | |
| | | 5. Môi trường hoạt động | | | | | |
| | | + Nhiệt độ 10°C - 40°C | | | | | |
| | | + Độ ẩm: 30% đến 75% (không đọng nước). | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **II. CẤU HÌNH CHUNG CỦA MÁY X - QUANG CAO TẦN KỸ THUẬT SỐ** | | | | | |
| | | 1. Tủ điều khiển nguồn phát tia X-quang cao tần và bảng điều khiển. Số lượng 01 cái. | | | | | |
| | | 2. Bóng phát tia X-quang và phụ kiện.<br>Số lượng 01cái | | | | | |
| | | 3. Bộ chuẩn trực chùm tia.<br>Số lượng 01 cái | | | | | |
| | | 4. Giá đỡ bóng X-quang.<br>Số lượng 01 cái | | | | | |
| | | 5. Bàn chụp X-quang có Bucky.<br>Số lượng 01 cái | | | | | |
| | | 6. Giá chụp phổi có Bucky.<br>Số lượng 01 cái | | | | | |
| | | 7. Chân đế giá chụp phổi.<br>Số lượng 01 cái | | | | | |
| | | 8. Công tắc chụp cầm tay.<br>Số lượng 01 cái | | | | | |
| | | 9. Lưới lọc tia cho bàn.<br>Số lượng 01 cái | | | | | |
| | | 10. Lưới lọc tia cho giá chụp phổi.<br>Số lượng 01 cái | | | | | |
| | | 11. Bộ giao tiếp đồng bộ với tủ phát tia<br>Số lượng 01 bộ | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 12. Tấm thu nhận ảnh phẳng loại 36x43cm, dùng ở 2 chế độ có dây và không dây. Số lượng 01 bộ. | | | | | |
| | | Bao gồm: | | | | | |
| | | + Bộ cáp kết nối. | | | | | |
| | | + System Control Unit. | | | | | |
| | | 13. Tấm thu nhận ảnh phẳng loại 24x36cm, dùng ở 2 chế độ có dây và không dây. Số lượng 01 bộ. Bao gồm: | | | | | |
| | | + Bộ cáp kết nối. | | | | | |
| | | + System Control Unit. | | | | | |
| | | 14. Phần mềm điều khiển, thu nhận và xử lý hình ảnh | | | | | |
| | | 15. Trạm xử lý ảnh (Bộ máy tính) kèm màn hình hiển thị LCD ≥19 inch. | | | | | |
| | | 16. Bộ lưu điện (UPS) 1kVA online. | | | | | |
| | | 17. Máy in phim khô. | | | | | |
| | | 18. Tài liệu hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh + tiếng Việt). | | | | | |
| | | **III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT.** | | | | | |
| | | **1. Thông số kỹ thuật máy chính** | | | | | |
| | | 1.1. Tủ điều khiển nguồn phát tia X-quang cao tần. | | | | | |
| | | - Dùng cho các kỹ thuật chụp: Chụp tổng quát, chụp có bucky, chụp DR. | | | | | |
| | | - Dải điện áp: 40 đến 150kV | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Dòng chụp: 10 đến 500mA (≥ 35 đơn vị dòng chụp). | | | | | |
| | | - Dải mAs: 0.5 đến 500mAs (≥ 61 đơn vị mAs). | | | | | |
| | | - Thời gian phát tia: 0.001 đến 10 giây (≥ 81 đơn vị thời gian) | | | | | |
| | | - Công suất danh nghĩa: ≥ 32kW (100kV, 320mA) | | | | | |
| | | - Thiết đặt thời gian ngắn: 150kV 200mA; 125kV 250mA; 100kV 320mA; 80kV 400mA; 60kV 500mA. | | | | | |
| | | - Thời gian phát tia danh nghĩa ngắn nhất: ≤3 mili giây. | | | | | |
| | | - Nguồn điện: Một pha, 220V, 50Hz, 30kVA | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | - Lựa chọn phương pháp chụp 3 thông số (kV, mA, thời gian) và chụp 2 thông số (kV, mAs) | | | | | |
| | | - Lựa chọn kỹ thuật chụp (chụp tổng quát, chụp trên bàn, chụp với giá chụp phổi). | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Lựa chọn tiêu điểm bóng (lớn/nhỏ): Lựa chọn vị trí chụp (8 vị trí), hướng chụp (3 hướng), tạng người (6 tạng người). | | | | | |
| | | - Chương trình chụp nhanh: Bộ nhớ lưu được 432 chương trình chụp: | | | | | |
| | | * Thông số chụp (kV, mAs hoặc kV, mA, giây). | | | | | |
| | | * Phương pháp chụp (chụp tay hay chụp cắt liều tự động). | | | | | |
| | | * Phương pháp chụp 2 thông số hay chụp 3 thông số | | | | | |
| | | - Có màn hình hiển thị liều tia tính toán | | | | | |
| | | - Chức năng tự chẩn đoán lỗi hệ thống | | | | | |
| | | 1.2. Bóng phát tia X-quang | | | | | |
| | | - Điện áp chụp tối đa: ≥ 150kV | | | | | |
| | | - Khả năng chịu nhiệt của bóng: ≥ 1100kJ (1600kHU) | | | | | |
| | | - Công suất vào liên tục của bóng:≥ 235W (330HU/giây) | | | | | |
| | | - Khả năng chịu nhiệt của Anode: ≥ 140kJ (200kHU) | | | | | |
| | | - Tốc độ tản nhiệt tối đa của Anode:≥ 640W (900HU/giây) | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Tốc độ tản nhiệt tối đa liên tục: ≥ 210W (300HU/giây) | | | | | |
| | | - Kích thước tiêu điểm: 0.6mm (nhỏ)/1.2mm (lớn) | | | | | |
| | | - Công suất vào: ≥ 18kW (tiêu điểm nhỏ)/≥ 48kW (tiêu điểm lớn) | | | | | |
| | | - Góc/đường kính của Anode: 12 độ/100mm | | | | | |
| | | - Trường phát tia: 350 x 350mm tại SID 1000mm | | | | | |
| | | 1.3. Bộ chuẩn trực chùm tia | | | | | |
| | | - Điện áp bóng tối đa: ≥ 150kVp | | | | | |
| | | - Trường phát tia: hình chữ nhật, kích thước tối đa: 430x430mm tại SID100cm | | | | | |
| | | - Độ sáng trung bình: trên 160lx | | | | | |
| | | - Trường sáng có sai số: nhỏ hơn 2% của SID | | | | | |
| | | - Loại đèn: LED, tự tắt sau 30 giây | | | | | |
| | | - Hàm lượng chì tương đương của các lá: ≥ 3mm chì | | | | | |
| | | - Bộ lọc chính: tương đương 1.0 mm nhôm tại 70kV | | | | | |
| | | - Bộ lọc bổ sung: ≥ 0.5 mm nhôm | | | | | |
| | | 1.4. Giá đỡ bóng X-quang | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Phạm vi di chuyển dọc theo cột đỡ bóng: ≤ 500 mm đến ≥ 1800mm (điều khiển bằng tay, có phanh từ) | | | | | |
| | | - Phạm vi di chuyển dọc theo mặt bàn: ≥ 1800mm (điều khiển bằng tay, có phanh từ) | | | | | |
| | | - Phạm vi vươn dài cổ bóng: 0 mm và ≥ 200mm (điều khiển bằng tay) | | | | | |
| | | - Xoay bóng X- quang quanh trục dọc : theo chiều kim đồng hồ ≥ 140 độ; ngược chiều kim đồng hồ ≥ 180 độ (điều khiển bằng tay, có phanh từ). | | | | | |
| | | - Xoay bóng X-quang quanh trục đứng: ≥ 180 độ (điều khiển bằng tay, có phanh từ, chốt hãm tại vị trí 0 độ và 90 độ). | | | | | |
| | | 1.5. Bàn chụp X-quang. | | | | | |
| | | - Kích thước mặt bàn(rộng x dài): ≥ 810 x 2350mm. | | | | | |
| | | - Khoảng cách giữa mặt bàn và sàn nhà: 700mm. | | | | | |
| | | - Phạm vi di chuyển mặt bàn: Dọc: +/- ≥ 550 mm; Ngang: +/- ≥ 125 mm | | | | | |
| | | - Phạm vi di chuyển khối bucky: ≥ 440 mm. | | | | | |
| | | - Khoảng cách tối đa giữa tâm bóng và bề mặt phim: ≤ 1180 mm. | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Khoảng cách giữa mặt bàn và phim: ≤ 80mm. | | | | | | |
| | | - Khả năng lọc tia thứ của bàn: 1.7 mm nhôm hoặc ít hơn. | | | | | | |
| | | - Tải trọng tối đa: ≥ 320kg. | | | | | | |
| | | - Phanh khoá mặt bàn: hệ thống phanh điện từ. | | | | | | |
| | | 1.6. Giá chụp phổi. | | | | | | |
| | | - Khoảng cách giữa chỗ tựa cằm và sàn nhà: 747 mm đến 2047mm. | | | | | | |
| | | - Khoảng cách giữa khối bucky và phim: ≥ 33.5mm. | | | | | | |
| | | - Khả năng lọc tia thứ: ≤ 1.7 mm nhôm. | | | | | | |
| | | **2. Bộ phận thu, nhận và xử lý hình ảnh.( Nhóm 6 trở lên)** | | | | | | |
| | | 2.1. Tấm thu nhận hình ảnh mặt phẳng loại 14x17 inch. | | | | | | |
| | | - Phương pháp nhận ảnh: chuyển đổi gián tiếp, a-Si TFT hoặc tương đương. | | | | | | |
| | | - Chất liệu phát sáng: CsI hoặc tương đương. | | | | | | |
| | | - Kích thước điểm ảnh: ≤ 140 micro mét. | | | | | | |
| | | - Kích thước nhận ảnh: ≥ 358.4 mm x 430.8 mm. | | | | | | |
| | | - Độ phân giải: ≥ 2560 x 3072 pixels. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Chuyển đổi đen trắng: ≥ 16 bit. | | | | | |
| | | - Độ phân giải không gian: tối thiểu ≤ 3.5 lp/mm. | | | | | |
| | | - Thời gian hiện ảnh: ≤ 2 giây. | | | | | |
| | | - Chu trình thời gian: ≤ 4 giây. | | | | | |
| | | - Trọng lượng tấm: ≤ 3.15 kg. | | | | | |
| | | - Tải trọng tối đa: ≥ 200 kg trên một điểm có đường kính 40mm; 400 kg trên toàn bộ tấm. | | | | | |
| | | - Truyền ảnh: Không dây Wireless: IEEE802. 11a/b/g/n; Có dây Wired: Gigabit Ethernet via POE. | | | | | |
| | | - Kết nối điều khiển tấm nhận ảnh: Kết nối đồng bộ có dây hoặc Kết nối tự động nhận diện tia X. | | | | | |
| | | - DQE: 65%. | | | | | |
| | | - Độ nhạy: 700LSB/microGy. | | | | | |
| | | - Thời gian chờ: tối thiểu 16 giờ. | | | | | |
| | | - Chuẩn chống nước và chống bụi: IP67 hoặc tương đương. | | | | | |
| | | - Khả năng tự động lưu trữ: ≥ 200 hình. | | | | | |
| | | 2.2. Phần điều khiển kỹ thuật số. | | | | | |
| | | - Tiếp nhận và tìm kiếm hình ảnh chụp X quang từ tấm cảm biến; | | | | | |
| | | - Ứng dụng thuật toán xử lý hình ảnh chuyên dụng để đem lại hình ảnh chất lượng cao; | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Có giao diện đồ họa phù hợp với cả màn hình thông thường (máy tính với chuột và bàn phím) và màn hình cảm ứng (bàn phím ảo, máy tính bảng); | | | | | |
| | | - Lưu trữ và quản lý hình ảnh trong cơ sở dữ liệu; | | | | | |
| | | - Chỉnh ảnh với nhiều công cụ xử lý ảnh khác nhau (nhóm công cụ điều khiển; nhóm công cụ dàn trang in; nhóm công cụ đo đạc và chú thích; nhóm công cụ quản lý; nhóm công cụ in phim); | | | | | |
| | | - Cho phép xuất ảnh ra nhiều loại phương tiện lưu trữ; | | | | | |
| | | - Kiểm tra trạng thái tấm cảm biến và thay đổi các thông số; | | | | | |
| | | - Theo dõi và tìm kiếm trạng thái hệ thống; | | | | | |
| | | - Tương thích chuẩn DICOM 3.0; | | | | | |
| | | - Có đầy đủ các chế độ chụp thông thường, chụp phóng to và chụp cấp cứu; | | | | | |
| | | - Có các chức năng cao cấp bao gồm: | | | | | |
| | | * Cho phép ghép ≥ 6 ảnh thành một phim chụp toàn thân (stitching); | | | | | |
| | | * Giao diện phần mềm chuyên dụng cho chụp trên xe đi khám lưu động; | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Chức năng so sánh cùng một ca chụp và giữa các bệnh nhân. | | | | | |
| | | 2.3. Trạm xử lý ảnh (Bộ máy tính). ( nhóm 3 trở lên) | | | | | |
| | | - Bộ xử lý: Intel Core≥ i7 3,0 GHz hoặc tương đương. | | | | | |
| | | - RAM: ≥ 8 GB. | | | | | |
| | | - Ổ cứng:≥ 1 TB. | | | | | |
| | | - Màn hình: ≥ 18,5 inch. | | | | | |
| | | - Ổ đĩa quang: DVD. | | | | | |
| | | - Phụ kiện: Chuột, bàn phím, dây nguồn: 01 bộ. | | | | | |
| | | 3. Máy in phim khô ( nhóm 3 trở lên) | | | | | |
| | | Máy in phim khô laser in được nhiều loại phim; tối thiểu tương thích với fujiphim | | | | | |
| | | Phương thức in laser. | | | | | |
| | | Số khay phim: 02 khay | | | | | |
| | | Có thể in tối thiểu các cỡ phim: 8"×10" (20x25cm), 10"×12" (25x30cm), 11"×14" (28x35cm), 14"×17" (35x43cm). | | | | | |
| | | Kích thước điểm ảnh: 78.6 µm (320dpi). | | | | | |
| | | Độ phân giải thang xám: 14 bit | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Độ ồn: Nhỏ hơn 53 db khi in, nhỏ hơn 46 db khi chờ hoặc nhỏ hơn. | | | | | |
| | | Điều chỉnh mật độ: Tự động | | | | | |
| | | 4. Bộ lưu điện(nhóm 6 trở lên) | | | | | |
| | | NGUỒN VÀO | | | | | |
| | | Điện áp danh định 220 VAC | | | | | |
| | | Ngưỡng điện áp 115 ~ 300 VAC | | | | | |
| | | Số pha 1 pha (2 dây + dây tiếp đất) | | | | | |
| | | Tần số danh định 50 Hz (46 ~ 54 Hz) | | | | | |
| | | Hệ số công suất | | | | | |
| | | Hệ số công suất 0.97 | | | | | |
| | | NGUỒN RA | | | | | |
| | | Công suất 1 KVA / 0.7 KW | | | | | |
| | | Điện áp 220 VAC ± 2% | | | | | |
| | | Số pha 1 pha (2 dây+ dây tiếp đất) | | | | | |
| | | Dạng sóng Sóng sine thật ở mọi trạng thái điện lưới và không phụ thuộc vào dung lượng còn lại của nguồn ắc quy | | | | | |
| | | Tần số Đồng bộ với nguồn vào hoặc 50 Hz ± 0.2 Hz ( Chế độ ắc quy ) | | | | | |
| | | Hiệu suất 88% (Chế độ điện lưới, ắc quy) | | | | | |
| | | Khả năng chịu quá tải 108 ~ 150% ± 5% trong vòng 30 giây, ≥ 150% trong vòng 1 giây | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CHẾ ĐỘ BYPASS | | | | | |
| | | Tự động chuyển sang chế độ Bypass: Quá tải, UPS lỗi, mức ắc quy thấp | | | | | |
| | | **ẮC QUY** | | | | | |
| | | Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, không cần bảo dưỡng, không cần bảo dưỡng. | | | | | |
| | | Nạp ắc quy 5 giờ đến 90% khi xả đầy tải | | | | | |
| | | Thời gian lưu điện Phụ thuộc vào dung lượng ắc quy gắn ngoài | | | | | |
| | | **GIAO DIỆN** | | | | | |
| | | Bảng điều khiển Nút khởi động / Tắt còi báo / Nút tắt nguồn | | | | | |
| | | LED hiển thị trạng thái Chế độ điện lưới, chế độ ắc quy, chế độ Bypass, dung lượng tải, dung lượng ắc quy, báo trạng thái hư hỏng. | | | | | |
| | | Cổng giao tiếp RS 232, RJ11, RJ45, khe thông minh | | | | | |
| | | Chức năng kết nối song song (N+X) N/A | | | | | |
| | | Phần mềm quản lý Phần mềm quản trị Winpower đi kèm, cho phép giám sát, tự động bật/ tắt UPS và hệ thống | | | | | |
| | | Thời gian chuyển mạch 0 mili giây | | | | | |
| | | MÔI TRƯỜNG HOẠT ĐỘNG | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nhiệt độ môi trường hoạt động 0 ~ 40 độ C | | | | | |
| | | Độ ẩm môi trường hoạt động 20 ~ 90%, không kết tụ hơi nước | | | | | |
| | | TIÊU CHUẨN | | | | | |
| | | Độ ồn khi máy hoạt động < 45 Db không tính còi báo | | | | | |
| 2 | MÁY SIÊU ÂM TỔNG QUÁT | CẤU HÌNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA MÁY SIÊU ÂM TỔNG QUÁT | | | | | |
| | | I. Yêu cầu chung. | | | | | |
| | | - Năm sản xuất: từ 2022 trở về sau. | | | | | |
| | | - Chất lượng máy: Mới 100%. | | | | | |
| | | - Thiết bị thuộc nhóm 3 trở lên theo Thông tư 14/2020/TT-BYT của Bộ Y tế. | | | | | |
| | | - Thiết bị đáp ứng chất lượng kỹ thuật tiêu chuẩn: CE, ISO 13485, ISO 9001, CFS hoặc tương đương. | | | | | |
| | | - Thiết bị có đầy đủ các chứng từ giấy phép nhập khẩu của Bộ Y tế, CO, CQ , các giấy tờ hải quan. | | | | | |
| | | - Thiết bị hoạt động được trong môi trường có nhiệt độ ≥ 40oC, độ ẩm ≥ 80% | | | | | |
| | | - Thiết bị sử dụng nguồn điện: 100V – 240V, 50/60Hz. | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | II. Yêu cầu cấu hình. | | | | | |
| | | - Hệ thống máy chính: 01 máy. | | | | | |
| | | - Đầu dò Convex đa tần: 01 cái. | | | | | |
| | | - Đầu dò Linear đa tần: 01 cái. | | | | | |
| | | - Đầu dò chuyên tim: 01 cái. | | | | | |
| | | - Bộ làm ấm gel: 01 cái. | | | | | |
| | | - Ổ ghi đĩa DVD: 01 cái. | | | | | |
| | | - Máy vi tính trả kết quả siêu âm: 01 bộ. | | | | | |
| | | - UPS 1 kVA: 01 cái. | | | | | |
| | | - Máy in nhiệt trắng đen : 01 cái. | | | | | |
| | | - Máy in phun màu: 01 bộ | | | | | |
| | | - Tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo trì sửa chữa bằng tiếng Anh / Việt: 01 bộ. | | | | | |
| | | III. Chỉ tiêu kĩ thuật | | | | | |
| | | 1. Hệ thống máy chính. | | | | | |
| | | 1.1. Thông tin chung. | | | | | |
| | | 1.1.1. **Kiến trúc hệ thống.** | | | | | |
| | | - Tần số tạo ảnh của hệ thống: Từ 1 MHz đến tối thiểu 20.0 MHz. | | | | | |
| | | - Kỹ thuật xử lý 4 chùm tia song song tín hiệu RF cung cấp: | | | | | |
| | | + Mật độ dòng ở chế độ 2D: ≥ 512 dòng. | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | + Kênh xử lý số liệu số hoá: ≥ 172.000 kênh. | | | | | | |
| | | + Dải động toàn hệ thống: ≥ 260 dB. | | | | | | |
| | | 1.1.2. Giao diện người dùng, bảng điều khiển. | | | | | | |
| | | - Menu thu nhỏ cung cấp các ảnh thu nhỏ và các clip động trên màn hình trong quá trình thăm khám. | | | | | | |
| | | - Có màn hình cảm ứng, kích thước: ≥ 10 inches, độ phân giải: ≥1 024 x 768. | | | | | | |
| | | - Phím điều khiển được chiếu sáng nền: Cường độ sáng các phím thay đổi để chỉ thị các chức năng hoạt động. | | | | | | |
| | | - Có thể tùy biến các phím mềm để xem menu trên màn hình dễ dàng và nhanh chóng. | | | | | | |
| | | - Bàn phím hỗ trợ đầy đủ các tính năng: Nhập dữ liệu, lập trình hệ thống và các phím chức năng. | | | | | | |
| | | - Giá đỡ cổ tay giúp giảm mỏi cho người vận hành | | | | | | |
| | | 1.1.3 Hệ thống. | | | | | | |
| | | - Cánh tay đỡ màn hình có khớp nối giúp cải thiện tính công thái học của hệ thống. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Xoay cánh tay: ≤ - 80° - ≥ +80°. | | | | | |
| | | - Xoay FPD: ≤ - 80° đến ≥ +80°. | | | | | |
| | | - Nghiêng: ≤ 15° đến ≥ 70°. | | | | | |
| | | - Tích hợp loa. | | | | | |
| | | - Các bánh xe: Bánh trước: Khóa tổng; Bánh sau: Khóa tổng. | | | | | |
| | | 1.1.4 Màn hình. | | | | | |
| | | - Loại màn hình: LED. | | | | | |
| | | - Kích thước: ≥ 21 inches. | | | | | |
| | | - Độ phân giải: ≥ 1920 x 1080 pixels. | | | | | |
| | | - Sử dụng công nghệ chuyển đổi trong cùng mặt phẳng. | | | | | |
| | | - Màn hình nâng lên ≥ 15°, hạ xuống ≥ 70°, quay trái, quay phải ≥ ± 80 °. | | | | | |
| | | - Hiển thị số hóa các điều khiển độ sáng trên màn hình | | | | | |
| | | - Góc quan sát: ≥ 175°. | | | | | |
| | | 1.1.5. Các cổng đầu dò. | | | | | |
| | | - Hỗ trợ ≥ 4 cổng đầu dò ( ≥ 3 hoạt động & ≥ 1 cổng tùy chọn). | | | | | |
| | | - Cổng đầu dò hỗ trợ cho các đầu dò phase, convex và linear. | | | | | |
| | | - Lựa chọn đầu dò điện tử ( Có thể chuyển đổi đầu dò nhanh chóng). | | | | | |
| | | 1.2. Các chế độ hình ảnh | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1.2.1. Xử lí hình ảnh ở chế độ 2D | | | | | |
| | | - Tốc độ khung hình: ≥ 1100 hình/giây. | | | | | |
| | | - Tạo ảnh đa tần MultiHertz. | | | | | |
| | | - Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 7 tần số. | | | | | |
| | | - Độ phân giải/tốc độ: ≥ 6 mức. | | | | | |
| | | - Độ ổn định: ≥ 5 mức. | | | | | |
| | | - Làm rõ bờ: ≥ 4 mức. | | | | | |
| | | - Dải động: ≤ 30 - ≥ 90 dB. | | | | | |
| | | - Công nghệ tối ưu hóa hình ảnh mô động: ≥ 3 mức. | | | | | |
| | | - Tối tăng cường độ tương phản mô động: ≥ 3 mức độ. | | | | | |
| | | - Bù khuếch đại theo độ sâu: ≥ 8 điều chỉnh. | | | | | |
| | | - Cân bằng Độ khuếch đại do người dùng lựa chọn: ≥ 9 bản đồ. | | | | | |
| | | - Bản đồ màu 2D: ≥ 16 bản đồ. | | | | | |
| | | - Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 30 cm. | | | | | |
| | | - Độ sâu hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm. | | | | | |
| | | - Vùng tập trung: ≥ 8 vùng. | | | | | |
| | | - Lấy nét động chùm nhận kỹ thuật số. | | | | | |
| | | - Có thể sử dùng nhiều vùng tập trung cùng lúc. | | | | | |
| | | 1.2.2 Chế độ M. | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 5 tần số, bao gồm cả tần số cơ bản và hòa âm. | | | | | |
| | | - Làm rõ bờ: ≥ 4 mức. | | | | | |
| | | - Dải động: ≤ 30 - ≥ 70 dB mỗi bước 5 dB. | | | | | |
| | | - Độ khuếch đại: ≤ -20 - ≥ 20 dB. | | | | | |
| | | - Các bản đồ thang xám: ≥ 9 bản đồ. | | | | | |
| | | - Các bản đồ màu chế độ M: ≥ 16 bản đồ. | | | | | |
| | | - Tốc độ quét: ≥ 8 mức. | | | | | |
| | | 1. 2.3 Doppler màu vận tốc. | | | | | |
| | | - Tốc độ khung hình: ≥185 khung hình/giây (tùy thuộc đầu dò). | | | | | |
| | | - Tối ưu hóa trạng thái dòng màu với tùy chọn dòng màu thấp, trung bình hay cao. | | | | | |
| | | - Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính. | | | | | |
| | | - Khả năng đảo màu Doppler. | | | | | |
| | | - Bản đồ màu: ≥ 9 bản đồ (≥ 7 vận tốc và ≥ 2 vận tốc/phương sai). | | | | | |
| | | - Dải vận tốc: ≤ ± 0.6 ~ ≥ ± 240 cm/giây. | | | | | |
| | | - Lọc thành: ≥ 4 mức. | | | | | |
| | | - Ưu tiên mô/ màu: ≥ 5 lựa chọn. | | | | | |
| | | - Độ ổn định màu Doppler: ≥ 5 mức. | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Làm mịn màu: ≥ 4 mức. | | | | | | |
| | | - Dải PRF: ≤ 100Hz – ≥19.500 Hz (tùy vào đầu dò). | | | | | | |
| | | - Độ khuếch đại: ≤ -20 - ≥ 20 dB. | | | | | | |
| | | - Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 6 lựa chọn. | | | | | | |
| | | - Giữ đỉnh: ≥ 4 mức. | | | | | | |
| | | 1.2.4 Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng. | | | | | | |
| | | - Tốc độ khung hình: ≥ 195 khung hình/giây. | | | | | | |
| | | - Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính. | | | | | | |
| | | - Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số. | | | | | | |
| | | - Bản đồ Doppler năng lượng: ≥16 bản đồ (≥8 có hướng và ≥8 không có hướng) | | | | | | |
| | | - Dải PRF: ≤100 – ≥19.500 Hz (tùy thuộc đầu dò). | | | | | | |
| | | - Độ khuếch đại: ≤-20 - ≥20 dB mỗi bước tăng 1 dB. | | | | | | |
| | | - Mật độ dòng Doppler năng lượng: ≥ 6 lựa chọn. | | | | | | |
| | | - Lọc thành: ≥4 mức. | | | | | | |
| | | - Làm mịn Doppler năng lượng: ≥ 4 mức. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Ưu tiên mô/Doppler năng lượng: ≥ 5 lựa chọn. | | | | | |
| | | - Ổn định màu: ≥ 5 mức. | | | | | |
| | | 1.2.5 Doppler xung. | | | | | |
| | | - Tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số. | | | | | |
| | | - Tính năng Doppler mô sẵn có trên các đầu dò được lựa chọn. | | | | | |
| | | - Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 8 bản đồ. | | | | | |
| | | - Bản đồ màu: ≥ 12 bản đồ. | | | | | |
| | | - Độ khuếch đại: ≤ 0 - ≥ 80 dB mỗi bước tăng 1 dB. | | | | | |
| | | - Dải PRF: ≤ 100 – ≥ 19.500 Hz. | | | | | |
| | | - Tốc độ quét: ≥ 8 lựa chọn. | | | | | |
| | | - Dải vận tốc: ≤ ±1.5 - ≥ ±350 cm/giây. | | | | | |
| | | - Hiệu chỉnh góc: ≤ 0 - ≥ 85° mỗi bước tăng 1°. | | | | | |
| | | - Kích thước cổng: ≤ 0.2 - ≥ 20 mm. | | | | | |
| | | - Lọc thành: ≥8 mức. | | | | | |
| | | - Dịch chuyển đường nền : ≥ 17 mức. | | | | | |
| | | - Đảo phổ. | | | | | |
| | | - Chức năng tự động viền phổ. | | | | | |
| | | 1.2.6 Doppler liên tục có lái tia. | | | | | |
| | | - Sẵn có trên tất cả các đầu dò tim. | | | | | |
| | | -Tốc độ quét: ≥ 8 lựa chọn. | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 8 bản đồ. | | | | | | |
| | | -Bản đồ màu: 12 bản đồ. | | | | | | |
| | | - Độ khuếch đại: 0 - ≥ 80 dB mỗi bước 1 dB. | | | | | | |
| | | - Dải PRF: tốc độ lấy mẫu ≤ 1.6 – ≥ 4 kHz. | | | | | | |
| | | - Dải vận tốc: ±30 - ≥ ± 650 cm/giây. | | | | | | |
| | | - Lọc thành: ≥ 8 mức | | | | | | |
| | | - Dịch chuyển đường nền: ≥17 mức | | | | | | |
| | | - Đảo phổ. | | | | | | |
| | | 1.3. Chế độ hiển thị hình ảnh | | | | | | |
| | | 1.3.1. Hiển thị hình ảnh 2D: | | | | | | |
| | | - Toàn màn hình, tách đôi màn hình, chia bốn, hiển thị kép. | | | | | | |
| | | - Đảo ảnh (Trên/dưới) và (trái/phải) cho tất cả các định dạng theo thời gian thực và ảnh cine kỹ thuật số. | | | | | | |
| | | - Tạo ảnh định dạng ảo (tùy thuộc đầu dò): cho phép lái sang trái/phải, định dạng ảnh hình thang. | | | | | | |
| | | - Xoay ảnh ≥ 90◦ trên tất cả các đầu dò tuyến tính. | | | | | | |
| | | 1.3.2. **Hiển thị Doppler năng lượng và màu:** | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - 2D/C, chia đôi 2D-2D/C, 2D/C kép thời gian thực, 2D/C/D (đồng thời 3 chế độ), 2D/C/D (cập nhật). | | | | | |
| | | 1.3.3 Hiển thị Doppler phổ: | | | | | |
| | | - Hiển thị tín hiệu Doppler toàn màn hình, 2D/Doppler, 2D/C/D đồng thời 3 chế độ hoặc cập nhật. | | | | | |
| | | - Hiển thị hình ảnh: 4 định dạng: | | | | | |
| | | - Trên-dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3. | | | | | |
| | | - Bên cạnh. | | | | | |
| | | 1.3.4 Hiển thị ảnh ở chế độ M: | | | | | |
| | | - M-mode toàn màn hình, 2D/M-mode. | | | | | |
| | | - Hiển thị hình ảnh: 4 định dạng: | | | | | |
| | | - Trên-dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3 | | | | | |
| | | - Bên cạnh. | | | | | |
| | | 1.4 Thu thập và lưu trữ số hóa dữ liệu thăm khám bệnh nhân. | | | | | |
| | | - Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB. | | | | | |
| | | - Lưu trữ ≥ 300.000 ảnh đen/trắng và màu. | | | | | |
| | | - Bộ nhớ cine: ≥ 2725 khung hình. | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Hỗ trợ các phép đo và tính toán trên dữ liệu thăm khám đã lưu trữ và hình ảnh được lưu. | | | | | |
| | | - Tích hợp ổ đĩa DVD (DVD-R/RW & CD-R/RW). | | | | | |
| | | - Hệ thống hỗ trợ xuất dữ liệu với các định dạng RTF, PDF, TIFF, AVI, JPG hoặc DICOM. Kết nối với PACS, hay các bộ lưu trữ off - line (như là USB) hay thiết bị EMR qua mạng LAN hay WLAN. | | | | | |
| | | - Hỗ trợ xuất dữ liệu ra qua cổng USB. | | | | | |
| | | 1.5 Đầu ra/đầu vào hệ thống. | | | | | |
| | | - Cổng vào/ ra cho tín hiệu video và âm thanh: cổng ra VGA và cổng ra DVI, DVI vào/ra, đầu ra âm thanh ngoài. | | | | | |
| | | - Quản lý đầu ra âm thanh: Hiển thị công suất âm trên màn hình. | | | | | |
| | | - Kết nối Ethetnet: loại RJ45. | | | | | |
| | | - Ngoại vi: | | | | | |
| | | + Cổng USB: ≥06 cổng | | | | | |
| | | + DVI vào/ra | | | | | |
| | | + Ngõ ra nguồn điện xoay chiều AC | | | | | |
| | | 1.6. Tính năng đo đạc và phân tích | | | | | |
| | | 1.6.1 Đo đạc chung | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Với ảnh 2D: Đo khoảng cách, chiều sâu từ bề mặt da, diện tích, chu vi, thể tích, góc, thể tích dòng, độ hẹp | | | | | |
| | | Với phổ Doppler: | | | | | |
| | | + Vận tốc/Tần số/Độ chênh áp lực | | | | | |
| | | + Nhịp tim/Chu kỳ tim/Thời gian | | | | | |
| | | + Tự động bắt phổ để đo đạc trên ảnh động và ảnh tĩnh bao gồm các chỉ số: PS (vận tốc đỉnh tâm thu), ED (vận tốc cuối tâm trương), TAMx (vận tốc tối đa theo thời gian), TAMn (vận tốc trung bình theo thời gian), PI, RI và S/D (tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu/vận tốc cuối tâm trương). | | | | | |
| | | + Chỉ số trở kháng RI. | | | | | |
| | | + Chỉ số mạch PI, bao gồm phương pháp Đỉnh | | | | | |
| | | + Vận tốc tối đa (trung bình theo thời gian) TAV | | | | | |
| | | + Tỷ số S/D | | | | | |
| | | + Chỉ số VTI (tích phân vận tốc theo thời gian) | | | | | |
| | | + Gia tốc/giảm tốc | | | | | |
| | | + Thể tích dòng chảy dựa tên vận tốc và khoảng cách hoặc vận tốc và diện tích | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | + Có thể điều chỉnh góc Doppler sau khi đo đạc | | | | | | |
| | | - Với M-mode: | | | | | | |
| | | + Khoảng cách | | | | | | |
| | | + Thời gian | | | | | | |
| | | + Độ dốc | | | | | | |
| | | + Nhịp tim | | | | | | |
| | | 1.6.2 Đo đạc riêng cho từng chương trình thăm khám | | | | | | |
| | | - Đo đạc tính toán Sản khoa: | | | | | | |
| | | + Đo GA sớm theo MSD, CRL, và Yolk Sac | | | | | | |
| | | + Các thông số tính toán tuổi thai gồm MSD, CRL, BPD, OFD, HC, AC, ATD, ASD, FL, HL, UL, TL, FT, FTA và BN | | | | | | |
| | | + Các tính toán bao gồm: EFW từ các tham khảo được lựa chọn, HC / AC, TCD / AC, LVW / HW, Cor BPD, FL / AC, FL / BPD, CI, AFI, AXT | | | | | | |
| | | + Đo lường và tính toán Tim thai Toàn diện | | | | | | |
| | | + Hỗ trợ đo độ mờ da gáy Thai nhi và Nếp gấp Da gáy | | | | | | |
| | | + Tính toán đồng thời tuổi thai (GA) và ngày dự sinh (EDC) | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | + Khả năng báo cáo đa thai: tối đa ≥4 thai | | | | | |
| | | + Biểu đồ Phân tích Tăng trưởng với liên kết giữa các kỳ thăm khám | | | | | |
| | | + Báo cáo Tim thai chi tiết | | | | | |
| | | - Đo đạc và tính toán phụ khoa | | | | | |
| | | + Đo tử cung, buồng trứng phải và trái, nang trứng phải và trái, CRL, MSD, GS và Yolk Sac | | | | | |
| | | + Đo nang trứng: ≥15 nang | | | | | |
| | | +Các phương pháp đo nang trứng được hỗ trợ: khoảng cách giữa ( Mdistance), 2 khoảng cách + trung bình (2Dist + Avg), 3 khoảng cách + trung bình (3Dist + Avg), trung bình 2 khoảng cách (2Dist Avg), trung bình 3 khoảng cách (3Dist Avg), Diện tích, Thể tích, Chu vi | | | | | |
| | | - Đo đạc và tính toán mạch máu: Động mạch cảnh chung (CCA), Động mạch cảnh trong (ICA), Động mạch cảnh ngoài (ECA), Động mạch cột sống (VA), Phần trăm độ hẹp theo diện tích và đường kính. Các động mạch chi bên trái và phải, Các tĩnh mạch chi bên trái và phải | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Đo đạc tuyến giáp: Đo đạc thùy trái, thùy phải và eo giáp, đo đạc tới kích thước ≥15 nhân giáp | | | | | | |
| | | - Đo đạc và tính toán niệu khoa: Đo thể tích tuyến tiền liệt, thể tích bàng quang, thể tích nước tiểu còn lại | | | | | | |
| | | - Đo đạc tim | | | | | | |
| | | + Các phép đo tiêu chuẩn của tim người lớn | | | | | | |
| | | + Công thức thể tích cho chức năng tâm thất trái ở chế độ 2D và M-mode | | | | | | |
| | | + Tính toán trên 2D, M mode và Doppler | | | | | | |
| | | + Tính toán độ dốc, Nhịp tim, Thời gian và khoảng cách trên M mode | | | | | | |
| | | + Tính gia tốc, bao viền, nhịp tim, thời gian và tốc độ trên phổ Doppler | | | | | | |
| | | + Hỗ trợ báo cáo và bảng tính ở 2D, M mode và Doppler | | | | | | |
| | | - Hỗ trợ các nhãn đo theo người dùng cho các chế độ thăm khám: Bụng, Cơ Xương Khớp, Vú, Tinh Hoàn, Tĩnh Mạch, Thận, Vùng Nông và Mô Mềm. Hỗ trợ lên đến ≥ 39 mẫu báo cáo tổng hợp được tạo ra bởi người dùng | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1.2 Tính năng hình ảnh. | | | | | |
| | | - Hỗ trợ lên đến ≥128 thông số cài đặt nhanh, kết hợp tất cả các thông số hình ảnh, giải phẫu, văn bản và các phép đo đạc mong muốn vào một cài đặt sẵn mà người dùng mong muốn | | | | | |
| | | Tính năng tăng cường độ tương phản mô động: hậu xử lí để giảm nhiễu đốm. Có ≥3 mức điều chỉnh | | | | | |
| | | - Tính năng hoà âm hình ảnh nhu mô: Cải thiện sự tự tin chẩn đoán, tăng cường độ phân giải không gian và độ tương phản bằng cách giảm nhiễu cho hình ảnh | | | | | |
| | | - Tính năng tối ưu hóa độ thang xám mang lại khả năng tối ưu hình ảnh bằng một nút nhấn: tự động điều chỉnh độ sáng của ảnh theo từng loại mô và cân bằng gain của toàn bộ hình. Nó cũng có thể tự động điều chỉnh đường nền và thang vận tốc trong phổ Doppler | | | | | |
| | | - Tính năng kết hợp chùm tia đa hướng: tăng độ phân giải tương phản và cải thiện sự phân biệt giữa các mô của các vùng tổn thương có độ tương phản thấp bằng cách giảm nhiễu đốm trên ảnh | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Tính năng kết hợp chùm tia đa hướng nâng cao: với ≥7 góc quét khác nhau trên đầu dò tuyến tính và ≥5 góc quét trên đầu dò rẻ quạt | | | | | |
| | | - Tính năng Doppler mô | | | | | |
| | | + Hỗ trợ cả Doppler mô màu và Doppler mô phổ | | | | | |
| | | + Cho phép đánh giá chức năng tâm trương thất trái, sử dụng thông tin dịch chuyển của Doppler theo thời gian thực từ các mô động để quan sát và định lượng chức năng tâm trương cơ tim | | | | | |
| | | + Dopler mô phổ cho phép đo vận tốc và gia tốc, Doppler mô màu được dùng để đánh giá định tính chuyển động thành và hiển thị thay đổi tương đối của vận tốc | | | | | |
| | | + Ngoài ra còn hỗ trợ Doppler mô M-mode màu và Doppler mô năng lượng" | | | | | |
| | | - Hệ thống được cài đặt chương trình diệt virus để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa cao | | | | | |
| | | - Hỗ trợ chế độ Doppler liên tục có lái tia cho các đầu dò tim | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Tính năng M mode giải phẫu (Anatomical M mode) cho phép thu nhận chính xác M mode theo giải phẫu bằng cách hiệu chỉnh góc | | | | | |
| | | **2.Hệ thống đầu dò** | | | | | |
| | | **2.1. Đầu dò Convex đa tần** | | | | | |
| | | - Khoảng tần số tạo hình: 2.0 – 5.0 MHz | | | | | |
| | | - Tần số 2D có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số lựa chọn | | | | | |
| | | - Tần số ở chế độ hòa âm mô có thể lựa chọn: ≥4 tần số lựa chọn | | | | | |
| | | - Tần số Doppler màu có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số lựa chọn | | | | | |
| | | - Tần số sóng xung có thể lựa chọn: ≥3 tần số lựa chọn | | | | | |
| | | - Tiết diện tiếp xúc: ≥60mm | | | | | |
| | | - Số chấn tử: ≥128 | | | | | |
| | | - Độ xuyên sâu tối đa: ≥300 mm | | | | | |
| | | - Trường nhìn: ≥65 độ | | | | | |
| | | - Ứng dụng: siêu âm bụng, thai, chậu, thận, cấp cứu | | | | | |
| | | - Có thể hỗ trợ hướng dẫn sinh thiết | | | | | |
| | | **2.2 Đầu dò Linear đa tần** | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Khoảng tần số tạo hình: 4.0 – 12.0 MHz | | | | | | |
| | | - Số chấn tử: ≥192 | | | | | | |
| | | - Độ xuyên sâu tối đa: ≥160 mm | | | | | | |
| | | - Trường nhìn: ≥150mm | | | | | | |
| | | - Tiết diện tiếp xúc: ≥50 mm | | | | | | |
| | | - Góc lái tia trong 2D, Doppler màu, Doppler xung: ≥±15 độ | | | | | | |
| | | - Có thể tạo ảnh hình thang | | | | | | |
| | | - Ứng dụng cho thăm khám mạch máu, tuyến giáp, vú, tiền liệt tuyến, cơ xương khớp, siêu âm cấp cứu, các phần nhỏ | | | | | | |
| | | - Có thể hướng dẫn sinh thiết | | | | | | |
| | | **2.3 Đầu dò chuyên tim** | | | | | | |
| | | - Khoảng tần số tạo hình: 2 – 5.0 MHz | | | | | | |
| | | - Tần số 2D có thể lựa chọn: ≥3 tần số lựa chọn | | | | | | |
| | | - Tần số THI có thể lựa chọn: ≥3 tần số lựa chọn | | | | | | |
| | | - Tần số Doppler màu có thể lựa chọn: ≥3 tần số lựa chọn | | | | | | |
| | | - Tần số sóng xung có thể lựa chọn: ≥2 tần số lựa chọn | | | | | | |
| | | - Tần số sóng liên tục có thể lựa chọn: ≥1 tần số lựa chọn | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Số chấn tử: ≥64 | | | | | |
| | | - Độ xuyên sâu tối đa: ≥300 mm | | | | | |
| | | - Trường nhìn: ≥90◦ | | | | | |
| | | - Tiết diện tiếp xúc: ≥14x17 mm | | | | | |
| | | - Ứng dụng trong siêu âm tim, bụng, sản khoa, cấp cứu | | | | | |
| | | **3. Cấu hình máy tính cài đặt phần mềm trả kết quả siêu âm:** | | | | | |
| | | - Bộ vi xử lý: Intel | | | | | |
| | | - Dung lượng bộ nhớ RAM: ≥ 4GB | | | | | |
| | | - Ổ cứng: ≥ 500GB | | | | | |
| | | - Màn hình màu LCD 17": ≥01 cái | | | | | |
| | | - Máy in màu trả kết quả siêu âm | | | | | |
| | | **IV. CÁC YÊU CẦU KHÁC :** | | | | | |
| | | - Bảo hành toàn hệ thống: 12 tháng, tính từ ngày nghiệm thu thiết bị | | | | | |
| | | - Kỹ sư lắp đặt máy có bằng cấp đào tạo của chính hãng | | | | | |
| | | - Cam kết hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ | | | | | |
| | | - Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh/Việt | | | | | |
| | | - Bản ép plastic quy trình vận hành máy. | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - Đội ngũ nhân viên thực hiện bảo hành, bảo trì với số lượng, chất lượng và trình độ và kinh nghiệm đáp ứng trong mọi tình huống | | | | | |
| | | - Hướng dẫn sử dụng thành thạo cho người vận hành | | | | | |
| | | - Hướng dẫn bảo trì bảo dưỡng cho phòng vật tư thiết bị của đơn vị | | | | | |
| **3** | **Bơm tiêm điện** | **C. CẤU HÌNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT BƠM TIÊM ĐIỆN** | | | | | |
| | | ***Yêu cầu chung*** | | | | | |
| | | Năm sản xuất:2022 trở về sau | | | | | |
| | | Mới 100%, nguyên đai, nguyên kiện | | | | | |
| | | Đạt chứng chỉ ISO 13485 hoặc các chứng chỉ tương đương | | | | | |
| | | **Cung cấp bao gồm:** | | | | | |
| | | - Máy chính | | | | | |
| | | Dây nguồn | | | | | |
| | | Sách hướng dẫn sử dụng | | | | | |
| | | **Điện cung cấp:** | | | | | |
| | | Điện lưới 240VAC ± 10%, 50/60Hz | | | | | |
| | | **Điện một chiều 12,7 đến 15VDC** | | | | | |
| | | Pin sạc lắp sẵn 12VDC, 700mAh, NiCd | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hoạt động liên tục trong 2 giờ ( nếu pin được sạc đầy ) | | | | | |
| | | **Dòng điện tiêu thụ:** | | | | | |
| | | Điện lưới: khoảng 0,3A | | | | | |
| | | Điện một chiều: 0,5A | | | | | |
| | | **Ống tiêm (syringe) có thể dùng được:** | | | | | |
| | | Các ống tiêm 10ml , 20ml , 30ml , 50ml của: | | | | | |
| | | **Khoảng lưu lượng bơm:** | | | | | |
| | | 0,1 - 400ml/giờ (ống tiêm 10ml) | | | | | |
| | | 0,1 - 700ml/giờ (ống tiêm 20ml) | | | | | |
| | | 0,1 - 900ml/giờ (ống tiêm 30ml) | | | | | |
| | | 0,1 - 1500ml/giờ (ống tiêm 50ml) | | | | | |
| | | **Khoảng thể tích bơm tổng cộng:** | | | | | |
| | | 0,1 - 999,9ml | | | | | |
| | | Độ chính xác khi bơm: | | | | | |
| | | Chế độ chọn theo hãng sản xuất ống tiêm | | | | | |
| | | Độ chính xác cơ khí ±1% | | | | | |
| | | Độ chính xác kể cả ống tiêm ±3% | | | | | |
| | | Chế độ lựa chọn tự động ( chỉ dùng ống tiêm 50ml) | | | | | |
| | | Độ chính xác cơ khí 1% | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Độ chính xác kể cả ống tiêm ±3% | | | | | |
| | | **Tốc độ bơm Bolus:** | | | | | |
| | | Khoảng 400ml/giờ (ống tiêm 10ml ) | | | | | |
| | | Khoảng 700ml/giờ (ống tiêm 20ml) | | | | | |
| | | Khoảng 900ml/giờ (ống tiêm 30ml) | | | | | |
| | | Khoảng 1500ml/giờ (ống tiêm 50ml) | | | | | |
| | | **Áp suất phát hiện nghẽn:** | | | | | |
| | | 4 bước lựa chọn | | | | | |
| | | Cực cao : 119,7± 40,0 kPa | | | | | |
| | | Cao : 93,1± 33,0 kPa | | | | | |
| | | Trung bình : 66,5 ± 26,2 kPa | | | | | |
| | | Thấp : 39,9 ± 20,0 kPa | | | | | |
| | | **Báo động:** | | | | | |
| | | Thể tích thấp (không hoạt động trong chế độ lựa chọn tự động ) , nghẽn , pin yếu , ống tiêm/kẹp ống bơm không được đặt đúng , mất điện , CPU hỏng | | | | | |
| | | **Các chức năng đặc biệt:** | | | | | |
| | | Tự động tắt : Khi máy ở trong tình trạng tạm dừng hoặc báo động trong 3 phút máy sẽ tư động tắt | | | | | |
| | | Lập lại báo động : Nếu tắt báo động mà không tái lập báo động sau 2 phút máy sẽ báo động lại | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nhớ dữ liệu : Lưu lượng bơm và thể tích bơm sẽ được lưu trong bộ nhớ | | | | | |
| | | Cài đặt kiểu âm thanh báo động | | | | | |
| | | Báo động nguồn điện : khi mất điện cung cấp bên ngoài đồng thời máy chuyển sang dùng pin trong máy | | | | | |
| | | **Các điều kiện hoạt động:** | | | | | |
| | | Nhiệt độ môi trường : 10 - 40°C | | | | | |
| | | Độ ẩm tương đối : 30 - 85% ( không đọng nước ) | | | | | |
| | | Áp suất khí quyển : 70 - 106 kPa | | | | | |
| | | **Các điều kiện bảo quản:** | | | | | |
| | | Nhiệt độ môi trường : 10 - 45°C | | | | | |
| | | Độ ẩm tương đối : 10 - 90% ( không đọng nước ) | | | | | |
| | | Áp suất khí quyển : 50 - 106 kPa | | | | | |
| | | **Cấp an toàn:** Cấp 1 , kiểu CF , IPX1 | | | | | |